



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

**ANÁLISIS DE LA SUSTENTABILIDAD DE LA PESCA
RIBEREÑA DE ANTÓN LIZARDO, MUNICIPIO DE
ALVARADO, VERACRUZ, A TRAVÉS DE LA
INTEGRACIÓN DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL,
SOCIOECONÓMICA E INSTITUCIONAL**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**B I O L Ó G A
P R E S E N T A:**

KAREN ALHELÍ CORTÉS MIGUEL



**DIRECTOR DE TESIS:
DR. ÁNGEL MORÁN SILVA**

**LOS REYES IZTACALA , ESTADO DE MÉXICO.
2020**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

Agradecimientos.....	2
Agradecimientos a título personal.....	3
Introducción.....	4
Objetivos.....	6
Materiales y métodos.....	7
Resultados.....	12
Discusión.....	28
Conclusiones.....	43
Referencias.....	44
Anexos.....	47

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer en primera instancia a la Universidad Nacional Autónoma de México y a la FES Iztacala, por brindarme las herramientas para comenzar mi formación profesional.

Al Laboratorio de Crustáceos y Ecología, ubicado en el edificio L2 de la FES Iztacala, por el espacio y apoyo brindado para la realización de esta tesis.

A mi director de tesis Dr. Ángel Morán Silva por el apoyo brindado a lo largo de todo el proceso, la confianza y la oportunidad de incursar en este mundo de la pesquería.

A los miembros del jurado:

Dr. Sergio Cházaro Olvera por sus acertadas observaciones y correcciones durante la realización del proyecto.

Mtro. Rafael Chávez por todo el apoyo brindado tanto en Veracruz como en la realización del proyecto, así también por su disposición y comentarios para alentarme a terminar en tiempo y forma con esta tesis y mostrarme la importancia de la responsabilidad.

Biol. Edgar Peláez Rodríguez por su acompañamiento y correcciones pertinentes en el presente trabajo, así como por compartir su experiencia en campo.

Dr. Horacio Vázquez López por permitirme compartir el espacio de trabajo, las agradables charlas y los comentarios acertados durante el proceso.

Infinitas gracias por la paciencia, apoyo y comentarios.

AGRADECIMIENTOS A TÍTULO PERSONAL

Mi total agradecimiento a mis padres:

Gracias por la paciencia en los días malos, por siempre alentarme a seguir adelante y por consentirme cuando más lo necesitaba, siempre estuviste ahí y sé que siempre estarás con un apapacho o echándome porras, mami, te amo.

Gracias por enseñarme que todo siempre se consigue luchando por ello y por enseñarme a no rendirme, por la paciencia y, aunque el carácter de ambos muchas veces cause conflicto, nunca me dejaste sola y me alentaste a siempre ser esa guerrera, te amo, papi, gracias por estar.

A la princesa de mi vida y por quien lucho todos los días, por ser el mejor ejemplo posible, hermanita, Jemene, gracias por siempre ser mi lucecita y estar ahí con tus ocurrencias para sacarme una sonrisa en los días complicados, te amo.

A Frank, por acompañarme durante el largo camino, por creer en mí y siempre mantener prendida mi luz, por ser mi apoyo incondicional durante los momentos más difíciles. Gracias totales, nunca dejes de soñar, babe. PD.

A mis peludos Oso y Colmillos, mis fieles compañeros en las noches de desvelo y por ser mis terapeutas anti estrés en días pesados.

A Eri, por ser como una hermana, mostrarme y acercarme a la UNAM, este es el fruto de aquella visita a C.U donde me alentaste a seguir este gran sueño.

A Irving, mi hermano de vida, por siempre estar a mi lado, las pláticas, las noches de videojuegos y compartir mi emoción por cada logro.

A toda mi familia que siempre creyó en mí y se emocionaban por compartir mis logros, Mami Yolis, Papi Demetrio, Paty, Rabito, David, Isa, Sofy, sus ánimos llegaban en los momentos indicados, los quiero.

A mi squad inseparable durante toda la carrera Isaac, Zel y Morita, gracias por cada gran experiencia, por las prácticas de campo divertidas y por seguir aquí, a pesar de todo. También a Sofy por presionarme para ya terminar la tesis y mostrarme la amistad incondicional.

Y por último, pero no menos importante, a mi director de tesis, Dr. Ángel Moran, por el apoyo incondicional, siempre creer en mí, por su guía durante todo el proceso, las experiencias, las risas y consejos en mil aspectos y por siempre estar pendiente de mi avance (gracias por presionarme para terminar), gracias por confiar en mí, si se pudo. Atentamente: Kraken.

“Tengo un poder. Nunca me rindo”.

– Batman

INTRODUCCIÓN

La pesca, en sus diferentes modalidades, constituye una de las principales fuentes de alimento, empleo y otros beneficios económicos para la humanidad (FAO, 2003). La pesca ribereña o artesanal es aquella que se lleva a cabo en zonas poco profundas y a no más de 5 o 6 km de la costa, la cual utiliza artes poco tecnificadas y un elevado esfuerzo de captura, y utilizando embarcaciones de fibra de vidrio o madera, impulsadas con motor fuera de borda, generalmente operada con 1 a 4 pescadores en viajes diarios (Cruz-Romero *et al.*, 1991).

De acuerdo con Portilla *et al.* (2007) existen tres grupos sociales dedicados a la pesca ribereña, clasificándose de la siguiente forma: a) sociedades cooperativas de producción pesquera, a las cuales se les concesionan las especies de alto valor económico y con beneficios gubernamentales, b) Pescadores bajo permiso o permisionarios, los cuales cuentan con los permisos necesarios para cumplir con la producción, y por ultimo, c) los pescadores libres o independientes los cuales pescan para los permisionarios o para ellos mismos si cuentan con los recursos, estos conforman el 80% de la población pesquera. Cabe señalar que el 33% de las cooperativas se dedican a la pesca ribereña, la cual, al ser poco tecnificada, utilizan como principal arte de pesca diversos tipos de redes, sobresaliendo las agalleras y de arrastre como el chinchorro playero y la atarraya, o bien, el uso de redes y anzuelos, como los palangres y las líneas de mano (Arias, 1988).

La amplia extensión litoral de México (11,500 km) se refleja en el gran potencial biótico, sumado a la Zona Económica Exclusiva (ZEE), con cerca de 3 millones de km², lo que hace de la pesca una de las principales fuentes económicas para México (Bautista-Hernández, 1999). Existen cuatro tipos principales de pesca ribereña determinados por las especies objetivo: moluscos, crustáceos, equinodermos y escama ribereña, esta última tiene como objetivo gran cantidad de especies tales como, pargo, corvina, sardina, sierra, lisa, robalo, mero, mojarra y huachinango, estos últimos sobrepasando las 74 mil toneladas (INAPESCA, 2001).

El golfo de México es un sistema semicerrado, recibe aportes pluviales importantes y se ubican diversos sistemas lagunares con alto contenido de nutrientes e importantes recursos pesqueros, sin embargo, presentan una menor diversidad (De la Lanza, 2004). Entre los estados costeros del golfo destaca Veracruz por presentar una mayor actividad pesquera, el cual cuenta con 720 km de litoral costero, representando el

6% del total nacional y ocupa el quinto lugar por volumen entre los estados con mayor productividad pesquera (CONAPESCA, 2017). En el anuario estadístico de acuicultura y pesca del 2017 el estado de Veracruz reporta una captura de 111,852 toneladas de peso vivo con un valor de 2´143,241 en miles de pesos, con una participación del 5.19% en la producción nacional (CONAPESCA, 2017), siendo el puerto de Alvarado uno de los pilares más importantes de producción pesquera para el estado y para México, debido a los volúmenes de captura en especies de importancia comercial como el huachinango con 4,703.62 kg de peso vivo equivalentes a 207,035.78 miles de pesos y el robalo con capturas de 29,631.61 kg de peso vivo con un valor de 1´387,517.02 millones de pesos, solo en 2014, pesca principalmente protagonizada por pescadores libres o independientes y permisionarios en su mayoría (González-Martínez, 2004; CONAPESCA, 2017).

Debido a la importancia económica que representa este municipio, se han realizado diversos estudios en la zona. Destacan los de Noguera-Barranco (2012), quien elaboro un diagnóstico ambiental en la localidad de las Barrancas, municipio de Alvarado, Veracruz, quien aplico instrumentos de evaluación a los pescadores de la zona para identificar las principales especies capturadas, destacando las especies de robalo, lisa, sierra y sardina como parte de la fauna del sitio, así como las bajas ganancias de los pescadores debido a la intervención de intermediarios y la caída de volumen causado por impactos ambientales externos. Por otra parte Dávila en 2015 identifico 92 especies capturadas en el PNSAV dentro de las cuales reporta al chucho (*Aetobatus narinari*), cochino (*Aluterus scriptus*), jurel (*Caranx latus*), robalo (*Centropomus undecimalis*), macarela (*Elagatis bipinnulata*), huachinango (*Lutjanus campechanus*), rubia (*Ocyurus chrysurus*), peto (*Scomberomorus cavalla*), tiburón martillo (*Sphyrna lewini*), cintilla (*Trichiurus lepturus*) que concuerdan con las especies mejor pagadas a los pescadores, según las encuestas realizadas en la cooperativa pesquera.

Mientras tanto Villanueva (2015) llevo a cabo una serie de encuestas a pescadores de jaiba en la laguna de Alvarado, Veracruz para determinar indicadores de bienestar que explican la alta importancia relativa de la pesca en los ingresos de sus hogares, mientras que, Ibáñez y Campos (1991) demuestran que la pesca ribereña solo es rentable para los pescadores permisionarios y que existe una falta de planeación en la explotación y procesamiento de los recursos. Esto concuerda con Portilla y colaboradores (2007) donde, mediante el análisis de literatura sobre estudios del sistema lagunar de Alvarado, Veracruz proponen que para lograr la sustentabilidad regional se requiere de la participación activa de los pescadores ribereños como también la adecuada interacción

entre los pescadores y sus familias y los pescadores con el ámbito institucional en la investigación.

Con base en la información contenida, se infiere que la pesca ribereña en el municipio de Alvarado, Veracruz, constituye una entrada principal de recursos pesqueros y económicos para la población del mismo, sin embargo la falta de información contundente y de estudios enfocados a las comunidades pesqueras, que incluyan a los pescadores socios de cooperativas e independientes, da lugar a un sesgo en los censos de recursos pesqueros así como en la situación socioeconómica de la población dedicada a la pesca, lo que impacta en la planeación y el adecuado manejo del recurso pesquero. Por ello es importante analizar la pesca ribereña desde la integración de diferentes dimensiones la sustentabilidad de esta importante actividad.

OBJETIVO GENERAL

Analizar la sustentabilidad de la pesca ribereña de la localidad de Antón Lizaro, municipio de Alvarado, Veracruz a través de la integración de la dimensión ambiental, socioeconómica e institucional tomando como marco al enfoque ecosistémico.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Identificar las principales especies objetivo de la pesca ribereña en la localidad de Antón Lizaro.
- Distinguir las principales artes de pesca utilizadas en la pesca ribereña.
- Analizar la organización e interacción de los principales actores de la pesca ribereña en la localidad.
- Conocer los principales aspectos socioeconómicos de la pesca ribereña del municipio de Alvarado, Veracruz.
- Asociar las diferentes dimensiones que tienen impacto en la sustentabilidad de la pesca ribereña en Alvarado, Veracruz.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

La zona de estudio se localiza en el golfo de México, frente a la planicie costera del área central del estado de Veracruz ($18^{\circ}46'52''N$ $95^{\circ}45'26''O$). El municipio de Alvarado se caracteriza por la presencia de extensos sistemas estuarino-lagunares los cuales son influenciados principalmente por los ríos Blanco, Papaloapan y Jamapa (Noguera-Barranco, 2012) (Figura 1).

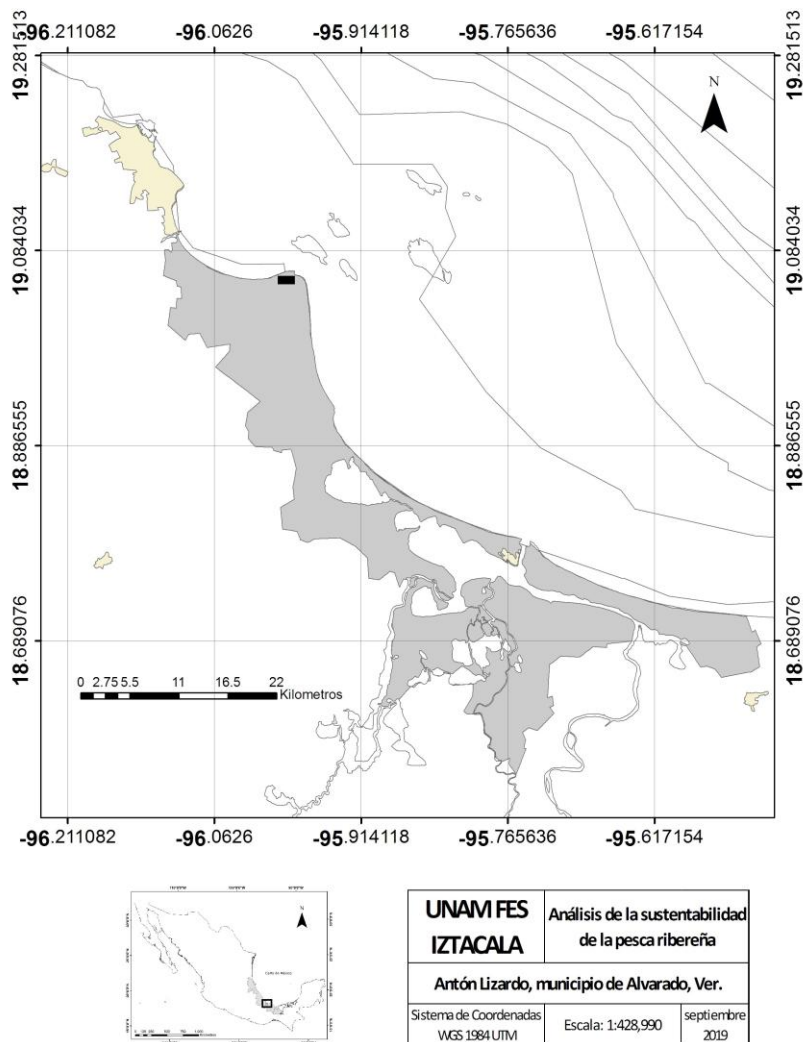


Figura 1. Localización de la localidad de Antón Lizardo (■), municipio de Alvarado, Veracruz.

El clima es de tipo Aw2 (i') correspondiente a un clima cálido subhúmedo con precipitaciones entre junio y septiembre variando de 1,100 a 2,000 mm, con una temperatura media anual de 26.4°C, una máxima de 29.3°C y una mínima de 22.6°C. Su comportamiento climático permite diferenciar tres temporadas climáticas: nortes (octubre-febrero), secas (marzo-mayo) y lluvias (junio-septiembre) (Morán-Silva *et al.*, 2017).

La topografía consiste en una planicie costera que desciende suavemente de la Sierra Madre Oriental, la plataforma continental es angosta e influenciadas por crecimientos de arrecife del Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano (PNSAV), la superficie está cubierta por cantidades variables de limos y arcillas no consolidados de origen volcánico y suelos de tipo regosol (Carranza *et al.*, 1975).

La vegetación es de tipo bosque tropical caducifolio, de acuerdo con la clasificación de Rzedowsky, o también conocido como selva baja compuesta en su mayoría por manglar, palmar, pastizal y tular o carrizal, sin embargo, la actividad agrícola, pecuaria y urbana han llevado a un proceso de eliminación de la vegetación original (Noguera-Barranco, 2012).

Trabajo de campo

Para la obtención de información sobre los aspectos socioeconómicos y biológicos de la pesca ribereña se elaboraron dos instrumentos de evaluación de la actividad pesquera en la localidad de Antón Lizardo, el primero abarcó los aspectos socioeconómicos, en tanto que el segundo abordó los aspectos biológicos, según lo establecido por Hernández y colaboradores (2010). Los instrumentos elaborados para aspectos socioeconómicos estuvieron basados en la propuesta del Banco Mundial (Noguera-Barranco, 2012), modificada por Morán-Silva (2018) para la pesca de camarón en Veracruz y los cuales fueron la base para la elaboración de indicadores de valoración de la actividad pesquera, y capacidades administrativas y empresariales. Los cuestionarios fueron elaborados a pregunta cerrada, utilizando para ello una escala tipo Likert (Hernández, *et al.*, 2010). Los instrumentos de evaluación fueron aplicados a pescadores ribereños que incluyen a independientes, permisionarios y pertenecientes a cooperativas pesqueras de la localidad de Antón Lizardo (Tabla 1 y 2 respectivamente).

La información concerniente a los aspectos biológicos de la pesca ribereña se obtuvo a partir de la aplicación de un cuestionario elaborado *ad hoc*, rematado con entrevistas informales que complementaron la información. Lo anterior permitió identificar las principales especies objetivo, artes de pesca, capturas, precio por kg y las épocas más

prosperas de captura específica. Las encuestas sobre las especies de captura se aplicaron en dos tiempos: antes de que los pescadores salieran al mar y al momento de desembarque y limpieza de las embarcaciones. Para la identificación, corroboración y obtención de información adicional de las especies objetivo se utilizó la Carta Nacional Pesquera (DOF, 2017) y la base de datos FishBase (Froese y Pauly, 2016).

Tabla 1. Cuestionario aplicado a pescadores ribereños en la localidad de Antón Lizardo, municipio de Alvarado, Veracruz, para la obtención de indicadores de Valoración de la actividad y capacidades (A), tomado y modificado de Morán-Silva (2018).

INDICADOR	PREGUNTA	RESPUESTA					
		5 años	10 años	15 años	20 años	Más de 20 años	
A1	¿Cuánto tiempo se ha dedicado a la actividad pesquera?	5 años	10 años	15 años	20 años	Más de 20 años	
A2	¿Cómo ve el futuro del sector?	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Excelente	
A3	¿Cómo considera usted su conocimiento sobre el marco legal de la pesquería ribereña?	a. LEY GENERAL DE PESCA Y ACUACULTURA	Deficiente	Escaso	Regular	Bueno	Excelente
		b. REGLAMENTOS					
	c. TEMPORADAS DE VEDA						
	e. PLANES DE MANEJO PESQUERO						
¿Cómo considera usted el conocimiento que tienen los compañeros de su cooperativa sobre el marco legal, procedimientos y normas?	f. NORMAS RECURSOS PESQUEROS						
A4	¿Suele trabajar siempre con las mismas personas o sus compañeros cambian con frecuencia?	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	
A5	En general, cómo podría caracterizar las capacidades de los pescadores en términos de:	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	
	a. Estudios						
	b. Dinamismo						
	c. Destrezas						
	d. Honestidad						
A6	¿Cuál es el nivel de participación de sus compañeros en las decisiones que se toman dentro de las cooperativas?	Nula	Mala	Regular	Buena	Muy buena	
A7	¿Cuántas personas preparadas para manejar la cooperativa considera que hay dentro de la cooperativa?	Ninguno	Pocos (1 a 4)	Algunos (5 a 8)	Muchos (más de 8)	Todos	
	¿Cuántas personas de su cooperativa han recibido capacitación específica (cursos, talleres, pláticas) para mejorar la pesca?						
A8	Durante los periodos de veda, ¿a qué actividad se dedica usted?	Programa de empleo temporal	Ganadería	pesca de otras especies	construcción	otros	
A9	¿Hay mujeres que participen en la actividad pesquera en su cooperativa?	Ninguna	Escaso	Moderado	Alto	Constante	
	En su cooperativa, ¿Cuál ha sido el nivel de participación de la mujer y de los jóvenes en los pasados 10 años?						
	Mujeres						
	Jóvenes						
A10	En su opinión, ¿cree usted que los pescadores de su cooperativa tienen mayores ingresos que los que trabajan en otras cooperativas o que los pescadores independientes?	Ganan más	Ganan suficiente	Ganan igual	Ganan menos	No saben	

ANÁLISIS DE LA SUSTENTABILIDAD DE LA PESCA RIBEREÑA DE ANTÓN LIZARDO, MUNICIPIO DE ALVARADO, VERACRUZ, A TRAVÉS DE LA INTEGRACIÓN DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL, SOCIOECONÓMICA E INSTITUCIONAL.

CORTÉS-MIGUEL K. A.

Tabla 2. Cuestionario aplicado a pescadores ribereños en la localidad de Antón Lizardo, municipio de Alvarado, Veracruz, para la obtención de indicadores de Valoración administrativa y empresarial (B), tomado y modificado de Morán-Silva (2018).

INDICADOR	PREGUNTA	RESPUESTA				
		Excelente	Buena	Mala	Insuficiente	Indiferente
B1	En su opinión, ¿Cómo considera su relación con los pescadores de la cooperativa?					
B2	¿Cómo son, en su opinión, las relaciones entre los pescadores (cooperativas e independientes) y las instancias del gobierno federal? INTENSIDAD	Muy escasa	Escasa	Normal	Intensa	Muy intensa
	¿Cómo son, en su opinión, las relaciones entre los pescadores (cooperativas e independientes) y las instancias del gobierno estatal? INTENSIDAD					
B3	¿Cómo es, en su opinión, la calidad de las relaciones entre los pescadores (cooperativista e independientes) y las instancias del gobierno federal? CALIDAD	Muy mala	Mala	Regular	Buena	Muy buena
	¿Cómo es, en su opinión, la calidad de las relaciones entre los pescadores (cooperativas e independientes) y las instancias del gobierno estatal? CALIDAD					
	¿Cómo es, en su opinión, la calidad de las relaciones entre los pescadores (cooperativas e independientes) y las instancias del gobierno municipal? CALIDAD					
B4	Cuál es la capacidad de los pescadores y/o cooperativa para...	Nula	Deficiente	Regular	Buena	Excelente
	a. Supervisar y contratar consultores especializados o personal.					
	b. Preparar informes financieros para gobierno e instituciones financieras.					
	c. Responder a cambios que afectan a la organización (precios, fluctuaciones, cambio de gobierno)					
	d. Desarrollar planes específicos para el futuro (en lugar de reaccionar a oportunidades externas conforme se van presentando)					
	e. Evitar volver a problemas que ya han sido abordados "y solucionados" anteriormente, para avanzar... dicho de otro modo: para construir una memoria institucional					
	f. Resolver problemas o conflictos con otras cooperativas o actores sociales					
	g. Resolver problemas o conflictos dentro de la cooperativa					
	h. Llevar a cabo sus tareas especializadas (comercialización, formación, créditos...)					
B5	Quisiéramos conocer las instituciones públicas y privadas con las que ha mantenido relaciones durante los dos últimos años y la intensidad de las mismas.	No hay relación	Escasa	Moderada	Intensa	Muy intensa
	a. CETMAR					
	b. ITMAR					
	c. UNIVERSIDAD VERACRUZANA					
	d. UNAM					
	e. INAPESCA					
	f. CONAPESCA					
	g. SAGARPA					
	h. SRIA DE MARINA					
	i. PRESIDENCIA MUNICIPAL					
	j. CAPITANIA DE PUERTO					
	k. SRIA. HACIENDA					
	l. IMSS					
	m. OTRAS COOPERATIVAS ALEDAÑAS					
B6	¿Cuántos empleos directos genera la cooperativa o usted (pescador independiente) al salir a trabajar?	1 a 2	3 a 5	6 a 10	11 a 20	Más de 20
	¿Sabe usted cuántos empleos indirectos genera la cooperativa?	5 a 10	11 a 20	21 a 30	31 a 40	Más de 40
B7	¿Mantienen algún tipo de colaboración con algún centro o instituto de investigación? ¿Reciben asesoramiento de algún instituto, consultor, centro de investigación? ¿Visitan ferias especializadas? ¿Asisten a Foros Nacionales o Internacionales o tienen un contacto directo con personas que sí lo hacen?	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	No saben
	a. Colaboración					
	b. Asesoramiento					
	c. Ferias					
	d. Foros					
B8	¿Se sienten suficientemente informados acerca de los programas y actividades del gobierno?	Sin información	Escasamente informados	Regularmente informados	Bien informados	Muy informados
	¿El gobierno ha intentado ayudarlo?	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	No saben
	¿El gobierno le ha hecho algún requerimiento particular en su organización?					
	¿Ha sido invitado a participar en algún taller o junta para la planeación de la pesca por parte del gobierno?					
B9	¿Cuántos días a la semana consumen pescado usted y su familia?	1 día	2 días	3 días	4 días	5 días o más
B10	¿Cuál es el porcentaje que la pesca tienen en su ingreso económico total?	menos del 25%	25%	50%	75%	100%

CORTÉS-MIGUEL K. A.

La información obtenida por los instrumentos de evaluación, socioeconómicos y biológicos, permitió elaborar una base de datos la cual fue utilizada como insumo para la selección y conformación de indicadores los cuales tuvieron como objetivo el presentar de una manera asequible los diversos aspectos que conforman la pesca ribereña de la localidad, así como identificar áreas de oportunidad para alcanzar la sustentabilidad de la actividad pesquera, a través de la adopción de una representación gráfica sencilla y de fácil comprensión para los involucrados en la pesquería y con una escala de evaluación 0 a 4, donde 0 significa una valoración baja y 4 una valoración alta del indicador propuesto. Aunado a lo anterior, se contrastaron los valores observados por cada indicador con un valor teórico de sustentabilidad, a través de una prueba de t de Student (Seber y Wild, 1989).

La representación gráfica se integró usando los valores numéricos observados de cada indicador, así como el valor teórico de sustentabilidad, a través de una gráfica de pétalo, donde cada eje corresponde a la escala de los indicadores (0 a 4).

Los datos colectados se analizarán en el Laboratorio de Crustáceos de la FES Iztacala, para determinar el impacto de las diferentes dimensiones en la sustentabilidad de la pesca ribereña, con la ayuda del programa de análisis estadístico Stata versión 14.

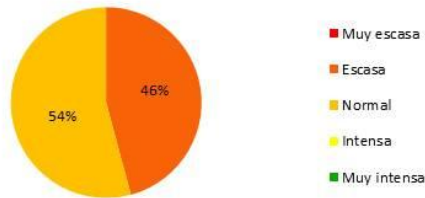
RESULTADOS

Los instrumentos de evaluación utilizados en el presente estudio estuvieron conformados por dos tipos de encuesta, la primera para valorar aspectos socioeconómicos, y la segunda para obtener información sobre los principales aspectos biológicos de la pesca ribereña (véase anexo 1), tales instrumentos de evaluación estuvieron sustentados en la propuesta de Morán-Silva (2018), los cuales estuvieron constituidos por preguntas cerradas y cuyas respuestas fueron acotadas a través del uso de la una escala Likert (Hernández, *et al.*, 2010). Dentro de los aspectos socioeconómicos a evaluar se incluyeron desde las relaciones que establece la comunidad pesquera con ella misma y con instancias académicas y gubernamentales (municipal, estatal y federal), así mismo consideró la autoevaluación de capacidades y obligaciones de los pescadores dentro de las cooperativas. En tanto que, para la evaluación de los aspectos biológicos, el instrumento planteado abordó temas que incluyen artes de pesca, especies objetivo, tamaño de captura, precio, temporada de pesca y conservación del producto (véase anexo 2). Se aplicaron un total de 32 encuestas para la evaluación del aspecto socioeconómico y 15 para el aspecto biológico durante los meses de noviembre de 2018, marzo y mayo de 2019 a pescadores de Antón Lizardo, Veracruz.

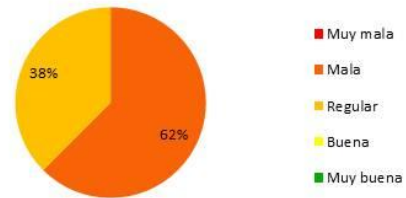
A continuación, se presentan los resultados obtenidos de las encuestas (Figura 2 a 7), lo que permitió obtener una imagen de la situación en la que se encuentran los pescadores y del cómo perciben su relación con las instancias gubernamentales, su situación socioeconómica, sumado a la percepción del futuro del sector y la dimensión biológica en cuanto a capturas y especies objetivo (Figura 7).

CORTÉS-MIGUEL K. A.

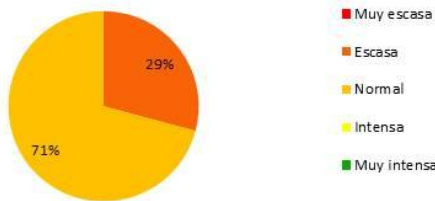
A. Gobierno federal (INTENSIDAD)



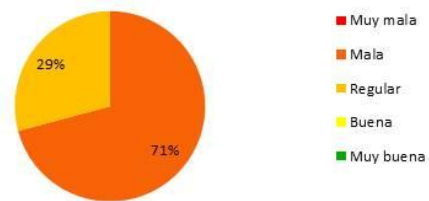
B. Gobierno federal (CALIDAD).



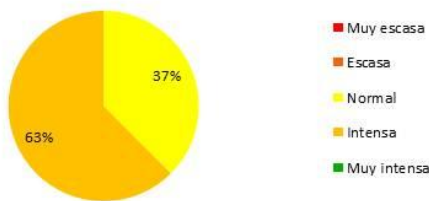
C. Gobierno estatal (INTENSIDAD)



D. Gobierno estatal (CALIDAD)



E. Gobierno municipal (INTENSIDAD)



F. Gobierno municipal (CALIDAD)

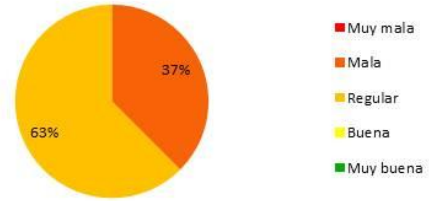


Figura 2. Se presentan los principales resultados de las encuestas para la dimensión gubernamental. *A.* Intensidad de las relaciones entre cooperativas y permisionarios con el gobierno federal. *B.* Calidad de las relaciones entre cooperativas y permisionarios con instancias del gobierno federal. *C.* Intensidad de las relaciones entre cooperativas y permisionarios con independencias del gobierno estatal. *D.* Calidad de las relaciones de cooperativas y permisionarios con el gobierno estatal. *E.* Intensidad de las relaciones entre cooperativas y permisionarios con instancias del gobierno municipal. *F.* Calidad de las relaciones entre cooperativas y permisionarios con el gobierno municipal.

Con respecto a la figura 2.A se destaca que el 54% de los encuestados consideran que existen relaciones intensas con el gobierno federal, es decir que ellos se acercan frecuentemente a realizar peticiones o tratar cuestiones con respecto a la cooperativa, sin embargo, el 62% consideran que la calidad de estas relaciones es mala (figura 2.B), ya que pocas veces reciben respuesta de dichas instancias. Este escenario se observa de igual manera en cuanto a instancias del gobierno estatal, donde el 71% de los encuestados califican a la relación como intensa (figura 2.C), en tanto que, un 71% de los encuestados concuerdan con que es de mala calidad (figura 2.D).

Las figuras 2.E y F muestran que el 63% de los pescadores considera que existe una relación intensa y de buena calidad con el gobierno municipal, ya que ésta es la instancia con la que tienen contacto más frecuentemente y donde se resuelven la mayoría de los asuntos con respecto a la cooperativa y la pesca.

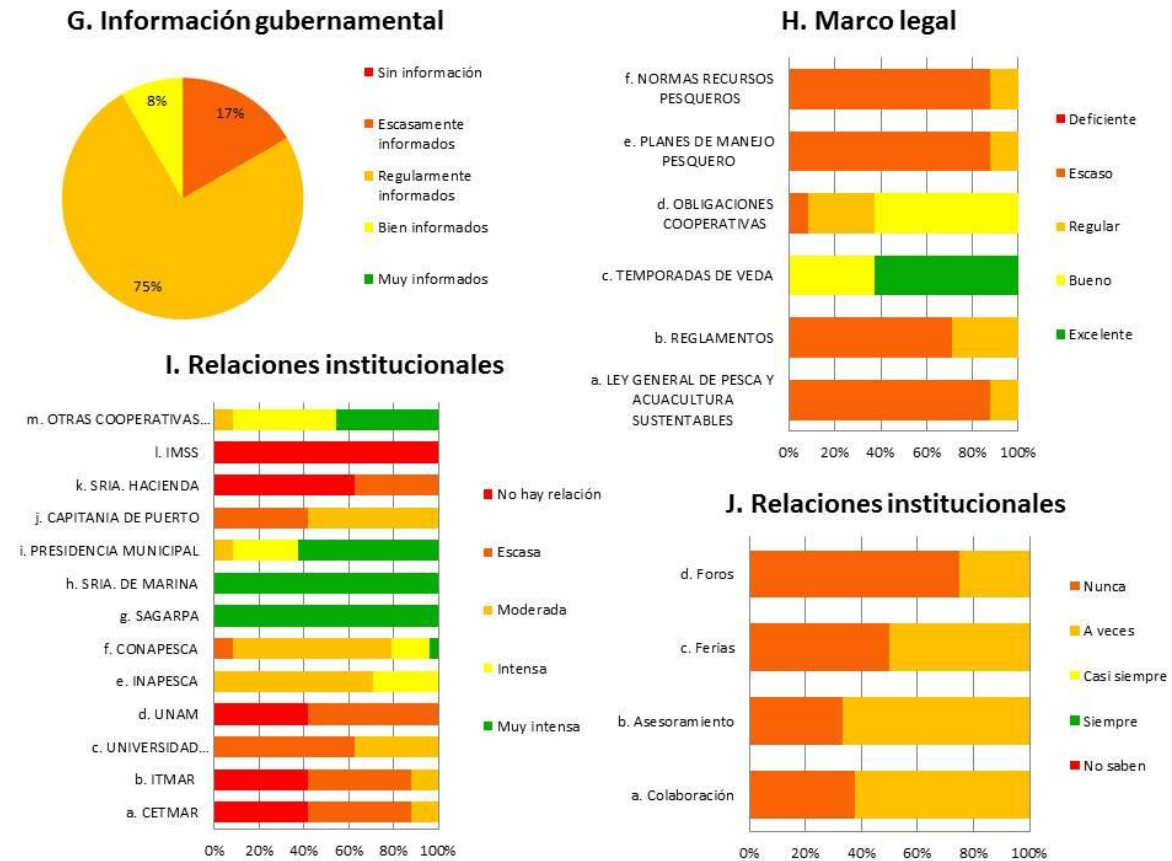


Figura 3. Principales resultados para la dimensión institucional y gubernamental. *G.* Que tan informados se consideran los pescadores en cuanto a cuestiones gubernamentales. *H.* Conocimiento que tiene los pescadores en cuanto al marco legal que regula el sector. *I.* Intensidad de las relaciones con las diferentes instituciones. *J.* Frecuencia con la que se imparten diferentes tipos de talleres correspondientes a las relaciones institucionales.

La figura 3 presenta el conjunto de gráficos obtenidos correspondientes a los apoyos brindados por instancias gubernamentales y el conocimiento que tienen los pescadores en cuanto al marco legal de la pesquería, se observa que el 75% de los pescadores se considera regularmente informado, el 17% escasamente informados y solo el 8% se sienten bien informados (Figura 3.G). Así mismo, en lo que respecta al conocimiento de la

CORTÉS-MIGUEL K. A.

normatividad pesquera (Figura 3.H) se observa que más del 60% de los pescadores encuestados tienen un escaso conocimiento en normas de recurso pesquero, planes de manejo, reglamentos y leyes de pesca y acuacultura. Por otra parte, en cuanto a obligaciones que tienen para con la cooperativa, su conocimiento es regular y solamente tienen un excelente conocimiento acerca de las temporadas de veda de las especies objetivo.

En lo referente a las relaciones establecidas por los pescadores (Figura 3.I) se evidencia una relación muy intensa con las siguientes instancias gubernamentales: SAGARPA, Secretaría de Marina y Presidencia Municipal, debido a su constante contacto, primeramente, ya que son las encargadas de supervisar el cumplimiento de las temporadas de veda y resolver problemáticas de seguridad y de servicios, respectivamente. En contraste, la relación con instancias de educación superior e investigación, como son la universidades y escuelas de educación superior, es escasa (Figura 3.J), reflejo de lo anterior es que más del 60% de los pescadores nunca han participado ni han asistido a un foro impartido por instituciones afines a la pesca, en tanto que, más del 30% nunca han asistido o participado en ferias o colaborado con alguna institución, contrastando con el 60% de los encuestados los cuales han recibido asesoramiento algunas veces.

Es importante resaltar que más del 60% de pescadores no tienen relación con la Secretaría de Hacienda y el 100% de los mismos no cuenta con seguro social (IMSS) (Figura 3.I).

CORTÉS-MIGUEL K. A.

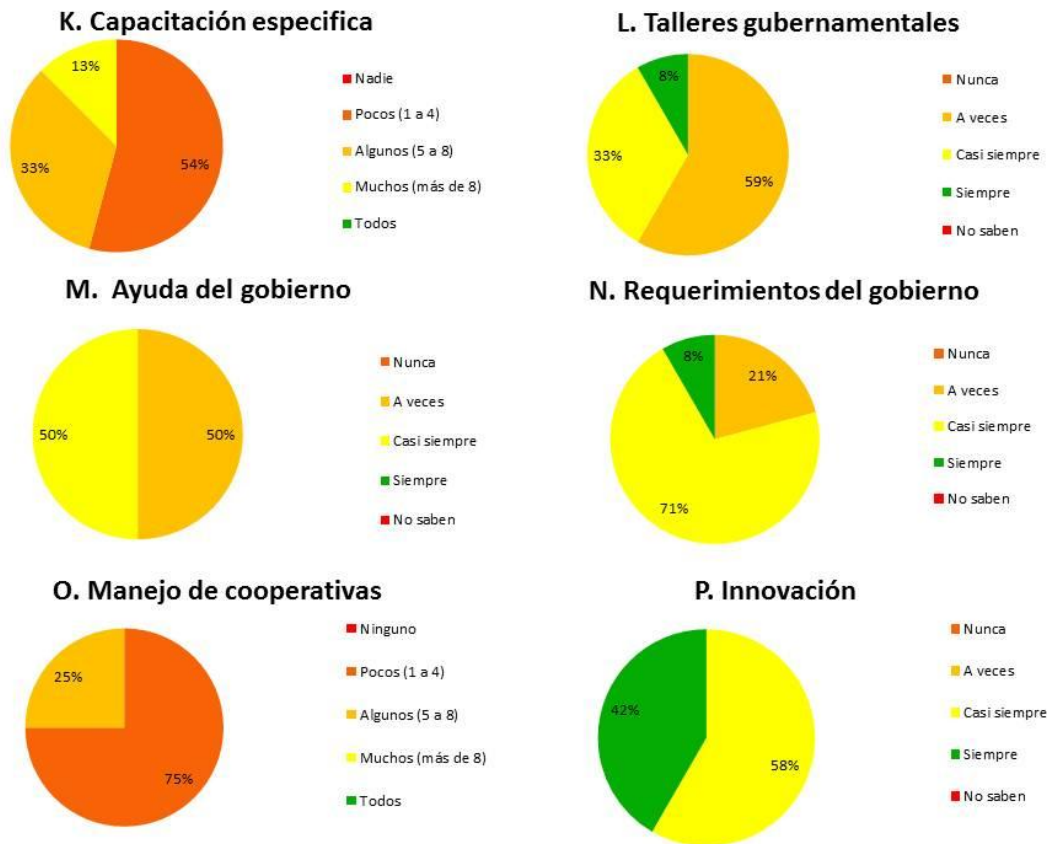


Figura 4. Principales resultados para la dimensión gubernamental. *K.* Pescadores que han recibido capacitación por parte del gobierno. *L.* Frecuencia con la que se imparten talleres organizados por el gobierno. *M.* Frecuencia con la que la cooperativa o pescadores reciben ayuda de algún tipo por parte del gobierno. *N.* Frecuencia con la que el gobierno hace requerimientos específicos a cooperativas y pescadores. *O.* Pescadores con capacidades para manejar la cooperativa. *P.* Frecuencia con la que los pescadores innovan en las técnicas o herramientas de trabajo.

Los instrumentos de evaluación permitieron identificar la frecuencia con la que se imparten cursos o talleres de capacitación a los pescadores para aumentar sus capacidades en tareas específicas de la cooperativa, en este sentido el 54% concuerda que solo de pocos pescadores (1 a 4) han participado en dichos talleres, mientras que el 33% consideran que solo algunos han participado, y solo el 13% de los encuestados consideran que son muchos pescadores los que participan en estos talleres y actividades de capacitación (Figura 4.K). Lo anterior se relaciona con la impartición de talleres por parte del gobierno para la comunidad pesquera (Figura 4.L), donde el 59% de los encuestados consideran que solo a veces suelen impartirse talleres por parte del gobierno, el 33% opinan que casi

siempre se imparten estos talleres y el 8% concuerdan en que esto es constante. Aunado a lo anterior, el 75% considera que solo pocos pescadores están capacitados para llevar a cabo el manejo de la cooperativa y el 25% concuerdan que solo algunos pueden llevar a cabo dichas actividades (Figura 4.O).

En lo referente a la ayuda del gobierno (Figura 4.M), el 50% los entrevistados expresaron que la ayuda es casi siempre y la otra mitad que es solo a veces, es aquí donde se observa que los talleres se imparten de manera discreta, por lo que no todos los pescadores y cooperativas son parte de estos talleres. En lo referente a los requerimientos del gobierno hacia los pescadores, se considera que éstos fueron una constante (71%), en tanto que, solo un 8% consideran que es siempre. Por otra parte, al valorar la innovación en técnicas y artes de pesca el 58% de los pescadores respondieron que casi siempre buscan innovar en las técnicas de pesca o renovar los materiales con los que realizan los instrumentos como redes y anzuelos para tener una mejor captura y cumplir con los requerimientos del gobierno (Figura 4.P).

En las encuestas aplicadas se incluyeron preguntas abiertas, las cuales tuvieron como objetivo conocer los principales problemas que los pescadores identifican en cuanto al manejo de la cooperativa y aspectos relacionados a su trabajo diario. De ellos se mencionan como los más recurrentes la falta de permisos, aumento del esfuerzo pesquero por la presencia de más lanchas pesqueras, lo que conlleva que disminuya la captura por lancha, el uso de redes como el chinchorro playero que tienen un impacto negativo en las poblaciones de especies objetivo y la desorganización de las cooperativas en cuanto al manejo de permisos y de recursos económicos proporcionados por el gobierno, así como la falta de impartición de talleres. Así mismo, surgieron algunas recomendaciones por parte de los entrevistados para la mejora de la actividad pesquera, entre ellos resaltan la emisión de un número mayor de permisos, respetar e implementar vedas de mejor manera y prohibir el uso de redes de arrastre.

CORTÉS-MIGUEL K. A.

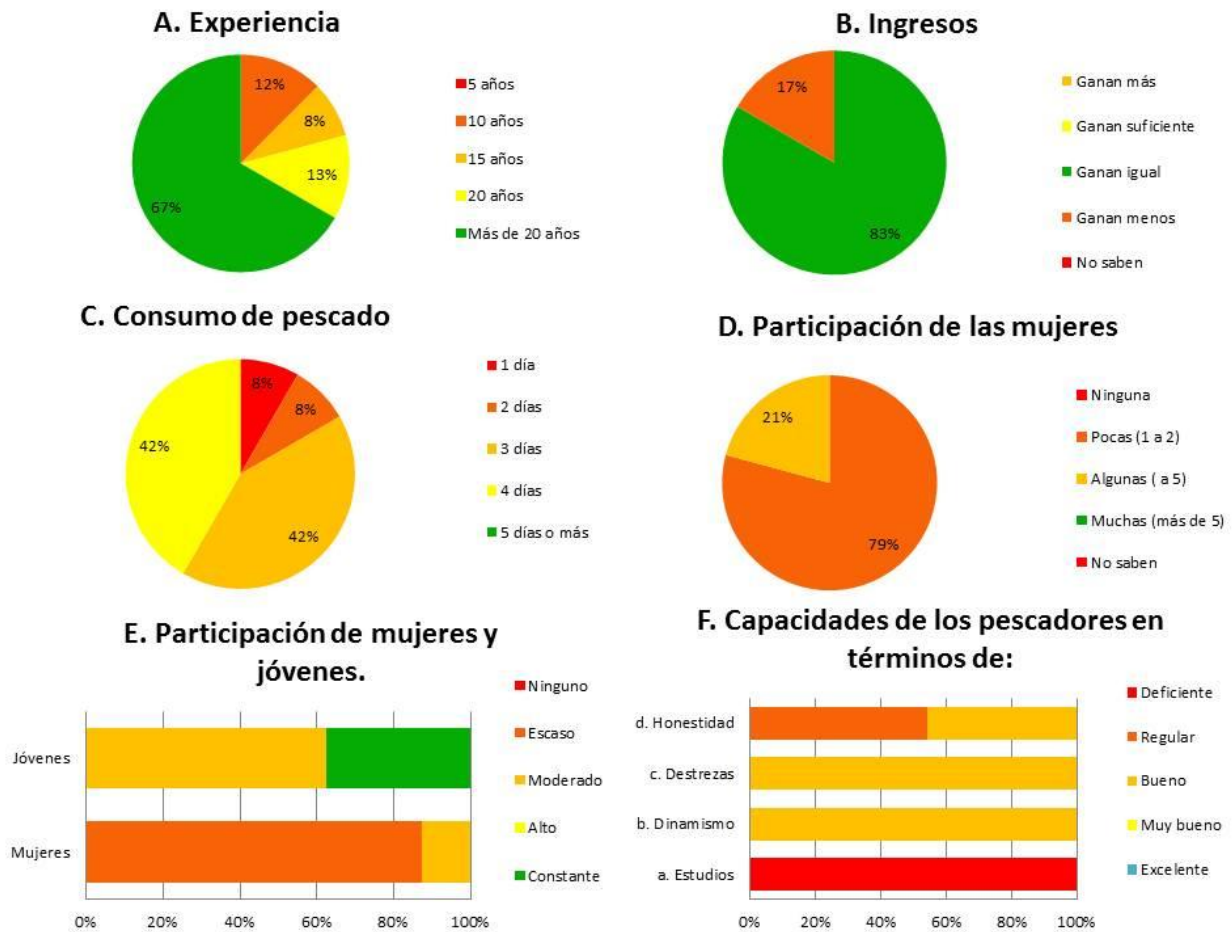


Figura 5. Principales resultados para la dimensión socioeconómica. A. Experiencia laboral de los pescadores. B. Perspectiva de los ingresos de los pescadores en comparación con otras cooperativas y pescadores aledaños. C. Frecuencia con la que consumen pescado los pescadores y sus familias. D. Participación de las mujeres en la pesquería. E. Participación de las mujeres y jóvenes en la pesquería durante los últimos 10 años. F. Capacidad de los pescadores en diferentes categorías dentro de la cooperativa.

En lo concerniente a las características de la comunidad pesquera y la dimensión socioeconómica, resalta que el 67% de los pescadores cuentan con más de 20 años de experiencia en la pesca y solo un 12% presenta de 10 años, lo que refleja que la comunidad pesquera esta integrada, en su mayoría, por personas mayores a los 50 años y son estos, a través de su experiencia y transmisión del conocimiento, los encargados de formar a los integrantes más jóvenes (Figura 5.A). Resalta también que la participación de jóvenes es moderada (60%) y constante (40%) tomando en cuenta los últimos 10 años (Figura 5.E). La participación de las mujeres es escasa de acuerdo a los entrevistados de

CORTÉS-MIGUEL K. A.

un 80% coinciden en que la participación de las mujeres es escasa y participando en un número no mayor a 2 (Figura 5.D.).

En cuanto los ingresos percibidos por los pescadores en comparación con otras cooperativas, el 83% consideran que ganan igual y el 17% consideran que ganan menos (Figura 5.B). Resalta que el 100% de ingresos de los encuestados provienen de la pesca (Figura 5.C), así mismo, el 84% consumen pescado entre 3 y 4 días a la semana y el 16% entre 1 y 2 días, ya que en las temporadas con baja captura la pesca es para uso personal solamente.

Al preguntar sobre la experiencia de los pescadores y sus capacidades y habilidades adquiridas a lo largo de su actividad (Figura 5.F), se destaca que el 100% considera que los estudios son deficientes ya que son muy pocos los pescadores con estudios superiores, sin embargo, se consideran buenas las destrezas y el dinamismo dentro de la cooperativa y un 50% consideran la honestidad regular dentro del grupo de trabajo.

La mayoría de los entrevistados (79%) expresaron que la generación de empleos va de 3 a 5 empleos directos (Figura 6.G), lo anterior considera a las personas con las que pescan en una lancha, mientras que el 21% de los encuestados expresan que solo generan de 1 a 2 empleos directos, justificándolo en que de este modo las ganancias se dividen entre menos personas y así son mayores. Por otro lado, el 63% de los encuestados consideran que generan de 11 a 20 empleos indirectos y el 37% solo 5 a 10 considerando a las bodegas, pesquerías y comercios donde se vende el producto (Figura 6.H).

CORTÉS-MIGUEL K. A.

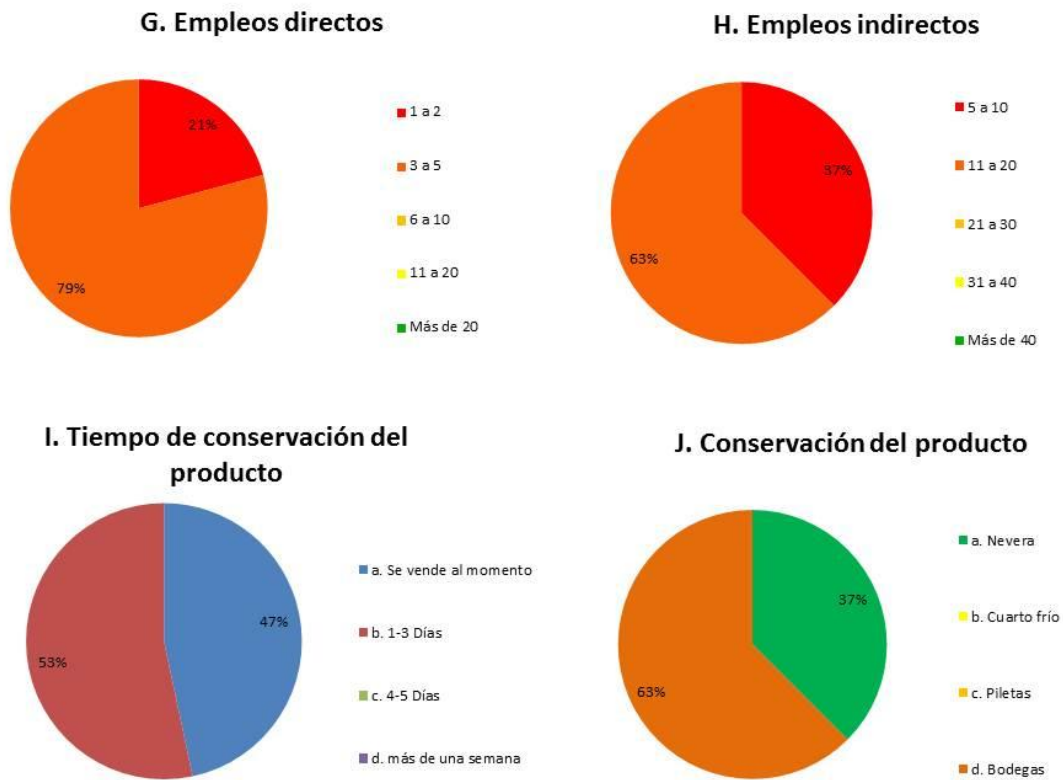


Figura 6. Principales resultados para la dimensión socioeconómica. G. Empleos directos que generan los pescadores. H. Empleos indirectos que los pescadores consideran que generan. I. Tiempo que se conserva el producto en la cooperativa antes de ser vendido. J. Instancias con las que cuenta la cooperativa para la conservación del producto.

En lo que respecta a la conservación del producto, el 63% cuentan con bodegas y el 37% con neveras (Figura 6.J). La conservación del producto va de uno a tres días (53%), en tanto el 47% expresa que el producto se vende al momento en que se descarga (Figura 6.I.).

CORTÉS-MIGUEL K. A.

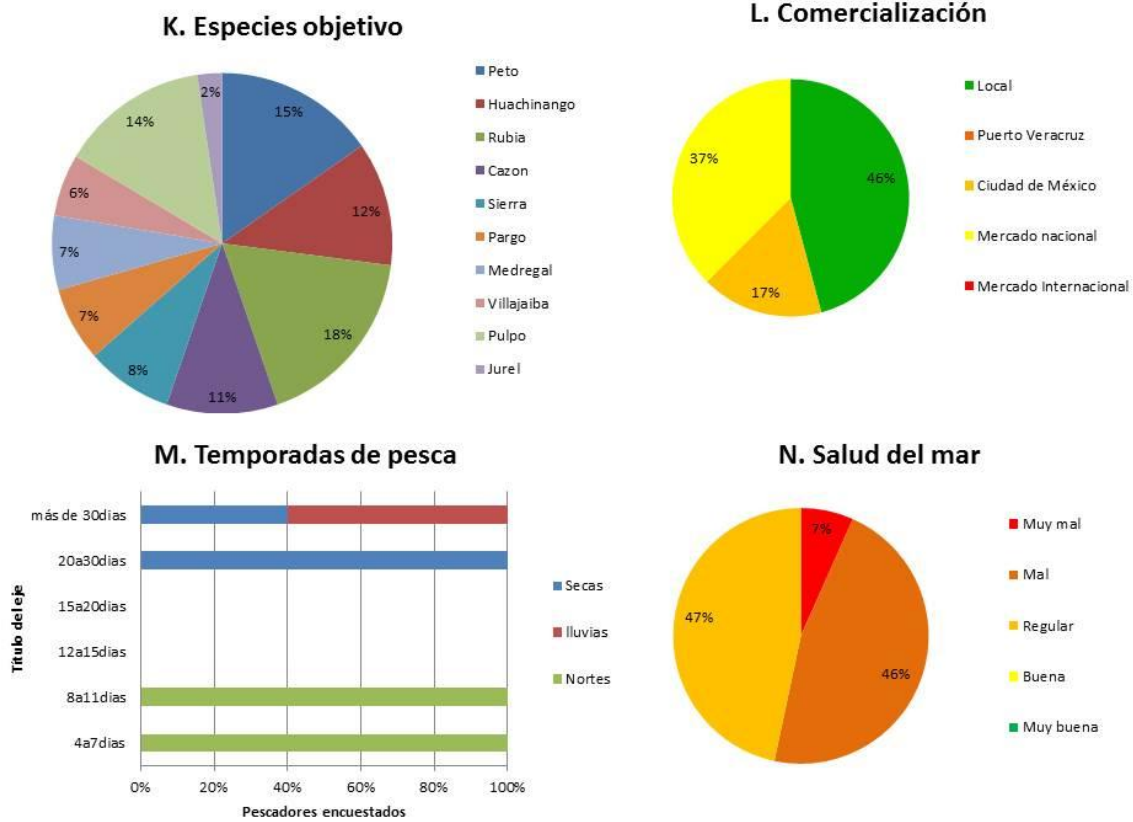


Figura 7. Principales resultados para la dimensión socioeconómica y biológica. K. Especies objetivos de la pesca. L. Nivel al que se comercializa el producto. M. Días por temporada en los que se realiza captura. N. Perspectiva de los pescadores sobre la salud del mar en cuestión de contaminación.

El producto se comercializa a nivel local según el 46% de los entrevistados, identificando a la Ciudad de México como segundo mercado (17%) y un tercer mercado es el nacional (37%) según los pescadores encuestados. Las principales especies comercializadas que se capturan son la Rubia (*Ocyurus Chrysurus*) con un 18%, peto (*Scombreromorus cavalla*) con un 15% y el huachinango (*Lutjanus campechanus*) con 12%, entre otras, las cuales fueron ratificadas en la Carta Nacional Pesquera (DOF, 2017) e identificadas en la base de datos FishBase (Froese y Pauly, 2016) (Figura 7.K). Las principales artes de pesca utilizadas fueron el palangre o línea, en tanto que se destacan las temporadas de secas y lluvias como aquellas donde pescan más de 20 días continuos, en contraste con la temporada de nortes, donde solo de 4 a 11 días pueden llevar a cabo la pesca (Figura 7.M.).

CORTÉS-MIGUEL K. A.

Como parte de la dimensión biológica en las encuestas realizadas se agregaron el pulpo (*Octopus maya* y *Octopus vulgaris*), los cuales son capturados mediante el uso de arpón, y el jurel (*Caranx latus*) como especies objetivos de la pesca ribereña (14% y 2% respectivamente) (Figura 7.K). Resalta que la captura de organismos, de acuerdo con lo que expresan los pescadores, se enfoca en aquellos organismos que pesan más de medio kilo y 1 kilo, procurando cumplir con los lineamientos legales de cada especie y tomando en cuenta que, a mayor peso del pez capturado, mayor paga. Ejemplo de lo anterior son el peto, el recurso más abundante, el cual tiene un precio máximo de 110 pesos por kilo y mínimo de 35 pesos por kilo, donde la variación del precio depende de la temporada; el huachinango con 170 pesos por kilo como máximo y 120 pesos por kilo en un mínimo, siendo este el mejor pagado, y la rubia siendo una de las principales especies objetivo, solo alcanza los 80 pesos por kilo como máximo.

Lo anterior se refleja en la perspectiva que tienen los pescadores sobre la salud del mar donde un 47% la considera regular, el 46% mala y un 7% muy mala (Figura 7.N). Lo anterior se relaciona con la contaminación que ha presentado su área de trabajo, según mencionan, durante los últimos años siendo que la presencia de basura en playas y en las zonas de pesca ha aumentado drásticamente lo que afecta la calidad del agua y hace que el recurso pesquero migre a lugares con mejores condiciones afectando en la pesca, en consecuencia, los pescadores deben de alejarse más de la playa para lograr una buena captura, lo que conlleva gastos elevados de combustible y mayor competencia entre pescadores para obtener el recurso.

La información obtenida a partir de la aplicación de los cuestionarios permitió generar 20 indicadores socioeconómicos ubicados en dos grupos: A. Valoración de la Actividad y Capacidades y B. Valoración Empresarial y Administrativa. Para cada indicador se asignó una escala numérica, que permitió “evaluar” la valoración de la actividad y capacidades (A) y la valoración administrativa y empresarial (B) que expresan los involucrados de la actividad pesquera al cual está sujeto cada indicador. La escala numérica se acompañó con una escala cromática a modo de semáforo, con el fin de facilitar la comunicación y entendimiento de los valores obtenidos para cada indicador, resultado de la actividad pesquera.

La escala utilizada para la evaluación de los indicadores propuestos fue de 0 a 4, donde 4 indica una valoración de la actividad alta, asignándosele una etiqueta verde, en tanto que el valor de 0 indica una valoración baja, acompañado de una etiqueta roja. (Tabla 3 y 4 respectivamente).

CORTÉS-MIGUEL K. A.

Tabla 3. Indicadores obtenidos para la valoración de la actividad y capacidades (A) y escala de valoración.

INDICADOR	ESCALA DE VALORACIÓN				
	0	1	2	3	4
A1. Experiencia	5 años	10 años	15 años	20 años	Más de 20 años
A2. Visión del sector a futuro.	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
A3. Conocimiento del marco legal.	Deficiente	Escaso	Regular	Bueno	Excelente
A4. Confianza en el equipo de trabajo.	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
A5. Capacidad y habilidades.	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
A6. Participación.	Nula	Mala	Regular	Buena	Muy buena
A7. Manejo de la cooperativa.	Ninguno	Pocos (1 a 4)	Algunos (5 a 8)	Muchos (más de 8)	Todos
A8. Actividades durante el periodo de veda.	Programa de empleo temporal	Ganadería	Pesca de otras especies	construcción	otros
A9. Participación de mujeres y jóvenes.	Ninguna	Escaso	Moderado	Alto	Constante
A10. Percepción de ingresos.	Ganan más	Ganan suficiente	Ganan igual	Ganan menos	No saben

Tabla 4. Indicadores obtenidos para la valoración administrativa y empresarial (B) y escala de valoración.

INDICADOR	ESCALA DE VALORACIÓN				
	0	1	2	3	4
B1. Pescador-Pescador (Calidad)	Excelente	Buena	Mala	Insuficiente	Indiferente
B2. Pescadores- Gobierno (Intensidad)	Muy escasa	Escasa	Normal	Intensa	Muy intensa
B3. Pescadores-Gobierno (Calidad)	Muy mala	Mala	Regular	Buena	Muy buena
B4. Capacidad empresarial.	Nula	Deficiente	Regular	Buena	Excelente
B5. Relaciones públicas.	No hay relación	Escasa	Moderada	Intensa	Muy intensa
B6. Generación de empleo.	1 a 2	3 a 5	6 a 10	11 a 20	Más de 20
	5 a 10	11 a 20	21 a 30	31 a 40	Más de 40
B7. Colaboración académica.	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	No saben
B8. Apoyo gubernamental.	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	No saben
B9. Consumo de pescado.	1 día	2 días	3 días	4 días	5 días o más
B10. Ingreso económico.	menos del 25%	25%	50%	75%	100%

Se llevó a cabo un análisis estadístico de los resultados obtenidos en las encuestas de aspectos socioeconómicos, los cuales presentaron una distribución normal ($P > 0.05$), posteriormente se realizó una prueba de t para cada uno de los ítems de los cuestionarios socioeconómico, la cual consistió en comparar los valores obtenidos con valores de referencia específicos para cada indicador, el cual se propuso como un valor ideal que

indicara sustentabilidad de la pesquería para cada rubro evaluado. Derivado de lo anterior, se observó que para el indicador A4 correspondiente a la Confianza en el equipo de trabajo en conjunto con los indicadores B2. Pescadores-Gobierno (Intensidad) y B6. Generación de empleo no mostraron diferencias significativas, mientras que para los restantes aspectos analizados si se encontraron ($P < 0.05$) (Tabla 5 y 6).

Tabla 5. Resultados estadísticos para los indicadores correspondientes a la Valoración de la actividad y capacidades (A) y el valor de referencia asignado a cada uno.

Indicador		Promedio	Prueba t P<0.05	Valor de referencia
A1	Experiencia	3.424242	0.0229	1
A2	Visión del sector a futuro.	1	0	2
A3	Conocimiento del marco legal.	1.81060592	0.0012	2.083
A4	Confianza en el quipo de trabajo.	2.909091	0.1837	3
A5	Capacidad y habilidades.	1.55303	0	2
A6	Participación.	1.666667	0.0004	2
A7	Manejo de la cooperativa.	1.4090905	0	3.5
A8	Actividades durante el perido de veda.	2.060606	0	4
A9	Participación de mujeres y jovenes.	1.50505053	0	2
A10	Percepción de ingresos.	1.848485	0	3

Tabla 6. Resultados estadísticos para los indicadores correspondientes a la Valoración de la actividad y capacidades (A) y el valor de referencia asignado a cada uno.

Indicador		Promedio	Prueba t P<0.05	Valor de referencia
B1	Pescador-Pescador (Calidad)	2.787879	0.0326	3
B2	Pescadores- Gobierno (Intensidad)	2	1	2
B3	Pescadores-Gobierno (Calidad)	1.343434	0	2
B4	Capacidad empresarial.	1.87412586	0	3
B5	Relaciones públicas.	1.9166	0.0074	2
B6	Generación de empleo.	1.5151	0.947	1.5
B7	Colaboración academica.	1.4545	0	4
B8	Apoyo gubernamental.	2.393939	0	4
B9	Consumo de pescado.	2.30303	0	1
B10	Ingreso económico.	3.575758	0.0001	3

Los valores de referencia fueron asignados tomando en cuenta el valor obtenido por la prueba t, considerando que cumplen el supuesto de sustentabilidad para la valoración de la actividad y capacidades (A) y la valoración administrativa y empresarial (B) de la

actividad pesquera, comparados con el valor promedio de los indicadores (Tabla 7), ello con el fin de delimitar la actuación de cada indicador a través de los bloques y utilizando la escala cromática mencionada anteriormente.

Tabla 7. Valores obtenidos para el conjunto de indicadores A. Valoración de la actividad y capacidades e indicadores conjunto B. Valoración administrativa y empresarial. Valor del indicador (**Valor promedio**) con etiqueta cromática, valor de referencia que cumple con el supuesto de sustentabilidad (**Valor de referencia**).

A. Valoración de la actividad y capacidades.			B. Valoración administrativa y empresarial.				
INDICADOR	Valor promedio	Valor de referencia	INDICADOR	Valor promedio	Valor de referencia		
A1	Experiencia	3.424242	1	B1	Pescador-Pescador (Calidad)	2.787879	3
A2	Visión del sector a futuro.	1	2	B2	Pescadores- Gobierno (Intensidad)	2	2
A3	Conocimiento del marco legal.	1.810606	2.083	B3	Pescadores-Gobierno (Calidad)	1.343434	2
A4	Confianza en el equipo de trabajo.	2.909091	3	B4	Capacidad empresarial.	1.874126	3
A5	Capacidad y habilidades.	1.55303	2	B5	Relaciones públicas.	1.9166	2
A6	Participación.	1.666667	2	B6	Generación de empleo.	1.5151	1.5
A7	Manejo de la cooperativa.	1.409091	3.5	B7	Colaboración académica.	1.4545	4
A8	Actividades durante el período de veda.	2.060606	4	B8	Apoyo gubernamental.	2.393939	4
A9	Participación de mujeres y jóvenes.	1.505051	2	B9	Consumo de pescado.	2.30303	1
A10	Percepción de ingresos.	1.848485	3	B10	Ingreso económico.	3.575758	3

Los indicadores del grupo A que presentan menor estado de alerta de acuerdo a la escala cromática son A1. Experiencia, A4. Confianza en el equipo de trabajo y A8. Actividades durante el periodo de veda, donde solamente el valor promedio del indicador A4. Confianza en el equipo de trabajo se encuentra cerca del valor de referencia establecido, por otro lado, para el grupo B, los indicadores B2. Pescadores- Gobierno (Intensidad) y B5. Relaciones públicas concuerdan con el valor de referencia, lo que a simple vista demuestra la utilidad de los indicadores para establecer áreas de oportunidad que permitan alcanzar la sustentabilidad dentro de la pesca ribereña, lo anterior es evidenciado en la tabla 7.

La obtención de los valores de referencia y valores promedio de los indicadores de cada grupo permitió establecer una comparación entre los datos recabados en campo y los establecidos de referencia que cumplen con el supuesto de sustentabilidad, esto con el fin de establecer las áreas de oportunidad a las que se debe dar prioridad dentro del sector para alcanzar la sustentabilidad (Figura 8 y 9).

CORTÉS-MIGUEL K. A.

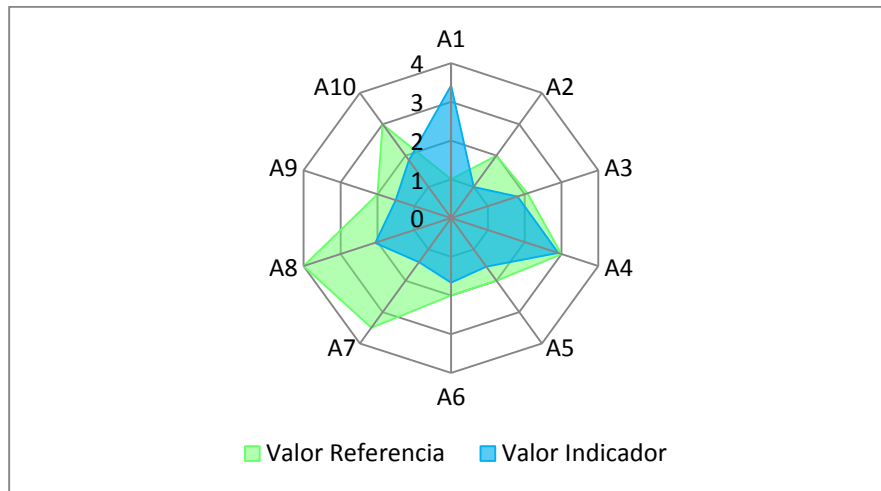


Figura 8. Representación gráfica de pétalo correspondiente a los indicadores de A. Valoración de la actividad y capacidades (10 indicadores), estableciendo la comparación entre el valor promedio (en azul) y el valor de referencia (en verde) para cada indicador.

En la figura 8 se muestran los primeros 10 indicadores correspondientes a la A. Valoración de la actividad y capacidades, teniendo los valores de referencia obtenidos mediante las pruebas estadísticas (verde) y los valores obtenidos en las encuestas realizadas a los pescadores (azul), en este caso el área verde hace referencia a los valores que deberían tomar los indicadores si se hablara de sustentabilidad en la pesca ribereña de la zona de estudio, por lo que el área azul debería coincidir para hablar de un punto óptimo de la actividad pesquera, sin embargo, para el indicador A1. Experiencia el valor del indicador sobrepasa el área del valor de referencia, mientras que para el restante de los indicadores el valor se encuentra por debajo de lo estimado.

CORTÉS-MIGUEL K. A.

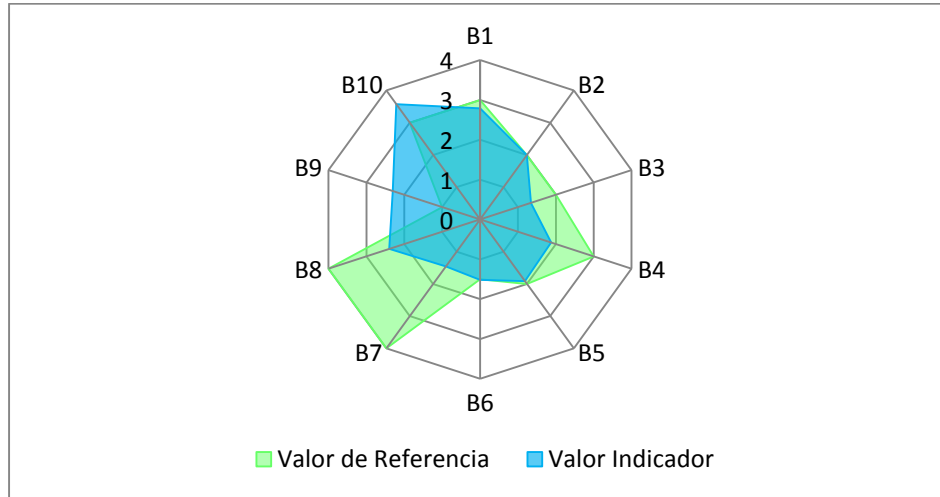


Figura 9. Representación gráfica de pétalo correspondiente a los indicadores de B. Valoración administrativa y empresarial (10 indicadores), estableciendo la comparación entre el valor promedio (en azul) y el valor de referencia (en verde) para cada indicador.

Mientras tanto en la figura 9, se muestra los 10 indicadores pertenecientes a la categoría Valoración administrativa y empresarial, realizando de igual manera la comparativa entre el valor de referencia obtenido mediante cálculos estadísticos y el valor del indicador obtenido con las encuestas, en este caso se observó que los indicadores B9. Consumo de pescado y B10. Ingreso económico, sobrepasan el valor de referencia, el indicador B1. Pescador-Pescador (Calidad), B2. Pescadores-Gobierno (Intensidad), B5. Relaciones públicas y B6. Generación de empleo se encuentra en el punto óptimo coincidiendo con los valores de referencia, y finalmente los indicadores B3. Pescadores-Gobierno (Calidad), B4. Capacidad empresarial, B7. Colaboración académica y B8. Apoyo gubernamental se encuentran por debajo del valor establecido.

Los indicadores fueron establecidos con valores de referencia que suponen sustentabilidad en la actividad pesquera ribereña, por lo que los valores obtenidos en las encuestas, que reflejan el escenario real del sector, nos hablan del funcionamiento y situación socioeconómica y problemáticas por las que atraviesa dicha actividad, de igual manera es una herramienta que facilita identificar las áreas de oportunidad que deben considerarse para tener un desempeño óptimo y sustentable en la pesca ribereña de Antón Lizardo, Alvarado, Veracruz.

Discusión

Principales especies objetivo de la pesca ribereña en la localidad de Antón Lizardo.

De acuerdo con los resultados obtenidos en las encuestas referentes a las especies objetivo de la pesca ribereña, colocan al pulpo, peto, huachinango y rubia como las principales especies con mayor demanda del mercado. La mayor comercialización del producto fue a nivel local (46%), surtiendo a restaurantes locales y de la zona conurbada de Boca de Río-Veracruz, seguido por la comercialización a nivel nacional (37%), en tanto el producto restante y de mayor calidad se comercializa en la Ciudad de México (17%). Lo anterior concuerda con lo reportado por Dávila (2014), quien reporta que el 99% de los pescadores venden su producto a un intermediario que lo coloca en el mercado de pescados y mariscos del puerto de Veracruz; en contraste con lo que reportan Argüelles-Jiménez y colaboradores (2019) quienes consignan que el mayor volumen de captura se destina a entidades sin litoral como lo es la Ciudad de México y Puebla, y en temporadas altas como Semana Santa son llevados a mercados de las costas de zonas turísticas que no logran abastecer el consumo de pescado, como lo es Acapulco y la Península de Yucatán. Lo anterior deja en evidencia la importancia de las especies comerciales tanto para el mercado local, como el regional, siendo uno de los principales sustentos económicos de la comunidad pesquera de Antón Lizardo.

Como se mencionó anteriormente, entre las principales especies de captura se encontraron a la Rubia (*Ocyurus chrysurus*) con un 18%, peto (*Scombreromorus cavalla*) con un 15%, el huachinango (*Lutjanus campechanus*) con 12% y el pulpo (*O. maya* y *O. vulgaris*) en un 14%, lo cual concuerda con lo observado por Dávila (2014), reportando como las principales especies objetivo de la pesca ribereña en Antón Lizardo al peto (12.7%) especie de hábitat pelágico, la rubia (5.4%) y al pulpo (4.7%) especies asociadas al arrecife, esto debido a que dichas especies se encuentran como las de mayor valor comercial por su demanda y con mayor presencia en la zona debido a la cercanía con el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano (PNSAV). Resalta la pesca del peto, ya que, a pesar de ser una especie migratoria, se puede capturar durante todo el año y es considerada como especie dominante dentro del PNSAV (Dávila, 2014). En lo referente a la captura incidental sólo se reportó al Sábalo (*Megalops atlanticus*), el cual tiene restricción legal ya que solo está permitida su captura en la pesca deportiva (NOM-017-

PESC-1994), por lo que, según lo expuesto por los pescadores, es liberado para evitar represalias de las autoridades regulatorias.

Resalta el conocimiento, por parte de los pescadores, del marco regulatorio de la actividad pesquera en lo referente a la LGPAS, reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas, así como las temporadas de veda de los recursos más importantes, las cuales deben cumplir y respetar durante el desarrollo de su actividad para evitar ser sancionados: Como una de las políticas de captura que evidenciaron fue que la captura de los organismos solo se lleva a cabo si estos presentan un peso que va de los 500 g a 1kg, lo cual les permite ofertar de mejor manera su producto y justificar el precio de venta, por lo que a mayor talla y peso, mayor paga. Como ejemplo de lo anterior se puede mencionar al huachinango, que es la especie de mayor valor comercial, con un precio máximo de 170.00 pesos por kilo para la zona de Antón Lizardo, mientras que el precio de la misma especie pero en la zona de Tamiahua es de 67.92 pesos por kilo (Argüelles-Jiménez *et al.*, 2019), lo anterior deja de manifiesto que los pescadores están más preocupados por capturar organismos de mayor talla que les reditúen mayores ganancias y menores costos.

Principales artes de pesca utilizadas en la pesca ribereña.

Como parte del diagnóstico de la pesca ribereña de Antón Lizardo se identifican como las principales artes de pesca utilizadas al palangre o línea, utilizadas de mayormente en la pesca de escama y tiburón, en tanto que el arpón, al ser más selectivo, se utiliza mayormente en la captura de peces con mayor talla y valor, los cuales son capturados dentro o en las inmediaciones del PNSAV y enfocados principalmente al pulpo, la rubia y el huachinango, lo anterior concuerda con Argüelles-Jiménez, *et al.* (2019) quienes reportan la captura de las mismas especies y los mismos artes de pesca.

Por otra parte, sobresalen las temporadas de secas y lluvias como aquellas donde pescan más de 20 días continuos, en contraste con la temporada de nortes, donde solo de 4 a 11 días pueden llevar a cabo la actividad pesquera, lo anterior contrasta con lo reportado por Jiménez y Gaspar (2007) quienes mencionan que los pescadores de Veracruz y Boca del Río, aumentan el esfuerzo pesquero durante la temporada de nortes (septiembre-enero), con el objetivo de obtener mayores beneficios económicos que les ayudaran a pasar el fin de año, mientras que Davila (2014) reporta que el 100% de los pescadores entrevistados dedicados a la zona del PNSAV, reconocen, en primer lugar, la temporada de Semana

Santa (secas) como aquella con mayor actividad pesquera, puesto que al existir mayor demanda del producto, éste está mejor pagado. Lo anterior se resume con lo expuesto por Fernández, *et al.* (2011) quienes señalan que los cambios de abundancia en el stock pesquero, la estacionalidad de los esfuerzos pesqueros, los patrones de captura, así como las temporadas de pesca, son afectados por diversos factores como lo son los periodos de veda, las condiciones climáticas y los cambios en los precios de las especies. Un aspecto para resaltar es el uso de artes de pesca ilegal, donde los pescadores reconocen el uso de chinchorro playero por algunos pecadores de otras cooperativas pesqueras para la captura de diversas especies de importancia comercial, siendo esta una práctica que afecta todo el entorno y a la comunidad de peces, teniendo efectos negativos en el stock pesquero de varias especies al ser un arte invasivo y poco selectivo. Así mismo, reconocen la pesca ilegal fuera de las temporadas establecidas como parte de los principales problemas dentro de la pesquería ribereña, siendo esto un problema común en las pesquerías de pequeña escala de diversos lugares como la Reserva de la Biosfera Ría Celestún, México donde los pescadores ribereños denunciaron como los principales problemas de la pesca ribereña a la actividad pesquera sin permiso, la duplicidad de matrículas de las embarcaciones, la utilización de artes prohibidas y la captura de especies protegidas o en época de veda, lo que revela que el poder público debe ser el primero en velar por el cumplimiento de la ley, lo que llevaría a actualizar regularmente el marco legal de una manera participativa (Crespo y Jiménez, 2017). Lo anterior conlleva que para lograr la sostenibilidad de los recursos pesqueros es necesario el reconocer las principales problemáticas que aquejan a las comunidades pesqueras y sus recursos, como lo señalan Pacheco-Urpi y colaboradores (2013) quienes identifican en comunidades pesqueras del Golfo de Nicoya, Costa Rica a la sobrepesca, ocasionada por la pesca ilegal, el uso de artes de pesca ilegales y altamente destructivas como mallas (chinchorro playero y trasmallos), las líneas y anzuelos inadecuados y prohibidos y el número de anzuelos y mallas permitidos, lo que conlleva a acrecentar el deterioro social y económico.

Organización e interacción de los principales actores de la pesca ribereña en la localidad.

En lo referente al análisis de la organización de la comunidad pesquera y las relaciones que establecen con las diversas instituciones de gobierno se logró identificar como

CORTÉS-MIGUEL K. A.

principal ente gubernamental con el cual establecen una mayor y mejor relación al gobierno federal, sin embargo esta relación la califican como de mala calidad (figura 2.A y B), consecuencia de que las instancia federales no les proporcionan respuestas favorables a las peticiones que realizan o bien no hay una resolución satisfactoria de los problemas que ellos exponen (Figura 2.C y D). Por otra parte, contrasta la relación de los pescadores con el gobierno municipal, la cual se califica como de buena calidad (63%) dado que es en este nivel de gobierno donde se ven resueltos la mayoría de los aspectos relacionados con la cooperativa y la pesca, lo anterior contrasta con lo reportado por Zepeda-Domínguez y colaboradores (2015) quienes reportan para comunidades pesqueras de Sonora, México, que las instancias con más incidencia y repercusión en la pesca ribereña fueron la federal y la estatal, no así la instancia municipal. Así mismo, Inteligencia Pública (2019) coincide con Zepeda-Domínguez y colaboradores (2015), identificando las principales problemáticas generadas en la relación entre instancias gubernamentales y pescadores ribereños, las cuales son producto del poco interés estratégico del gobierno en las políticas productivas del sector agropecuario y pesquero, debido a que el foco del crecimiento económico ha estado en otros sectores, dando como resultado una política pública pesquera deficiente enfocada en los grandes productores y en pesquerías de alto valor comercial.

Lo anterior encuentra relación con el nivel de información que tienen los pescadores sobre programas gubernamentales, programas, talleres y campañas que como parte de los planes de manejo pesquero y estrategias del gobierno federal implementa en las comunidades pesqueras. De esta forma sobresale que la mayoría de los pescadores se considera regularmente informado, en contraste con una mínima parte, menos del 10%, que se consideran bien informados. Lo anterior repercute de manera directa en el manejo pesquero que realizan los pescadores en el área, ya que a más información sobre las problemáticas y estrategias tengan los pescadores, su actividad a mediano y largo plazo podrá ser más sustentable. La falta de información trae como consecuencia poca participación en planes y programas que emanan del gobierno federal y dando lugar a que los pescadores expresen problemáticas como la imposición de políticas desde la autoridad, sin la participación de los pescadores, en lo referente al establecimiento de vedas temporales y espaciales, sin una consulta previa y amplia a la comunidad pesquera, según lo expone Inteligencia Publica (2019).

Así mismo, en lo que respecta al conocimiento de la normatividad pesquera, más del 60% de los pescadores encuestados tienen un escaso conocimiento en normas de recurso

pesquero, planes de manejo, reglamentos y leyes de pesca y acuacultura, lo que es señalado por Inteligencia Pública (2019) como uno de los principales problemas del sector ribereño, ya que la falta de dicha información genera brechas severas entre los grupos de pescadores y las dependencias gubernamentales, mismas que no permiten la participación activa de estos.

En lo referente a la organización y obligaciones de los pescadores dentro de las cooperativas a las cuales pertenecen, su conocimiento sobre la organización, estatutos y toma de decisiones es regular y solamente limitan su conocimiento sobre la temporada de veda para cada una de las especies objetivo que captura la cooperativa, lo cual concuerda con Dávila (2014) quien reporto que los pescadores afirman que respetan las vedas, las especies reservadas para pesca deportiva, las tortugas y las tallas mínimas de captura, porque de no ser así, pueden ser sancionados por las autoridades y la mesa directiva de la cooperativa y se les podría retirar los permisos de pesca.

El desarrollo de la pesquería ribereña y la correcta ejecución de los planes y programas de manejo pesquero depende en gran parte de la relación de los pescadores con los instrumentos gubernamentales y las instancias responsables de estos, de esta manera se evidencia una relación muy intensa con tres instancias gubernamentales: SAGARPA, a través de CONAPESCA e INAPESCA, donde son las encargadas de la vigilancia y seguimiento de las capturas; Secretaría de Marina, como la instancia que provee seguridad a la zona; y finalmente, Presidencia Municipal, que se encarga de proveer los servicios básicos municipales a las comunidades (caminos, agua potable, drenaje, etc.). Lo anterior contrasta con lo reportado por Zepeda-Domínguez, *et al.* (2015), donde la mencionan que la influencia de la Secretaria de Marina, así como los gobiernos municipales es escasa ya que la primera solo funge como vigilante en colaboración con CONAPESCA, esto en Sonora, México.

Por otra parte, la relación con instancias de educación superior e investigación (Fig. 3.J) señala que el 60% de los pescadores nunca han participado ni han asistido a un foro impartido por instituciones afines a la pesca, en tanto que, más del 30% nunca han asistido o participado en ferias o colaborado con alguna institución, contrastando con el 60% de los encuestados los cuales han recibido asesoramiento algunas veces, esto concuerda con lo establecido por Zepeda-Domínguez y colaboradores (2015) donde las instituciones de investigación, en Sonora, no tienen impacto positivo en la pesca ribereña, posiblemente por ser una pesquería de pequeña escala con un valor económico bajo, llevando un seguimiento solo de aquellas pesquerías que se encuentran bien

documentadas, como lo la pesca industrial, o bien de especies con alto valor comercial. Sin embargo, Portilla y colaboradores (2007) resalta el trabajo que se realiza en el Instituto de Investigaciones Biológicas de la Universidad Veracruzana debido a su propuesta de capacitación para producción pesquera, enfocada para los humedales de Alvarado, Veracruz.

Otro punto que destacar es la baja relación de los pescadores (60%) con la Secretaría de Hacienda, lo cual implica la falta de conocimiento fiscal y financiero, lo anterior se sustenta con lo reportado por Bravo-Olivas *et al.* (2014) donde destaca que la falta de financiamiento apropiado es una de las limitaciones más serias para el desarrollo de la actividad pesquera ribereña, ya que no poseen una estructura organizativa que los respalde y carecen de educación financiera.

Por otra parte, se observó que el 100% de los pescadores entrevistados no cuenta con seguridad social (IMSS) (Figura 3.I), esto es reportado por Inteligencia Pública (2019) como un impedimento para los pescadores de poder enfrentar situaciones de emergencia y enfermedades, orillándolos a adquirir deudas a costos elevados, sumado a que, de acuerdo con diversos estudios socioeconómicos de comunidades pesqueras ribereñas, dichos servicios de salud son deficientes o inexistentes y, aunque este estipulado en la Constitución como un derecho, los pescadores no pueden beneficiarse de este derecho, dada la insuficiencia económica de las cooperativas para cubrir este gasto.

Los instrumentos de evaluación permitieron identificar la frecuencia con la que se imparten cursos o talleres de capacitación a los pescadores para aumentar sus capacidades en tareas específicas de la cooperativa, en este sentido solo el 13% de los encuestados consideran que son muchos pescadores los que participan en estos talleres y actividades de capacitación (Figura 4.K). Lo anterior esta relacionado, además del interés de los pescadores, con la oferta de cursos y temas que ofrece el gobierno para la comunidad pesquera (Figura 4.L). La poca participación en cursos y la baja oferta de los mismos repercute en la capacitación de los pescadores en lo referente a la obtención de herramientas administrativas que les permitan mejorar el manejo de la cooperativa y la toma de decisiones, consecuencia de lo anterior es que la mayoría de los entrevistados consideran que son pocos los pescadores que están capacitados para llevar a cabo el manejo de la cooperativa (Figura 4.O), esto concuerda con lo reportado por Portilla y colaboradores (2007), quienes resaltan la propuesta establecida por el Instituto de Investigaciones Biológicas de la Universidad Veracruzana, donde se plantea un vínculo estrecho entre capacitación, organización y autogestión, ya que las principales

problemáticas de la pesca ribereña (sobreexplotación de recursos pesqueros, uso de artes prohibidos) están relacionadas a la falta de organización, capacitación y la mala aplicación de las leyes en materia pesquera y ambiental, dicha capacitación, que forma parte del trabajo productivo, consiste en impartición de cursos y talleres, cooperativismo, administración y pequeños emprendimientos. Por su parte, Pacheco-Urpi y colaboradores (2013) mencionan que la ausencia de oportunidades de formación y capacitación se debe atender de manera integral ya que la no sostenibilidad de la actividad pesquera ocurren generalmente debido a que los pescadores no son capaces de tomar decisiones difíciles, lo que los lleva a no tener una participación activa en las políticas del estado, lo cual incide en su productividad.

Un aspecto importante en el desarrollo de la pesca ribereña en Veracruz ha sido la ayuda que ofrece el gobierno a los pescadores a través de insumos, pláticas y talleres. En este último aspecto, el 50% los entrevistados expresaron que la ayuda del gobierno es constante, en tanto que la otra mitad manifiesta que esta solo se da en ciertas ocasiones, de tal manera que es aquí donde se observa que los talleres se imparten de manera discrecional, en consecuencia, no están integrados en estos talleres todos los usuarios del recurso pesquero, sean pescadores o cooperativas (Figura 4.M). De acuerdo con Inteligencia Pública (2019), señala que la metodología de selección para dichos apoyos se basa en la clasificación de zonas marginadas del Consejo Nacional de Población (CONAPO), donde se excluye a las comunidades pesqueras ubicadas cerca o al interior de zonas turísticas o urbanas con altos niveles de desarrollo, como es el caso de Antón LizarDO que se encuentra a poca distancia de Boca de Río y del PNSAV, esto impide que los programas gubernamentales lleguen a quien realmente lo necesita, aunado a la falta de transparencia y rendición de cuentas de las personas encargadas de dichos apoyos, lo que genera conflicto y división en las comunidades pesqueras.

Otro aspecto importante en el desarrollo de una pesca sustentable es la implementación de nuevas técnicas de pesca más eficientes. En este sentido, una buena parte de los pescadores entrevistados expresaron que cotidianamente buscan innovar en las técnicas de pesca o renovar los materiales con los que realizan los instrumentos como redes y anzuelos para tener una mejor captura y cumplir con los requerimientos del gobierno (Figura 4.P), lo anterior contrasta con lo reportado por Portilla y colaboradores (2007) donde se establece que muchas de las cooperativas pesqueras de Alvarado, realizan una pesca de tipo artesanal con un nivel de tecnología bajo en las artes de pesca.

CORTÉS-MIGUEL K. A.

Por último, las encuestas aplicadas se incluyeron preguntas abiertas, las cuales tuvieron como objetivo conocer los principales problemas que los pescadores identifican en cuanto al manejo de la cooperativa y aspectos relacionados a su trabajo diario. De ellos se mencionan como los más recurrentes la falta de permisos, aumento del esfuerzo pesquero por la presencia de más lanchas pesqueras lo que los afecta directamente al capturar cada vez menos o salir más tiempo y a mayor distancia a pescar, aumentando los costos de la captura y el riesgo. Así mismo, surgieron algunas recomendaciones por parte de los entrevistados para la mejora de la actividad pesquera, entre ellos resaltan la emisión de un número mayor de permisos, respetar e implementar vedas de mejor manera y prohibir el uso de redes de arrastre, lo cual concuerda por lo reportado por Inteligencia Pública (2019) donde se resalta que el éxito de una comunidad pesquera depende de diversos factores, tales como el establecimiento de reglas estrictas para la correspondiente sanción al incumplimiento del marco legal, transparencia y rendición de cuentas, constitución de órganos de participación objetivos, acceso a la información a todos los miembros y el acceso igualitario a los apoyos gubernamentales; ya que aquellas comunidades con organizaciones funcionales y con alta participación de sus integrantes presentan menores conflictos entre ellos y las instancias externas, tanto gubernamentales como educativas y de investigación.

Principales aspectos socioeconómicos de la pesca ribereña del municipio de Alvarado, Veracruz

En lo concerniente a las características de la comunidad pesquera y la dimensión socioeconómica, resalta que la comunidad pesquera está integrada, en su mayoría, por personas mayores a los 50 años y son estos, a través de su experiencia y transmisión del conocimiento, los encargados de formar a los integrantes más jóvenes (Figura 7.A) esto coincide con la media nacional según FAO (2010), donde se señala que el 79% de los pescadores artesanales del país son mayores de 30 años y de estos, el 54% lo constituyen pescadores mayores de 40 años, mientras que Inteligencia Pública (2019) resalta la importancia de los conocimientos de los pescadores en torno a las mareas, vientos, capturas de especie, han sido acumulados, transformados y transmitidos a las siguientes generaciones, lo cual genera identidad y garantiza la continuidad de la pesca. Sin embargo, Castro-Mondragón y colaboradores (2015) observaron, en las comunidades pesqueras de Acapulco, que el reemplazo de padres a hijos o algún otro familiar en la

actividad pesquera ribereña ha ido disminuyendo debido al bajo rendimiento económico pesquero y al acceso a otro tipo de empleos y educación, lo anterior concuerda con lo observado en el presente trabajo, donde la participación de jóvenes es moderada (60%), tomando en cuenta los últimos 10 años (Figura 5.E), lo que significa que no se está presentando un relevo generacional. De acuerdo con Inteligencia Pública (2019), los jóvenes suelen dedicarse a la actividad pesquera por el sustento familiar o al ser involucrados desde pequeños, sin embargo, en zonas como Quintana Roo, Campeche y Yucatán, los pescadores consideran que la pesca ya no es redituable como lo era hace más de 30 años y por ello es riesgoso que sus hijos se dediquen a dicha actividad, lo que los lleva a buscar otras alternativas como cubrir los gastos de educación de sus hijos hasta nivel superior, si es posible. Por otra parte, la participación de las mujeres, el 80% de los entrevistados, coinciden en que es escasa (no mayor a 2 mujeres en la cooperativa) (Figura 5.D.), lo anterior contrasta con lo reportado por Báez-Ponce y Estrada-Lugo (2014) quienes señalan que, gracias al apoyo de instituciones académicas, ha sido posible establecer comunidades pesqueras conformadas únicamente por mujeres dentro del sistema lagunar de Alvarado, sin embargo, Inteligencia Pública (2019) resalta que existe falta de datos del sector, básicamente porque estos están desagregados por género en las estadísticas, ya que se sabe que suelen participar mujeres en actividades del sector pesquero como administración, comercialización, transformación del producto e incluso en la misma captura.

En cuanto los ingresos percibidos por los pescadores en comparación con otras cooperativas, el 83% consideran que ganan igual (Figura 5.B), por otro lado, resalta que el 100% de ingresos de los encuestados provienen de la pesca (Figura 5.C), en este aspecto, Castro-Mondragón *et al.* (2015) reportan que los pescadores de la Costa Chica completan su ingreso con lo que provenga de otros empleos (agricultura y ganadería), pero la totalidad de los pescadores indicaron que la actividad pesquera les genera las mejores ganancias, mientras que Inteligencia Pública (2019) reporta que es muy complicado determinar el ingreso neto de un pescador ribereño de manera uniforme debido a que dependen de múltiples factores como la región, especie, temporada y costos de producción, algunos cálculos arrojan cifras que van desde los 300 hasta dos mil pesos al día.

Parte de la captura diaria de los pescadores es destinada al consumo familiar, lo anterior se ve reflejado en el consumo de pescado en los pescadores, donde el 84% consumen pescado entre 3 y 4 días a la semana y el 16% entre 1 y 2 días, resaltando que en

durante las temporadas con baja captura la pesca es para uso personal solamente, esto se justifica, con lo reportado por Inteligencia Pública (2019), donde destaca la falta de cultura del ahorro entre los pescadores ribereños, lo que conlleva enfrentar situaciones económicas complicadas en temporadas bajas o les impide enfrentar situaciones de emergencia, por lo que su principal fuente de ingresos y alimentos, es la pesca.

Al preguntar sobre la experiencia de los pescadores y sus capacidades y habilidades adquiridas a lo largo de su actividad (Figura 5.F), se destaca que el 100% considera que los estudios son deficientes ya que son muy pocos los pescadores con estudios superiores, lo anterior concuerda con lo expuesto por Pacheco-Urpi y colaboradores (2013), quienes plantean como un serio problema la falta de educación dentro de las comunidades pesqueras, al no tener acceso a una educación superior, se les dificulta visualizarse en un nivel de desarrollo más participativo, ya que no cuentan con una formación adecuada para desarrollar sus capacidades. Sin embargo, los pescadores entrevistados consideran que poseen buenas destrezas técnicas y dinamismo dentro de la cooperativa. En contraste, la mitad de los entrevistados consideran que la honestidad es regular dentro del grupo de trabajo, lo anterior se relaciona de manera directa con lo reportado por Inteligencia Pública (2019), donde se establece que la pesca es un símbolo de cohesión social e identidad cultural que da sentido a la vida en las comunidades costeras que dependen de esta actividad, por lo que los valores y trabajo en equipo dentro de las embarcaciones es reforzado cada día.

Al analizar aspectos como la generación de empleos, éstos están ligados de manera directa a las capturas y a la infraestructura de manejo, conservación y comercialización del producto. De esta forma, la pesquería ribereña de Antón Lizardo genera entre 3 y 5 (Figura 6.G), aunado a los empleos indirectos generados, de 11 a 20, por la infraestructura necesaria para la comercialización de pescado, la cual incluye bodegas, pesquerías y comercios donde se vende el producto de manera directa (Figura 6.H), esto también puede observarse en lo reportado por Ponce-Díaz, *et al.* (2009), quienes mencionan que la pesca ribereña genera una gran cantidad de empleos en el sector pesquero y en zonas aisladas se convierte en sostén de comunidades enteras, lo que la hace una actividad receptora de mano de obra, que ha desplazado a otras menos redituables, siendo la pesca de escama uno de los pilares de la pesca ribereña en la costa de Baja California Sur.

Relacionado a lo anterior, un aspecto importante en la comercialización y valor de la captura es la conservación del producto y la infraestructura que para ello se requiere. En

lo que respecta a la conservación del producto, el 63% cuentan con bodegas y el 37% con neveras (Figura 6.J). La conservación del producto va de uno a tres días (53%), en tanto el 47% expresa que el producto se vende al momento en que se descarga (Figura 6.I.), esto se justifica, ya que los costos de operación (equipo de pesca y combustible) son altos, por lo que los lugares de acopio y operación suelen ser aislados y con poca infraestructura, lo que da lugar a precios bajos de los productos, esto según lo reportado por Ponce-Díaz y colaboradores (2009).

Dimensiones que tienen impacto en la sustentabilidad de la pesca ribereña en Alvarado, Veracruz.

Con base en la información obtenida de los instrumentos de análisis, se establecieron 20 indicadores socioeconómicos que permitieron analizar el nivel de su sustentabilidad de la pesca ribereña en Antón Lizardo, Veracruz, así mismo se identificaron las áreas de oportunidad que se deben de atender para el manejo sustentable de la misma. De esta manera se obtuvieron 10 indicadores que corresponden a la valoración de la actividad y capacidades que tienen los pescadores para el manejo de su pesquería (Figura 8.A), una parte importante de la construcción y propuesta de indicadores fue el establecer valores de referencia, los cuales se obtuvieron a través de un análisis estadístico de las entrevistas efectuadas a los pescadores, y que permitieron establecer una escala de valoración de cada indicador con respecto al valor de referencia o valor “ideal” de sustentabilidad. De esta manera, el valor de referencia es tomado como el valor óptimo de la actividad pesquera bajo criterios de sustentabilidad, y donde se esperaría que los valores observados por indicador fueran similares al valor de referencia en el mejor de los casos, o que estuvieran ubicados dentro de aquellos valores por debajo del valor de referencia.

Dentro de los indicadores analizados sobresale el indicador A1. Experiencia, donde el valor del indicador se encuentra por encima del área del valor de referencia, cuyo significado es que los pescadores entrevistados cuentan más de 20 años de experiencia, lo anterior se encuentra relacionado con la falta de participación de jóvenes en la actividad pesquera y tiene como consecuencia la pérdida de conocimientos sobre la actividad entre las generaciones. Así mismo sucede con el indicador A.9 Participación de mujeres y jóvenes, donde el valor observado es menor al valor de referencia, señalando una participación escasa de estos dos grupos sociales, lo que coincide por lo expuesto por

Argüelles-Jiménez y colaboradores (2019) quienes mencionan que los conocimientos y las tradiciones pesqueras son pasados a través de generaciones, siendo parte de la actividad e identidad del pescador, sin embargo Inteligencia Publica (2019) señala que las comunidades pesqueras ya no consideran redituable la actividad hoy en día, lo que lleva a los jóvenes a buscar alternativas de empleo lejos de la pesquería, o bien, son los jefes de familia quienes buscan ofrecer mejores oportunidades para sus hijos, y prefieren que estos busquen educación superior, lo que lleva a la perdida de información valiosa de los pescadores, y a comunidades compuestas por pescadores viejos, que se han dedicado gran parte de su vida a la pesca ribereña.

Por otra parte, para el indicador A.2 Visión del sector a futuro el valor obtenido para la comunidad pesquera está por debajo del de referencia, ya que los pescadores consideran que el sector pesquero va en declive, debido principalmente a que no se respetan las medidas de manejo que permiten mantener las condiciones óptimas para una pesca redituable a lo largo de generaciones, ya que mencionan que es la minoría de la población de pescadores los que se preocupan o son conscientes del cuidado que deben llevar a cabo para no perjudicar el recurso pesquero del cual viven, esto contrasta con lo establecido por Dávila (2014) quien expone que los pescadores de la zona del PNSAV muestran tener aprecio y preocupación por la conservación de los recursos, y conocen los efectos negativos que la sobrepesca tiene sobre su fuente empleo.

En cuanto al indicador A.3 Conocimiento del marco legal, los valores de referencia y reales no se encuentran muy alejados, ya los pescadores dicen conocer los aspectos legales como temporadas de veda, tallas mínimas y sus obligaciones. Relacionado con lo anterior se encuentran los indicadores A.6 Participación, donde se observa que la participación es mala, A.5 Capacidad y habilidades, donde señalan un nivel regular en ambos rubros y A.7 Manejo de la cooperativa, donde se esperaría que todos los pescadores contaran con las capacidades requeridas, sin embargo consideran que solo algunos cuentan con dicho perfil, dado lo anterior, es necesario poner atención en dichos puntos, ya que el llegar a niveles óptimos en estas áreas de oportunidad conlleva beneficios para la cooperativa pesquera, tal como lo señala Inteligencia Publica (2019), exponiendo que es necesario fortalecer a las cooperativas con capacitación interna, fortalecer el cumplimiento de acuerdos dentro de las cooperativas, una buena administración y generación de acuerdo con cooperativas externas, así como conocer bien las reglas y operaciones de los programas gubernamentales y las políticas públicas del sector, para conseguir el éxito en la cooperativa, por otro lado Díaz-Urbe y

colaboradores (2013), señalan que el manejo centralizado del sector pesquero solo daba exclusividad a órganos gubernamentales lo que excluía la participación activa de los pescadores, por lo que proponen el esquema de un co-manejo, donde además de las autoridades, los usuarios o comunidades pesqueras participen de forma activa en el proceso de toma de decisiones, así como la obtención de la información partículas de cada zona pesquera, lo cual permitirá orientar y priorizar líneas de investigación y solución de problemas de acuerdo con las necesidades de cada región y cooperativa.

Para el indicador A.4 Confianza en el quipo de trabajo, se muestra que ambos valores coinciden lo mencionado por Buhaya-Lora y Ramírez-Partida (2013) quienes mencionan la importancia social y económica de la pesca como base de crecimiento y desarrollo en localidades costeras y rurales y su importancia para la seguridad alimentaria, esto plantea la importancia de mantener la cohesión social entre los pescadores y relacionarse de manera positiva para una mejor dinámica social en la cooperativa.

El indicador A.8 Actividades durante el periodo de veda muestra que los pescadores se dedican a la pesca de otras especies que no estén en veda, mientras que el ideal sería que contaran con programas de empleo temporal, lo que concuerda con lo establecido por Inteligencia Publica (2019), donde se expone que los programas de empleo temporal para pescadores, así como las compensaciones por no pescar en temporada de veda, no se enfocan en la construcción de capacidades y en la formación de capital humano que permitan a los pescadores ser más productivos, así como no impulsan el desarrollo de actividades productivas en las comunidades de acuerdo a sus capacidades y recursos naturales, las cuales puedan complementar la pesca en las temporadas de veda. Lo anterior encuentra relación con el indicador A. 10 Percepción de ingresos, donde se esperaba que su percepción fuera que ganan menos que otras cooperativas, ellos exponen ganar suficiente, esto debido a que se encuentra en constante actividad, con la pesca de diferentes especies.

Por otro lado, la Figura 9 pueden observarse los 10 indicadores pertenecientes a la categoría Valoración administrativa y empresarial, cuyos valores observados también fueron comparados con un valor de referencia. De manera particular, se observó que los indicadores B1. Pescador-Pescador (Calidad), B2. Pescadores-Gobierno (Intensidad), B5. Relaciones públicas se encuentra en el punto óptimo coincidiendo con los valores de referencia, lo anterior demuestra que la relación de los pescadores con otros pescadores y la intensidad de la relación con las instancias gubernamentales y académicas concuerdan con un escenario de sustentabilidad, sin embargo, esto se encuentra

estrechamente relacionado con los indicadores B3. Pescadores-Gobierno (Calidad), B4. Capacidad empresarial, B7. Colaboración académica y B8. Apoyo gubernamental, los cuales muestran estar por debajo del valor establecido, lo anterior se traduce en que a pesar de tener una relación intensa u óptima con las diferentes instancias, esto no garantiza la resolución de los problemas que los pescadores expresan, y dado que, las relaciones son de mala calidad, causan conflictos entre los grupos internos de pescadores y descontento con las autoridades gubernamentales y académicas que participan en la pesca ribereña, esto es sustentado por Zepeda-Domínguez, *et al.* (2015) quienes señalan que la falta de relación con las estancias académicas se debe posiblemente a que es una pesquería en pequeña escala que no tiene un valor relativamente alto en comparación con otras que se encuentra bien documentadas, por otro lado Inteligencia Pública (2019) hace énfasis en que la falta de relaciones de calidad y la participación activa de los pescadores en la política pesquera, ha causado la falta de información estadística suficiente y actualizada sobre la población dedicada a la pesca ribereña, ni sobre el desempeño de los programas del sector para dar seguimiento a sus resultados, toma de decisiones y realizar las adecuaciones necesarias para maximizar la productividad e impacto, esto impide conocer sus características, interés, necesidades y preocupaciones reales, por lo que se deben diseñar programas con base en las necesidades específicas de cada población pesquera.

Mientras tanto el indicador B6. Generación de empleo, que coincide con el valor de referencia, y B10. Ingreso económico, el cual se encuentra por encima del valor establecido, demuestran que la pesca ribereña representa el principal sustento económico de las familias de pescadores y las comunidades pesqueras, lo que conlleva un impacto relevante sobre el ingreso de los pescadores para poder subsistir de esta actividad, esto según lo establecido por Inteligencia Pública (2019), quienes también resaltan que los 17 estados costeros del país son responsables del 62% de la producción primaria dentro del PIB nacional, además de que contribuye de manera importante a la alimentación y nutrición, como se muestra en el indicador B9. Consumo de pescado, el cual se encuentra por encima del valor de referencia señalando que el pescado, es la principal fuente alimento de las familias de los pescadores ribereños.

La importancia de realizar estudios que analicen en nivel de la sustentabilidad de la pesca ribereña desde diferentes perspectivas coincide con lo mencionado por Inteligencia Pública (2019) donde señalan que para alcanzar los objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 es necesario hacer frente a tres elementos interconectados del

CORTÉS-MIGUEL K. A.

desarrollo sostenible: el crecimiento económico, la inclusión social y la sustentabilidad ambiental, así mismo mencionan, que el sector pesquero ribereño se encuentra excluido de la política de desarrollo social y considera que la política pesquera solo ha sido diseñada desde un punto de vista meramente productivo y con énfasis en el ámbito ambiental, mas no social, cultural y económico, lo que no permite realizar estudios veraces y reales sobre la pesquería ribereña. Por otro lado, Pérez-Jiménez y colaboradores (2016) resaltan el uso de metodologías integrales que permitan analizar las interacciones de las dimensiones sociales y ecológicas, como el enfoque ecosistémico, esto permite el análisis completo de las pesquerías de pequeña escala, las cuales son complejas debido a su multiespecificidad, uso de múltiples artes de pesca y especies objetivo, por lo que es necesario que se vinculen los sistemas sociales y naturales. Con la aplicación de los indicadores se pueden identificar las áreas de oportunidad que se deben reforzar dentro de las comunidades pesqueras ribereñas, para así, lograr la sustentabilidad con la interacción del aspecto ambiental, socioeconómico e institucional.

CONCLUSIONES

- Se identificaron como principales especies objetivo de la pesca ribereña en la localidad de Antón Lizardo, Veracruz a la Rubia (*Ocyurus chrysurus*) con un 18%, peto (*Scombreromorus cavalla*) con un 15%, el pulpo (*O. maya* y *O. vulgaris*) en un 14% y %, el huachinango (*Lutjanus campechanus*) con 12%.
- Se identifican como las principales artes de pesca utilizadas al palangre o línea, utilizadas de mayormente en la pesca de escama y tiburón, el arpón, al ser más selectivo, se utiliza mayormente en la captura de peces con mayor talla y valor, enfocados principalmente al pulpo, la rubia y el huachinango.
- La organización e interacción entre los principales actores de la pesca ribereña demostró una mayor y mejor relación al gobierno federal, sin embargo esta relación la califican como de mala calidad, la relación de los pescadores con el gobierno municipal, la cual se califica como de buena calidad (63%), se destacan como principales problemáticas la falta de sanción al incumplimiento del marco legal, transparencia y rendición de cuentas, constitución de órganos de participación objetivos, acceso a la información a todos los miembros y el acceso igualitario a los apoyos gubernamentales.
- Se reconocieron como principales aspectos socioeconómicos de la pesca ribereña del municipio de Antón Lizardo, la experiencia de los pescadores dentro de la actividad pesquera, la participación de jóvenes y mujeres, sus capacidades y habilidades como pescadores dentro de la cooperativa y en el ámbito administrativo, así como también los empleos directos e indirectos que generan, la relación con su equipo de trabajo y aspectos sociales como el consumo de pescado en las familias de los pescadores.
- Se establecieron la dimensión biológica-ambiental, socioeconómica e institucional, como los ejes principales para la creación de indicadores socioeconómicos que permiten el reconocimiento de áreas de oportunidad en la actividad pesquera ribereña que permitan fortalecer las relaciones y solucionar los problemas, con las distintas dimensiones, para lograr la sustentabilidad en la pesca ribereña.

REFERENCIAS

- Argüelles-Jiménez, J., Ricaño-Soriano, M. y De la Cruz-Francisco, V. 2019. Hacia la comprensión de los Aspectos Sociales y Económicos de la Pesca en el Corredor Arrecifal Veracruzano: Tamiahua como Caso de Estudio, p. 263-280. En: Granados-Barba, A., Ortiz-Lozano, L., González-Gandara, C. y Salas-Monreal, D. (eds.). Estudios Científicos en el Corredor Arrecifal del Suroeste del Golfo de México. Universidad Autónoma de Campeche. 376 p.
- Arias, P. (comp.). 1988. Artes y métodos de pesca en aguas continentales de América Latina. *COPESCAL DOC. OCAS. (4)* p.178.
- Báez Ponce, M., y Estrada Lugo, E. 2014. Miradas desde el humedal: Fotografía participativa con pescadoras y pescadores del sistema lagunar de Alvarado. *Culturales*, 2(1), 9-48.
- Bautista-Hernández, J. 1999. Caracterización ecológica de la ictiofauna de la pesca ribereña de las Barrancas, municipio de Alvarado, Veracruz. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Bravo-Olivas, L., Chávez-Dagostino, R., Espino-Barr, E. y Rosas-Puga, R. 2014. Cap. 7. Huella de la pesca ribereña. En Cifuentes-Lemus, J. y Cupul-Magaña, F. (eds.) del libro. Temas sobre investigaciones Costeras. Guadalajara, México. Universidad de Guadalajara.
- Buhaya-Lora, D. y Ramírez-Partida, H. 2013. Análisis de impacto de políticas públicas para el desarrollo local en comunidades costeras y rurales: El caso de la pesca en San Blas, Nayarit. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo* 3(6). ISSN 2007-7467.
- Castro-Mondragón, H., Flores-Garza, R., Rosas-Acevedo, J., Flores-Rodríguez, P., García-Ibáñez, S. y Valdez-González, A. 2015. Escenario biológico pesquero y socio-económico de la pesca ribereña de moluscos en Acapulco. *Revista Iberoamericana de Ciencias* ISSN 2334-2501. Recuperado el 27 de diciembre de 2019 de <http://www.reibci.org/>
- Carranza, E. A., Gutiérrez, M. E. y Rodríguez, R. 1975. Unidades Morfotectónicas Continentales de las Costas Mexicanas. *Anales del Centro de Ciencias del Mar y Limnología UNAM*. 2 (1). 81-88.
- Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA). 2017. Anuario estadístico de Acuacultura y Pesca. México. SAGARPA.
- Crespo, J. y Jiménez, A. 2017. Organización e impacto territorial de la actividad pesquera comercial ribereña en la Reserva de la Biosfera Ría Celestún (México). *Anales de la Geografía de la Universidad Complutense*. ISSN: 0211-9803. Ediciones Complutenses.
- Cruz-Romero, M., Espino-Barr, E., y García-Boa, A. 1991. Aspectos de la pesca ribereña en el estado de Colima. Seminario El mar y sus recursos. *Aportes de la Universidad de Colima*, 4, pp 201-208.
- Dávila-Camacho, C. 2014. Diagnóstico de las pesquerías del Parque Arrecifal Nacional Veracruzano bajo un enfoque ecosistémico. Tesis de maestría. Universidad Veracruzana. Veracruz, México.
- De la Lanza, G. 2004. Gran escenario de la zona costera y oceánica de México. *Ciencias*. 4-13.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). 1995. Norma Oficial Mexicana NOM-017-PESC-1994, para regular la actividad de pesca deportivo-recreativa en las aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos. México. PESC.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). 2017. Carta Nacional Pesquera 2017. México. INAPESCA.

- Díaz-Uribe, J., Valdez-Ornelas, V., Danemann, G., Torreblanca-Ramírez, E., Castillo-López, A. y Cisneros-Mata, M. 2013. Regionalización de la pesca ribereña en el noroeste de México como base práctica para su manejo. *Ciencia Pesquera*, 21(1), 41-54.
- FAO. 2003. La ordenación pesquera. 2. El enfoque de ecosistemas en la pesca. *FAO Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable. 2 (4)*. 133p.
- FAO. 2010. Estudio social de la pesca en México: diagnóstico sobre la problemática social de los pescadores, su entorno y su visión sobre las posibles soluciones a los problemas que afectan la pesca. Roma. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 22 p.
- Fernández, J., Álvarez-Torres, P., Arreguín-Sánchez, F., López-Lemus, L., Ponce, G., Díaz de León, E., Arcos-Huitrón, P. y del Monte-Luna, P. 2011. Coastal fisheries of Mexico. En: S Salas, R Chuenpagdee, A Charles, JC Seijo (eds.). *Coastal fisheries of Latin America and the Caribbean*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. (544). Rome, FAO, pp. 231-284.
- Froese, R., y Pauly, D. 2016. FishBase: World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (06/2016).
- González-Martínez, J. 2004. Alvarado y le mundo del agua. Estudios. Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. México. 351 pp.
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, M. del P. y Mares, J. 2010. *Metodología de la Investigación*. Ciudad de México. México: Editorial Mexicana.
- Ibáñez, L y Campos, R. 1991. Análisis de las pesquerías en Veracruz de 1981 a 1988. *Hidrobiología*. 1 (1). 36 – 48.
- Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA). 2001. Sustentabilidad y pesca responsable en México, evaluación y manejo. México. SAGARPA.
- Inteligencia Pública, EDF de México 2019. Impacto Social de la Pesca Ribereña en México: Propuestas para impulsar el bienestar social en el sector pesquero. CDMX: EDF de México.
- Jiménez-Badillo M.L., y Castro-Gaspar, L. 2007. Pesca artesanal en el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano, México, p. 221-240. En Granados-Barba, A., Abarca-Arenas, L. y Vargas-Hernández, J. (Eds.) del libro. *Investigaciones Científicas en el Sistema Arrecifal Veracruzano*. Universidad Autónoma de Campeche. ISBN 968-5722-53-6. 304 p.
- Morán-Silva, A., Chávez-López, R., Jiménez-Badillo, M., Cházaro-Olvera, S., Galindo-Cortes, G., Meiners-Mandujano, C. 2017. Análisis de la comunidad de peces de descarte en la pesca de arrastre de camarón (temporada de lluvias 20013) en la zona centro-sur del litoral veracruzano, México. *Revista de biología marina y oceanografía*. 52 (3). 551-566.
- Morán-Silva, A. 2018. Evaluación integral de la pesquería de camarón en la región centro-sur de Veracruz. Tesis de Doctorado. Universidad Veracruzana. Instituto de Ciencias Marinas y Pesquerías. Veracruz, México.
- Noguera-Barranco, C. 2012. Diagnóstico ambiental de la localidad de Las Barrancas, Alvarado Veracruz. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México UNAM. México.
- Pacheco-Urpi, O., Salas, S. y Sierra-Sierra, L. 2013. Modelo de gestión para la sostenibilidad de los recursos pesqueros de Golfo de Nicoya, Costa Rica. *Revista Geográfica de América Central* (50) pp165-193.
- Pérez – Jiménez, J. C., Peña- Punch, A., Méndez- Loeza, I., Giard- Leroux, A., Flores-Ramos, E. y López- Rasgado, F. J. 2016. Las pesquerías artesanales de

- elasmobranquios como parte de sistemas pesqueros complejos en el sur del Golfo de México. *Ciencia Pesquera* 24. PP 113-137.
- Ponce-Díaz, G., Beltrán-Morales, L., Hernández-Vázquez, S. y Serviere-Zaragoza, E. 2009. Cap. 8. Pesca ribereña: reos y oportunidades en un entorno adverso. En Urciaga-García, J., Beltrán-Morales, L. y Lluch-Belda, D. (eds.) del libro. Recursos marinos y servicios ambientales en el desarrollo regional (pp. 177-196). Baja California Sur, México. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste.
- Portilla, O., Cortina, B., Sánchez, A., Juárez, A. y Negrete, C. 2007. Fortalecimiento de capacidades locales para la conservación del sitio Ramsar "sistema lagunas de Alvarado", Veracruz, México. *Monografías Tercer Milenio*, 6, 255-262.
- Seber, G. y Wild, C. 1989. Nonlinear regression. *Search PubMed*, 325-365.
- Villanueva-Fortanelli, J. 2015. Estudio socioeconómico de los pescadores de jaiba en la Laguna de Alvarado, Veracruz, México, para contribuir al manejo integral de la pesquería. *Ciencia Pesquera*, 23, 101-113.
- Zepeda-Domínguez, J., Zetina-Rejón, M., Espinoza-Tenorio, A., Ponce-Díaz, G., Lluch-Belda, D., Espinosa-Romero, M., Torre-Cosío, J. y Cisneros-Mata, M. 2015. Mapeo topológico de los actores involucrados en el manejo de la pesquería de jaiba café *Callinectes bellicosus* en Sonora, México. *Ciencia pesquera* (23) pp 81-90.

ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de evaluación para la dimensión socioeconómica e institucional.

CUESTIONARIO PESCA RIBEREÑA

LOCALIDAD _____	FECHA: ___/___/20__	SEXO: _____	EDAD: ___	COOPERATIVA: _____
-----------------	---------------------	-------------	-----------	--------------------

1	¿Cuánto tiempo se ha dedicado a la actividad pesquera?	5 años	10 años	15 años	20 años	Más de 20 años
2	En su opinión, ¿cree usted que los pescadores de su cooperativa tienen mayores ingresos que los que trabajan en otras cooperativas o que los pescadores independientes?	Ganan más	Ganan suficiente	Ganan igual	Ganan menos	No saben
3	¿Suele trabajar siempre con las mismas personas o sus compañeros cambian con frecuencia?	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
4	¿Cuál es el nivel de participación de sus compañeros en las decisiones que se toman dentro de la cooperativa?	Nula	Mala	Regular	Buena	Muy buena
5	En su opinión, ¿Cómo considera su relación con los pescadores de su cooperativa?	Excelente	Buena	Mala	Insuficiente	Indiferente
6	¿Cómo son, en su opinión, las relaciones entre los pescadores (cooperativas e independientes) y las instancias del gobierno federal? INTENSIDAD	Muy escasa	Escasa	Normal	Intensa	Muy intensa
7	¿Cómo es, en su opinión, la calidad de las relaciones entre los pescadores (cooperativistas e independientes) y las instancias del gobierno federal?	Muy mala	Mala	Regular	Buena	Muy buena
8	¿Cómo son, en su opinión, las relaciones entre los pescadores (cooperativas e independientes) y las instancias del gobierno estatal? INTENSIDAD	Muy escasa	Escasa	Normal	Intensa	Muy intensa
9	¿Cómo es, en su opinión, la calidad de las relaciones entre los pescadores (cooperativas e independientes) y las instancias del gobierno estatal?	Muy mala	Mala	Regular	Buena	Muy buena
10	¿Cómo son, en su opinión, las relaciones entre los pescadores (cooperativas e independientes) y las instancias del gobierno municipal? INTENSIDAD	Muy escasa	Escasa	Normal	Intensa	Muy intensa
11	¿Cómo es, en su opinión, la calidad de las relaciones entre los pescadores (cooperativas e	Muy mala	Mala	Regular	Buena	Muy buena

ANÁLISIS DE LA SUSTENTABILIDAD DE LA PESCA RIBEREÑA DE ANTÓN LIZARDO, MUNICIPIO DE ALVARADO, VERACRUZ, A TRAVÉS DE LA INTEGRACIÓN DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL, SOCIOECONÓMICA E INSTITUCIONAL.

CORTÉS-MIGUEL K. A.

	independientes) y las instancias del gobierno municipal?					
12	¿Cuáles son los tres principales problemas de la cooperativa de su zona de trabajo?	1	2	3	4	5
13	¿Qué medidas habría que adoptar para mejorar al sector pesquero y su cooperativa? Mencione las tres que considere más importantes.	1	2	3	4	5
14	En su opinión, ¿Cómo considera que será el desarrollo del sector pesquero en un futuro?	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
15	¿Cuántas personas con los conocimientos adecuados para manejar la cooperativa, considera que hay dentro de la cooperativa?	Ninguno	Pocos (1 a 4)	Algunos (5 a 8)	Muchos (más de 8)	Todos
16	¿Cuántas personas de su cooperativa han recibido capacitación específica (cursos, talleres, pláticas) para mejorar la pesca?	Nadie	Pocos (1 a 4)	Algunos (5 a 8)	Muchos (más de 8)	Todos
17	¿Hay mujeres que participen en la actividad pesquera en su cooperativa?	Ninguna	Pocas (1 a 2)	Algunas (a 5)	Muchas (más de 5)	No saben
18	En general, cómo podría caracterizar las capacidades de los pescadores en términos de:	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
	a. Estudios profesionales					
	b. Participación activa					
	c. Destrezas					
	d. Honestidad					
19	En su cooperativa, ¿Cuál ha sido el nivel de participación de la mujer y de los jóvenes en los pasados 10 años?	Ninguno	Escaso	Moderado	Alto	Constante
	Mujeres					
	Jóvenes					
20	¿Cómo considera usted su conocimiento sobre el marco legal de la pesquería ribereña?	Deficiente	Escaso	Regular	Bueno	Excelente
	a. LEY GENERAL DE PESCA Y ACUACULTURA SUSTENTABLES					
	b. REGLAMENTOS					
	c. TEMPORADAS DE VEDA					
	d. OBLIGACIONES COOPERATIVAS					

ANÁLISIS DE LA SUSTENTABILIDAD DE LA PESCA RIBEREÑA DE ANTÓN LIZARDO, MUNICIPIO DE ALVARADO, VERACRUZ, A TRAVÉS DE LA INTEGRACIÓN DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL, SOCIOECONÓMICA E INSTITUCIONAL.

CORTÉS-MIGUEL K. A.

	e. PLANES DE MANEJO PESQUERO					
	f. NORMAS RECURSOS PESQUEROS					
21	¿Cómo considera usted el conocimiento que tienen los compañeros de su cooperativa sobre el marco legal, procedimientos y normas?	Deficiente	Escaso	Regular	Bueno	Excelente
	a. LEY GENERAL DE PESCA Y ACUACULTURA SUSTENTABLES					
	b. REGLAMENTOS					
	c. TEMPORADAS DE VEDA					
	d. OBLIGACIONES COOPERATIVAS					
	e. PLANES DE MANEJO PESQUERO					
	f. NORMAS RECURSOS PESQUEROS					
22	Cuál es la capacidad de los pescadores y/o cooperativa para...	Nula	Deficiente	Regular	Buena	Excelente
	a. Supervisar y contratar consultores especializados o personal.					
	b. Preparar informes financieros para gobierno e instituciones financieras.					
	c. Responder a cambios que afectan a la organización (precios, fluctuaciones, cambio de gobierno)					
	d. Desarrollar planes específicos para el futuro (en lugar de reaccionar a oportunidades externas conforme se van presentando)					
	e. Evitar volver a problemas que ya han sido abordados "y solucionados" anteriormente, para avanzar... dicho de otro modo: para construir una memoria institucional					
	f. Resolver problemas o conflictos con otras cooperativas o actores sociales					
	g. Resolver problemas o conflictos dentro de la cooperativa					
	h. Llevar a cabo sus tareas especializadas (comercialización, formación, créditos...)					
23	Quisiéramos conocer las instituciones públicas y privadas con las que ha mantenido relaciones durante los dos últimos años y la intensidad de las mismas.	No hay relación	Escasa	Moderada	Intensa	Muy intensa
	a. CETMAR					
	b. ITMAR					

ANÁLISIS DE LA SUSTENTABILIDAD DE LA PESCA RIBEREÑA DE ANTÓN LIZARDO, MUNICIPIO DE ALVARADO, VERACRUZ, A TRAVÉS DE LA INTEGRACIÓN DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL, SOCIOECONÓMICA E INSTITUCIONAL.

CORTÉS-MIGUEL K. A.

	c. UNIVERSIDAD VERACRUZANA					
	d. UNAM					
	e. INAPESCA					
	f. CONAPESCA					
	g. SAGARPA					
	h. SRIA. DE MARINA					
	i. PRESIDENCIA MUNICIPAL					
	j. CAPITANIA DE PUERTO					
	l. IMSS					
	m. SAT					
	n. OTRAS COOPERATIVAS ALEDAÑAS					
24	¿Se consideran suficientemente informados acerca de los programas y actividades del gobierno?	Sin información	Escasamente informados	Regularmente informados	Bien informados	Muy informados
25	¿El gobierno ha intentado ayudarlo?	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	No saben
26	¿El gobierno le ha hecho algún requerimiento particular en su organización?	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	No saben
27	¿Ha sido invitado a participar en algún taller o junta para la planeación de la pesca por parte del gobierno?	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	No saben
28	¿Han realizado o adoptado dentro de su cooperativa alguna acción para mejorar la pesca?	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	No saben
29	¿Mantienen algún tipo de colaboración con algún centro o instituto de investigación? ¿Reciben asesoramiento de algún instituto, consultor, centro de investigación? ¿Visitan ferias especializadas? ¿Asisten a Foros Nacionales o Internacionales o tienen un contacto directo con personas que sí lo hacen?	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	No saben
	a. Colaboración					
	b. Asesoramiento					

ANÁLISIS DE LA SUSTENTABILIDAD DE LA PESCA RIBEREÑA DE ANTÓN LIZARDO, MUNICIPIO DE ALVARADO, VERACRUZ, A TRAVÉS DE LA INTEGRACIÓN DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL, SOCIOECONÓMICA E INSTITUCIONAL.

CORTÉS-MIGUEL K. A.


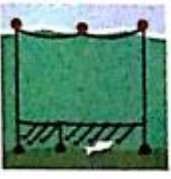





	c. Ferias					
	d. Foros					
30	¿Cuántos empleos directos genera la cooperativa o usted (pescador independiente) al salir a trabajar?	1 a 2	3 a 5	6 a 10	11 a 20	Más de 20
31	¿Sabe usted cuántos empleos indirectos genera la cooperativa?	5 a 10	11 a 20	21 a 30	31 a 40	Más de 40
32	¿Cuántos días a la semana consumen pescado usted y su familia?	1 día	2 días	3 días	4 días	5 días o más
33	Durante los periodos de veda, ¿a qué actividad se dedica usted?	Programa de empleo temporal	Ganadería	pesca de otras especies	construcción	otros
34	¿Cuál es el porcentaje que la pesca tienen en su ingreso económico total?	menos del 25%	25%	50%	75%	100%
37	Enumere de mayor importancia a menor importancia las 5 especies que más y mejor se comercializan	1	2	3	4	5
38	El producto es comercializado a nivel:	Local	Puerto Veracruz	Ciudad de México	Mercado nacional	Mercado Internacional
39	¿Suele usted compartir en redes sociales datos o información sobre lo que se está pescando?	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre	No saben
40	¿Cuáles son las redes sociales donde comparte dichos datos o información?	1	2	3	4	5





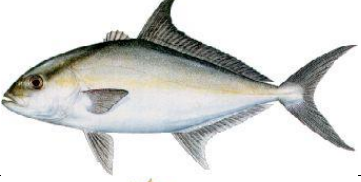


Anexo 2. Instrumento para la evaluación de la dimensión biológica.

1	¿Cuáles son las especies que pescan?	Peto		Rubia		Sierra		Medregal		Villajaiba					
		Huachinango		Cazón		Pargo		Grillo		Otro					
2	Tallas de captura	Peto		Rubia		Sierra		Medregal		Villajaiba					
		Huachinango		Cazón		Pargo		Grillo		Otro					
3	Temporada de mejor captura por especie (mes/temp.)		MAYOR	MENOR		MAYOR	MENOR		MAYOR	MENOR		MAYOR	MENOR		
		Peto			Rubia				Sierra			Medregal		Villajaiba	
		Huachinango			Cazón				Pargo			Grillo		Otro	
4	Señalar el sitio de pesca (cuadrante)	Peto		Rubia		Sierra		Medregal		Villajaiba					
		Huachinango		Cazón		Pargo		Grillo		Otro					
5	Arte de pesca utilizado por especie.	Peto		Rubia		Sierra		Medregal		Villajaiba					
		Huachinango		Cazón		Pargo		Grillo		Otro					
6	Fauna incidental por arte de pesca/recurso pesquero. Arte de pesca (AP) y uso (U).		Especies	Uso	Especie	Usos	Especie	Uso							
		Peto													
		Rubia													
		Sierra													
		Medregal													
		Villajaiba													
		Huachinango													
		Cazón													
		Pargo													
		Grillo													
Otro															

7	Esfuerzo pesquero	Días de pesca a la semana												
		1	2	3	4	5	6	7						
		Días de pesca por temporada												
		Secas	4 a 7	8 a 11	12 a 15	15 a 20	20 a 30	más de 30						
		Lluvias	4 a 7	8 a 11	12 a 15	15 a 20	20 a 30	más de 30						
Nortes	4 a 7	8 a 11	12 a 15	15 a 20	20 a 30	más de 30								
8	Para la conservación del producto, la cooperativa cuenta con:	Si	No	9	¿Cuánto tiempo el producto permanece en la bodega?									
		a. Nevera			a. Se vende al momento									
		b. Cuarto frío			b. 1-3 Días									
		c. Piletas			c. 4-5 Días									
		d. Bodegas			d. más de una semana									
10	Precio de venta de producto por kg.		MAX	MIN		MAX	MIN		MAX	MIN		MAX	MIN	
		Peto			Rubia			Sierra			Medregal			Villajaiba
	Huachinango			Cazón			Pargo			Grillo			Otro	
11	¿Cómo considera la salud del mar?	Muy mal	Mal	Regular	Buena	Muy buena								
12	¿Cómo considera que la salud del mar influye en su													

Anexo 3. Iconografía para la identificación de especies objetivo y artes pesca.

ARTES DE PESCA						
						
Palangre a la deriva	Palangre de fondo	Red agallera	Atrraya	Caña	Línea de mano	Arpón
A	B	C	D	E	F	G

ESPECIES			
A PETO (<i>Scomberomorus cavalla</i>)		PARGO	F <i>Lutjanus analis</i> G <i>Lutjanus griseus</i>
B HUACHINANGO (<i>Lutjanus campechanus</i>)		H GRILLO (<i>Alopias superciliosus</i>)	
C RUBIA (<i>Ocyurus chrysurus</i>)		I MEDREGAL (<i>Seriola zonata</i>)	
D CAZÓN (<i>Rhizoprionodon terranova</i>)		J VILLAJAIBA (<i>Lutjanus synagris</i>)	
E SIERRA (<i>Scomberomorus maculatus</i>)	