



**CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL
DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA**

DIVISIÓN DE EDUCACIÓN

PROGRAMA DE POSGRADO

Análisis socio económico y ambiental de los impactos directos del Pez León (*Pterois antennata*) en las comunidades Almirante, Punta Laurel, Cayo de Agua e Isla del Tigre en el Caribe panameño

Proyecto de trabajo de graduación sometido a consideración de la División de Educación y el Programa de Posgrado como requisito para optar al grado de

Máster en Práctica de Conservación de la Biodiversidad

Nayely Ximena Estrada Estrada

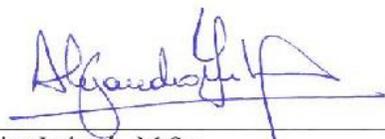
Turrialba, Costa Rica

2018

Este trabajo de graduación ha sido aceptado en su presente forma por la Escuela de Posgrado del CATIE y aprobado por el Comité Asesor de la estudiante, como requisito para optar por el grado de

Máster en Práctica de Conservación de la Biodiversidad

FIRMANTES:



Alejandro Imbach, M.Sc.
Director del Trabajo de Graduación



Angela Díaz, M.Sc.
Miembro Comité Asesor



Isabel A. Gutiérrez-Montes, Ph.D.
Decana de la Escuela de Posgrado



Nayely Ximena Estrada Estrada
Candidata

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA

A dios, por darme la oportunidad de vivir y emprender esta experiencia.

A mi familia, por ser ese motor que me sigue impulsando a querer lograr cada meta que me proponga en la vida, por motivarme a la culminación de esta maestría.

A la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA), por brindarme su apoyo y las facilidades en estos 18 meses, así como también, al Sindicato de Unidad Nacional de los Trabajadores de Acuacultura y Pesca (SUNTAP).

A la presidenta de la Asociación de Unión de Pescadores Artesanales Bocatoreños, Martha Machazeck, por abrirme las puertas de su casa y hacerme sentir como parte de su familia, por mostrarme lo maravilloso que es Bocas del Toro y su gente.

A las familias bocatoreñas, que participaron en el análisis, siendo ellos los actores principales de este trabajo, así como también, por compartir conmigo sus experiencias tanto laborales como personales.

Al maestro Alejandro Imbach, por emprender este trabajo de grado y compartir sus conocimientos.

A la maestra Angela Díaz, por sus valiosos consejos y acompañamiento.

A Hipólito Cofré, por brindarme tu amistad sincera, por compartir tus experiencias y sabiduría.

Índice

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	JUSTIFICACIÓN	4
3.	OBJETIVOS	5
3.1.	Objetivo general	5
3.1.1.	Objetivos específicos	5
3.2.	Preguntas orientadoras	5
4.	MARCO DE REFERENCIA.....	7
4.1.	Aprovechamiento sustentable	7
4.2.	Ecosistemas acuáticos	7
4.3.	Enfoque de estrategias de vida.....	8
4.4.	Especies invasoras marinas	10
4.5.	Pesca artesanal	11
5.	METODOLOGÍA.....	13
5.1.	Entrevista semiestructurada	15
5.2.	Observación simple.....	15
5.3.	Revisión bibliográfica	15
5.4.	Taller participativo	16
6.	RESULTADOS	17
6.1.	Historia de ocupación del territorio.....	17
6.1.1.	Análisis situacional.....	20
6.2.	Capitales.....	21
6.2.1.	Capital Humano	21
6.3.	Capital Social.....	27
6.4.	Capital Político	29
6.5.	Capital Financiero	31
6.6.	Capital Cultural	31
6.7.	Capital Natural.....	33
6.8.	Capital Infraestructura	35
6.9.	Medios de vida	38
6.9.1.	Medio de vida productivo	38
6.9.2.	Medios de vida reproductivos.....	40
6.10.	Estrategias de vida	42
6.11.	Necesidades Humanas Fundamentales	44
6.11.1.	Pesquería Artesanal.....	47

6.11.2.	El pez león en contexto global y local.....	51
6.11.3.	Pez león y comunidades.....	53
6.11.4.	Conociendo la problemática de los Impactos del pez león en UPESABO.....	53
6.11.5.	Descripción de peces e invertebrados de valor comercial en UPESABO	55
	Barracuda (<i>Sphyraena</i>)	55
	Bonito (<i>Euthynnus alletteratus</i>).....	55
	Caracol Pala (<i>Strombus gigas</i>).....	55
	Camarón (<i>Litopenaeus occidentalis</i>)	55
	Cazón (<i>Galeorhinus galeus</i>)	55
	Jurel (<i>Caranx hippos</i>)	57
	Machuelo (<i>Opisthonema oglinum</i>)	57
	Mero (<i>Epinephelus adscensionis</i>).....	58
	Langosta (<i>Panulirus argus</i>)	58
	Pulpo (<i>Octopus briareus</i>).....	58
	Robalo (<i>Centropomus undecimalis</i>)	58
	Sierra (<i>Scomberomorus brasiliensis</i>).....	58
6.13.	RESUMEN DE LOS IMPACTOS DE DIRECTOS DEL PEZ LEÓN, EN LOS CAPITALES Y MEDIOS DE VIDA	63
6.14.	Otros sectores afectados por el pez león	65
6.14.1.	Turismo	65
6.15.	CONOCIENDO EXPERIENCIAS MUNDIALES DE CONTROL Y MANEJO SUSTENTABLE DEL PEZ LEÓN	66
6.15.1.	Antillas Francesas	67
6.15.2.	Áreas marinas protegidas de los Estados Unidos de América.....	68
6.15.3.	Bahamas	68
6.15.4.	Bonaire	69
6.15.5.	Islas Caimán	69
6.15.6.	México.....	70
6.15.7.	Puerto Rico.....	72
6.16.	Rescatando conocimientos locales en UPESABO	73
6.17.	Construcción de una nueva visión para UPESABO.....	73
6.17.1.	Nueva visión.....	74
6.18.	Propuesta de manejo sustentable del pez león para UPESABO, a partir de las experiencias globales	74
7.	CONCLUSIONES	75
8.	RECOMENDACIONES.....	76

8.1. UPESABO.....	76
8.2. ORGANIZACIONES GUBERNAMENTALES.....	77
8.3. PRACTICANTES DE LA CONSERVACIÓN	77
ANEXOS	83

INDICÉ DE TABLAS

Cuadro 1. Matriz de preguntas orientadoras para el cumplimiento de objetivos específicos, elaboración propia.....	6
Cuadro 2. Organizaciones Sociales de las comunidades Almirante, Punta Laurel, Cayo de Agua e Isla del Tigre, elaboración propia.	27
Cuadro 3. Organizaciones externas presentes y conocidas por las comunidades, elaboración propia.	30
Cuadro 4. Medios de vida Productivos, elaboración propia.	39
Cuadro 5. Medios de vida reproductivos, elaboración propia.	41
Cuadro 6. Tabla de medios de vida y satisfactores de las comunidades, elaboración propia...	42
Cuadro 7. Comparativo de ingresos de monetarios por producción de pescadores de UPESABO, elaboración propia.....	61
Cuadro 8. Impactos directos del pez león en los capitales de vida. Elaboración propia.	64
Cuadro 9. Matriz de obtención de información para OE1.....	87
Cuadro 10. Matriz de obtención de información para el OE2.....	88
Cuadro 11. Matriz de obtención de información para OE3.....	89
Cuadro 12. Tabla de registro de nivel de satisfactores por género.	90
Cuadro 13. Protocolo de observación de los capitales.....	93
Cuadro 14. Bitácora de registro de afectaciones del pez león.....	96
Cuadro 15. Aspectos para la construcción de una nueva visión organizacional.	99

INDICÉ DE ILUSTRACIONES

Figura 1. Mapa de áreas de trabajo, elaboración propia.	3
Figura 2. Cuadro de NHF, elaboración propia.....	9
Figura 3. Fase 1, Identificación de actividades para cumplimiento del OE1, elaboración propia.	13
Figura 4. Fase 2, Identificación de actividades para cumplimiento de OE2, elaboración propia.	14
Figura 5. Fase 3, Identificación de actividades para cumplimiento de OE3, elaboración propia.	15
Figura 7. Infraestructura habitacional en Isla Tigre, elaboración propia.....	19
Figura 6. Infraestructura habitacional en Cayo de Agua, elaboración propia.	19
Figura 8. Mapa de áreas de trabajo, elaboración propia.	20
Figura 9. Escuela Primaria de Punta Laurel, elaboración propia.....	22
Figura 10. Hospital Principal de Almirante, elaboración propia.	25
Figura 11. Gráfica de opiniones sobre entidades gubernamentales, elaboración propia.	30
Figura 12. Celebración de la comunidad afrodescendiente. (Diablitos), elaboración propia. ..	33
Figura 13. Cuerpo de arrecife de coral, elaboración propia.....	34
Figura 14. Vereda de mangle, Cayo de Agua, elaboración propia.	34
Figura 15. Ave acuática, conocida como Garza blanca, elaboración propia.	34
Figura 16. Edificación de vivienda en Cayo de Agua, elaboración propia.....	36
Figura 17. Edificaciones de viviendas en Almirante, elaboración propia.	37
Figura 18. Buzo artesanal de la comunidad Punta Laurel, elaboración propia.	39
Figura 19. Grafica de NHF de las comunidades Cayo de Agua, Punta Laurel e Isla del Tigre, elaboración propia.....	44
Figura 20. Gráfico de las NHF de la comunidad de Almirante, elaboración propia.	45
Figura 21. Embarcación de fibra de vidrio con motor fuera de borda, elaboración propia.	49
Figura 22. Embarcación tradicional (cayuco), elaboración propia.	49
Figura 23. Buzo artesanal con arpón, elaboración propia.....	50
Figura 24. Pescador artesanal con red, elaboración propia.....	50
Figura 25. Especie captura de pez león, en Almirante, elaboración propia.....	51
Figura 26. Especimen de pez león y su descripción., obtenida de UNED.....	53
Figura 27. Captura de pez león, por pescadores de UPESABO, elaboración propia.	54
Figura 28. Especie de tiburón cazón, elaboración propia.	56
Figura 29. Especie de pez jurel, elaboración propia.	57
Figura 30. Ejemplar del pez machuelo, elaboración propia.	57
Figura 31. Resultados de las percepciones de afectación del pez león de los pescadores de UPESABO, elaboración propia.	59
Figura 32. Grafica de comparativos monetarios de los pescadores de UPESABO, elaboración propia.	61
Figura 33. Especies de estrellas marinas.	62
Figura 34. Formaciones de arrecife coralinos.....	62
Figura 35. Cayo zapatilla, área natural protegida, elaboración propia.	65
Figura 36 Propuestas de acciones inmediatas para UPESABO, elaboración propia.....	75

ACRÓNIMOS

AAUD	Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario
AMP	Autoridad marítima de Panamá
ANAM	Autoridad Nacional del Ambiente de Panamá
ANATI	Autoridad Nacional de Administración de Tierras
ARAP	Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá
ATP	Autoridad de Turismo de Panamá
ATT	Autoridad de Tránsito y Transportes
AUPSA	Autoridad Panameña de Seguridad de Alimentos
BCBRP	Benemérito Cuerpo de Bomberos de la Republica de Nacional
BDA	Banco de Desarrollo Agropecuario
BNP	Banco Nacional de Panamá
CONFEPPE	Confederación Centroamericana de Pescadores Artesanales
COTEL	Correos y Telégrafos Nacionales de Panamá
CSS	Caja del Seguro Social de Panamá
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación
FENEPESC	Federación de Asociaciones y Cooperativas de Pesca Artesanal de la
A	República de Panamá
IFARHU	Instituto de Formación y Aprovechamiento de Recursos Humanos.
INADEH	Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano.
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá
MEDUCA	Ministerio de Educación
MIAM	Ministerio de Ambiente
MV	Medios de Vida
NHF	Necesidades Humanas Fundamentales
PNP	Policía Nacional de Panamá
SINAPROC	Servicio Nacional de Protección Civil
UPESABO	Asociación de Unión de Pescadores Artesanales Bocatoreños

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

El documento presenta un análisis de información primaria obtenida de entrevistas y talleres participativos realizados con miembros de las comunidades pesqueras del Caribe de Panamá, así como a miembros de algunas instituciones gubernamentales dedicadas a la pesca y medio ambiente, asimismo a personas involucradas con organizaciones sociales dedicadas al turismo y medio ambiente.

Por otro lado, el análisis de la información secundaria permitió conocer las estrategias que se han tomado en diversos países del mundo afectados por el pez león.

Como resultado del análisis, se caracterizó el estado actual de las comunidades de Almirante, Cayo de Agua, Punta Laurel e Isla del Tigre, asimismo se identificaron bajo la perspectiva local las especies marinas afectadas por la llegada del pez león a sus zonas de pesca. Lo que dio como resultado la disminución de sus ingresos económicos y atentando con su seguridad alimentaria.

Se percibió que el pescado juega un papel muy importante en la seguridad alimentaria de las familias de los pescadores y las pescadoras de estas comunidades y que, el consumo de pescado en las familias de pescadores artesanales es significativamente mayor que en el resto de la población.

Estas comunidades se enfrentan a una serie de problemas graves, entre los que destacan la sobreexplotación y el agotamiento de los recursos, la falta de fuentes alternativas de empleo, el rápido crecimiento de la población y la emigración de parte de ellos, su desplazamiento de las zonas costeras debido al desarrollo industrial y el turismo, la contaminación y la degradación ambiental y los conflictos con las grandes empresas pesqueras (O'Riordan 2006).

Por otro lado, con base en otras experiencias se crearon nuevas estrategias que involucran tanto a los pescadores y pescadoras, como las instituciones gubernamentales y sociales, las cuales pretenden hacer un manejo sustentable del pez león.

Palabras clave: Pez león, estrategias de vida, Caribe panameño, Especie invasora

1. INTRODUCCIÓN

El movimiento de las especies ha sido uno de los fenómenos que moldearon la historia de la vida en la Tierra. Caballos, mastodontes y bisontes llegaron desde Siberia a América a través del Estrecho de Bering, siguiendo probablemente la misma ruta que nuestros antepasados humanos. De manera similar, América del Norte y del Sur intercambió conjuntos completos de especies en los sucesivos afloramientos y hundimientos del istmo de Panamá. De este modo, la distribución de las especies en una época determinada ha resultado históricamente del balance entre las migraciones y extinciones (Matthews 2005).

Por lo tanto, las invasiones han ocurrido por mucho tiempo, pero su número e impactos se han incrementado dramáticamente durante el siglo pasado, y en particular con el surgimiento de una economía altamente globalizada en las últimas décadas. Aunque el ritmo y la extensión de las invasiones a veces parecen abrumadores y los problemas que causan se tornan inmanejables, existen muchos ejemplos de manejo exitoso de invasiones establecidas y erradicaciones de invasoras de reciente ingreso.

Las especies invasoras se presentan en todos los grupos taxonómicos y se estima que se han introducido unas 48,000 en todo el mundo invadiendo todos los ecosistemas del planeta (Pimentel 2011). Estas especies pueden afectar a las nativas mediante diferentes mecanismos, entre los cuales destacan la hibridación, la competencia por alimento y espacio, la depredación, la alteración del hábitat, el desplazamiento de especies nativas, la alteración de la estructura de los niveles tróficos, la transferencia de patógenos y la introducción de parásitos y enfermedades (Goldburg *et al.* 1997).

Por consiguiente, se considera que las invasiones biológicas son uno de los componentes que causa las precesiones más importantes a nivel global, dando como resultado la reducción del número de especies nativas en el mundo, por lo cual, en la actualidad las especies invasoras son reconocidas como uno de los principales orígenes de extinción de las especies nativas en todo el planeta.

La relación entre la presencia de especies exóticas y la extinción de especies nativas en los ecosistemas acuáticos ha sido señalada desde hace varios años, (Miller *et al.* 2002) pero no es sino hasta hace poco cuando se ha confirmado que los ecosistemas más afectados por la

presencia de fauna exótica son las islas y aquellos de las aguas continental (Mendoza y Koleff 2014). Actualmente, cientos de especies de peces, moluscos, crustáceos y anfibios están consideradas como amenazadas y se calcula que la mitad de los mejillones de agua dulce, un tercio de los langostinos, un cuarto de los anfibios y un quinto de los peces habrán desaparecido para el año 2100 (Master *et al.* 1998).

En resumen, las invasiones de especies no nativas constituyen uno de los mayores cambios ambientales globales que ocurren actualmente, conjunto con el cambio climático global, la modificación de los hábitats que su vez modifican los ciclos en la tierra causando la extinción, reducción y pérdida de ecosistemas. No obstante, los costos directos para el control de especies invasoras son altos, sumándose también las consecuencias medioambientales que dichas especies ocasionan y otros valores que no se pueden cuantificar en términos económicos.

Bajo este contexto, se abordó la problemática causada por el pez león (*Pterois volitans*) en el caribe panameño, específicamente en las localidades Almirante, Punta Laurel, Cayo de Agua e Isla del Tigre.

Panamá está ubicada en el istmo centroamericano. Tiene una extensión de 75.517 km² y una división político administrativa conformada por 9 provincias y 5 comarcas indígenas: tres comarcas con nivel de provincia (*Kuna Yala*, *Emberá-Wounaan* y *Ngöbe -Bugle*) y dos comarcas con nivel de corregimiento (*Kuna de Madungandi* y *Kuna de Wargandi*) (Mercedes 2013).

Acorde con el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) en el último censo realizado en el año 2010, Panamá contaba con una población total de **3,405,813**.

La provincia de Bocas del Toro se ubica al noroeste en la costa Caribe de la República de Panamá. Bocas del Toro, es un territorio insular que conforma el archipiélago del mismo nombre, la provincia la conforman cuatro distritos: Bocas del Toro, Almirante, Changuinola y Chiriquí Grande.

Almirante es el punto de eje para el transporte de mercancía al extranjero, así como, uno de los lugares más importantes para el traslado del turismo hacia Bocas del Toro. Por otro lado, Almirante es la localidad más lejana pero la más importante para el desembarque de las embarcaciones pesqueras.

Punta Laurel, Cayo de Agua e Isla Tigre son pequeños cayos Ngöbe -Buglé¹ vecinos, que conforman parte del archipiélago de Bocas del Toro, su ubicación es al este de Isla Popa/ Punta Laurel, Sureste de la Isla Bastimentos, al sur con Cayos Zapatillas y al oeste Cayo Toro, en la Provincia de Bocas del Toro, Corregimiento de Punta Laurel (CoopeSoliDar 2016).

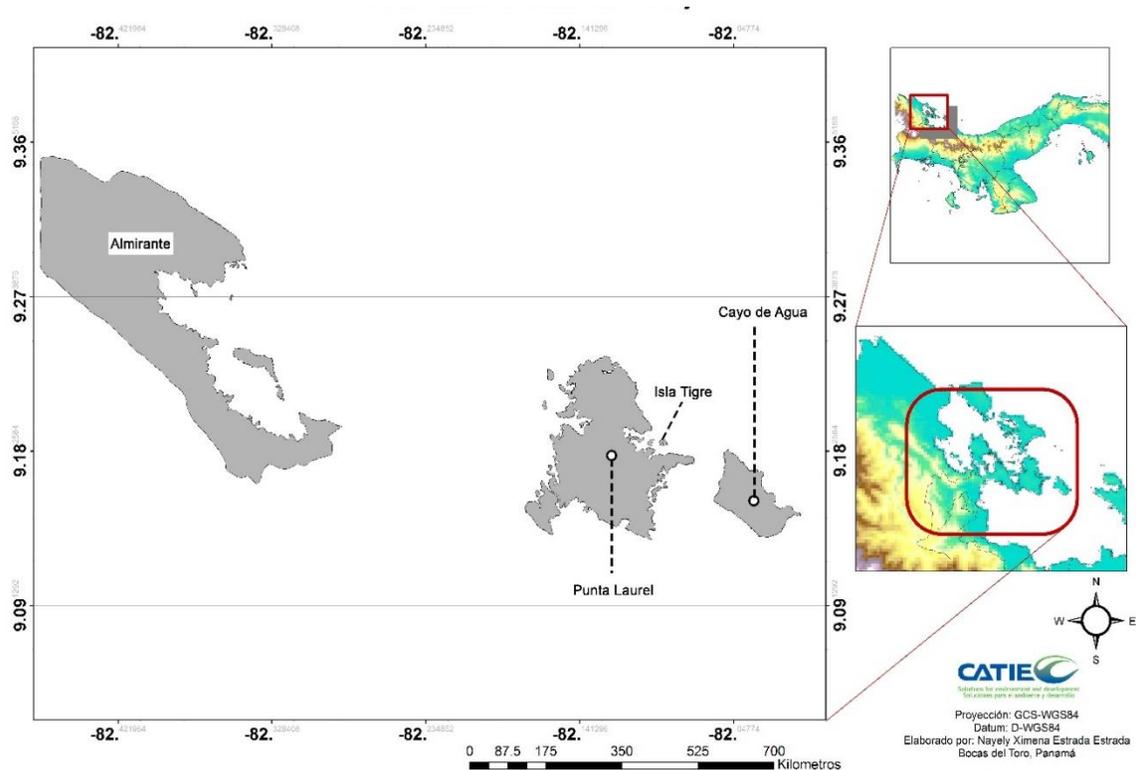


Figura 1. Mapa de áreas de trabajo, elaboración propia.

Dado la cercanía entre los cayos es posible trasladarse de uno a otro en una embarcación a remo o en una embarcación con motor fuera de borda. Cada una de estas comunidades se ha desarrollado alrededor de la actividad pesquera.

Actualmente las comunidades del archipiélago de Bocas del Toro sufren de los estragos causados por esta especie, la presencia del pez león (*Pterois volitans*) en el Caribe panameño es crítica, ya que está causando daños irreversibles, poniendo en peligro la pesca artesanal, la industria pesquera, el turismo, el ecosistema y la biodiversidad (Rodríguez 2015).

¹ Comarca indígena de Panamá. Cuenta con Gobierno Autónomo representado por el/la Cacique General Ngäbe Buglé y el Congreso General Ngäbe Buglé CoopeSoliDar. 2016. Cayo de Agua y Cayo Tigre: Dos localidades indígenas de pesca artesanal en el archipiélago de Bocas del Toro. R.L, C (ed.) San José, Costa Rica, CoopeSoliDar R.L. 20 p.

2. JUSTIFICACIÓN

La pesca es la principal presión directa del hombre que afecta a la estructura y el funcionamiento de la biodiversidad de los océanos, en ellos habitan determinadas poblaciones de especies que son objeto de la pesca y han disminuido drásticamente a causa de la introducción de especies invasoras, la sobreexplotación o porque se ha pescado por encima del límite sostenible. A nivel mundial, las capturas han estado en declive desde los máximos alcanzados a finales de los 80's (Corrales 2017).

La proliferación del pez león en el Gran Caribe en los últimos diez años es una amenaza real y creciente para la ecología de las zonas marinas tropicales y subtropicales de la región. Ahora que toda la región ha sido invadida, se espera que las densidades de pez león en lugares recién invadidos aumentan rápidamente, ya que se observó en los sitios (por ejemplo, las Bahamas) que fueron invadidos primero. Hasta ahora, no se ha observado ninguna disminución de las densidades de pez león, y las densidades parecen mantenerse altas en un período suficiente para crear graves daños a los arrecifes y especies de peces (Caribbean 2011).

Mediante el intercambio de información e ideas con miembros de CoopeSoliDar R.L surge la idea de realizar un estudio participativo con las comunidades del caribe panameño dedicadas a la pesca artesanal, las cuales se han visto afectadas por la entrada del pez león a sus zonas de pesca.

La necesidad de realizar un estudio para conocer las perspectivas del grado de afectación que ha causado el pez león tanto en las comunidades y en el medio ambiente, es vital para la toma de decisiones inmediatas y ha futuro, no solo de los habitantes sino también de las entidades gubernamentales y no gubernamentales que estén interesadas en abordar la problemática.

Este trabajo de graduación es solicitado por Asociación de Unión de Pescadores Artesanales Bocatoreños (UPESABO) conformada por 75 pescadores y pescadoras, dedicados a la captura y comercialización de especies marinas, la cual requieren la elaboración de un primer análisis participativo para conocer su situación social, ambiental y económica respecto a su principal medio de vida, dicho estudio aportará conocimiento e información al presente trabajo y futuras investigaciones sobre el pez león.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Construir un análisis participativo de las estrategias de vida de las comunidades, para identificar propuestas de manejo sostenible del pez león, así como sus impactos en la zona.

3.1.1. Objetivos específicos

OE1. Caracterizar la situación actual de las comunidades, Almirante, Cayo de Agua Punta Laurel e Isla del Tigre.

OE2. Identificar participativamente los impactos del pez león en la biodiversidad y medios de vidas.

OE3. Elaborar participativamente propuestas adecuadas de manejo del pez león para las comunidades de Almirante, Punta Laurel, Cayo de Agua e Isla del Tigre, con base en sus experiencias y otras provenientes de diversas partes del mundo.

3.2. Preguntas orientadoras

Preguntas Orientadoras Principales	Información Necesaria.
OE1. ¿Cuál es la situación actual de las comunidades? ¿Cuáles son las más frecuentes actividades productivas y reproductivas? ¿Quiénes las realizan (mujeres, hombres y jóvenes)?	Conocer cómo se encuentra la comunidad. Conocer sus actividades productivas y reproductivas. Cantidad de personas que realizan estas actividades. Roles de los miembros de las comunidades. Finalidad de los productos obtenidos (venta, autoconsumo).
OE2. ¿Desde cuándo se identifica la entrada del pez a su zona de pesca? ¿Qué especies marinas se han visto afectadas por el PL?	Desde que año identificaron la llegada del pez a su zona de pesca. Cuáles son las especies marinas que se capturan en las zonas para su comercialización o autoconsumo.

<p>Se percibe si la cantidad de peces ha incrementado/ disminuido con el tiempo.</p>	<p>Conocer las percepciones de cambios en las cantidades de pesca.</p>
<p>OE3. ¿Existe información sobre el manejo y aprovechamiento del PL? ¿Se conoce alguna técnica de aprovechamiento y manejo del pez león?</p>	<p>Conocer en que partes del mundo hay información (estudios, análisis, etc.).</p> <p>Conocer técnicas de aprovechamiento existentes.</p>

Cuadro 1. Matriz de preguntas orientadoras para el cumplimiento de objetivos específicos, elaboración propia.

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1. Aprovechamiento sustentable

Para poder comprender mejor este término se abordarán desde los conceptos de dos autores:

El aprovechamiento sustentable se define como el proceso en el cual el uso de la vida silvestre por parte del hombre es en menor proporción a la capacidad de renovación natural de sus poblaciones, por lo tanto, se logra conservar especies y hábitats (Gallina-Tessaro *et al.* 2009).

Por otro lado, Imbach *et al* (2017) menciona que el aprovechamiento sustentable es la utilización de los recursos naturales en forma tal que se mantenga su productividad y respete la integridad funcional y la capacidad de los ecosistemas para absorber los efectos de las actividades humanas.

4.2. Ecosistemas acuáticos

Los ecosistemas acuáticos continentales son una variedad de masas de agua naturales (arroyos, ríos, llanuras inundadas, lagos, pantanos, etc.). En las aguas continentales viven unas **100,000 especies acuáticas**, entre las cuales, por ejemplo, 10,000 o el 40%, de todas las especies de peces. Los ciclos de producción en los ecosistemas acuáticos continentales siguen muy de cerca los cambios estacionales de la temperatura y las lluvias en el entorno terrestre circundante que crea un medio ambiente dinámico, donde la disponibilidad de hábitats acuáticos se modifica constantemente, y los nutrientes se liberan intermitentemente. Para los organismos acuáticos esto divide el año en un período de producción intensa y otro de mortalidad elevada. Los nexos estrechos con los ecosistemas terrestres también significan que los ecosistemas acuáticos continentales reciben con fuerza los efectos de las prácticas de uso de las tierras y son vulnerables a las actividades humanas (FAO 2015).

Por otro lado, la presión humana sobre los ecosistemas marinos ha alcanzado un nivel sin precedentes, provocando la continua disminución de los recursos biológicos (Rodríguez y Ruiz 2010).

4.3. Enfoque de estrategias de vida

El enfoque de estrategias de vida fue desarrollado en la década de los ochenta, por Robert Chambers, y sostiene que un medio de vida incluye los recursos materiales y sociales y las actividades que realizan las personas para vivir (Montoya y Drews 2005). El enfoque de medios de vida es una herramienta de análisis que permite comprender e integrar recursos en la dinámica de las poblaciones, sus formas de vida, interacciones e influencias.

Se entiende como medio de vida, la manera en que un individuo o comunidad usa los recursos que cuenta para vivir, dicho de otra manera, las actividades que realizan las personas para satisfacer sus necesidades (Imbach 2012), los medios de vida incluyen las formas para satisfacer las necesidades fundamentales de las personas, lo que a su vez constituye o determina el bienestar comunitario (Montoya y Drews 2005).

En el marco de referencia del trabajo se abordarán y desarrollarán diversos temas que tendrán como base la siguiente definición sobre desarrollo sostenible.

“El proceso permanente hacia la satisfacción de todas las necesidades humanas fundamentales de todas las personas sin degradación irreversible del ambiente”(Imbach 2012).

Las necesidades humanas fundamentales se definen como el conjunto de necesidades humanas que es necesario satisfacer para que las personas puedan tener una vida digna que les permita desarrollar adecuadamente todas las potencialidades que quieran desarrollar (Imbach 2012).

Dichas necesidades se dividen en cuatro grupos:

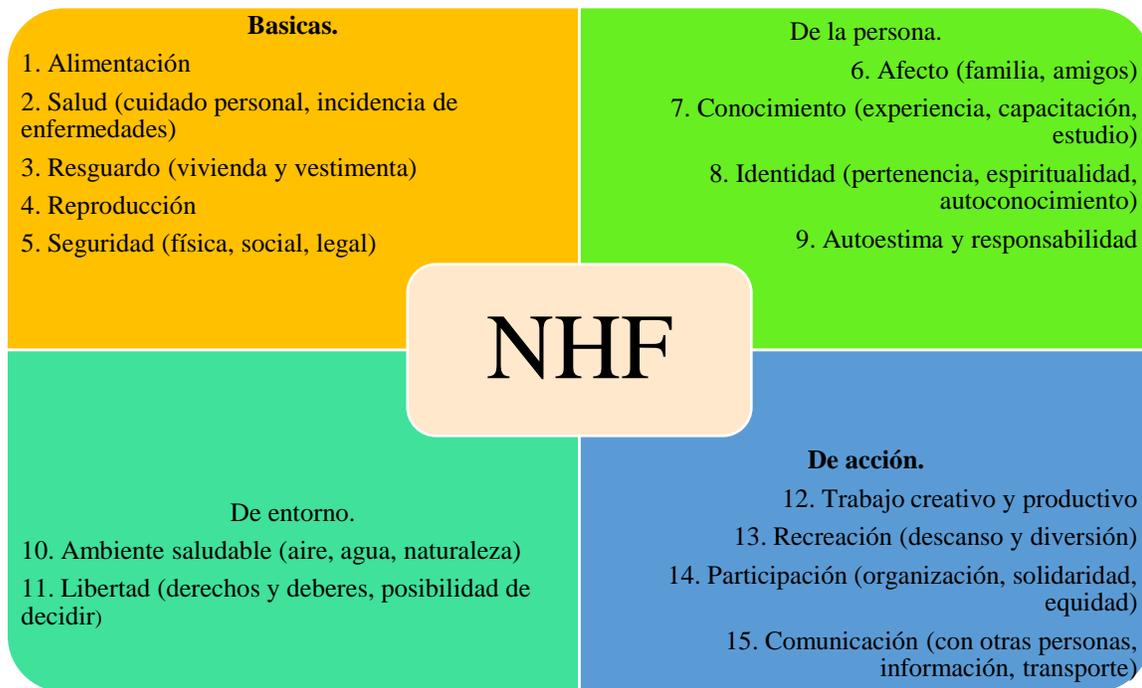


Figura 2. Cuadro de NHF, elaboración propia.

Los medios y estrategias de vida están relacionados con las actividades o quehacer de las personas, familias, comunidades u otros conjuntos mayores de ellas que se quieran considerar. Los medios de vida se definen como las actividades que las personas realizan para satisfacer sus necesidades.

En este enfoque, dichos medios o actividades están relacionados con las necesidades humanas fundamentales, que es uno de los elementos básicos de este enfoque.

Al conjunto de las acciones o medios de vida que realiza una familia (o unidad equivalente) para satisfacer sus necesidades humanas fundamentales se les conoce como estrategias de vida.

Para lograr establecer los medios de vida, cada familia comunidad o grupo social cuenta con bienes materiales e inmateriales, servicios o elementos y se conocen como “recursos” los cuales se dividen en siete grupos.

- Recursos humanos: Se refiere a las personas, los habitantes de las comunidades, sus atributos y capacidades (lo que son y lo que se llevan “puesto” consigo si se van a otra comunidad). El desarrollo de estos recursos mejora las actuaciones sociales de los individuos. Se consideran como recursos humanos a las mismas personas, sus habilidades, su salud, su nivel de educación, los conocimientos que les permiten a las personas concretar sus estrategias de medios de vida, sus migraciones, capacidad de liderazgo, etc.

- Recursos culturales: son transmitidos de generación en generación (actualizando sus formas de expresión) y alimentando la concepción del mundo (cosmovisión) y el posicionamiento ante la realidad. Entre otros aspectos incluyen el concepto de qué puede cambiarse y qué no se puede cambiar; conocer y hacer explícito este último aspecto (tanto para los integrantes de la comunidad como para quienes median procesos) resulta de vital importancia para el éxito de cualquier proceso de cambio.
- Recursos sociales: se aborda desde la perspectiva de las estructuras organizativas existentes tanto permanentes como temporales. Además de los grupos en sí, se analiza el nivel de involucramiento de la comunidad en ellos, su liderazgo, su eficacia para abordar los problemas para los que fueron creados, las resistencias que generan, los conflictos entre grupos diferentes, etc.
- Recursos políticos: Se incluye a todas las instituciones que permiten la relación de la comunidad con instancias jerárquicas del Estado o similares fuera de la misma con el fin de lograr objetivos comunitarios.
- Recursos naturales: Dotación de recursos naturales y servicios derivados de ellos que conforman el entorno de la comunidad, así como su estado de conservación, producción y degradación y que permiten el desarrollo de las estrategias de vida de sus integrantes.
- Recursos productivos y financieros: Disponibilidad o acceso al dinero y a otras formas de acceso a efectivo (o su equivalente en cheques, certificados, bonos, etc.).
- Recursos de infraestructura que comprenden toda la infraestructura física a la que se tiene acceso. La misma incluye tanto la que da soporte a los servicios vitales para las comunidades como los bienes inmuebles que soportan a las actividades productivas (Imbach 2012).

4.4. Especies invasoras marinas

La introducción de las especies acuáticas exóticas invasoras ha sido identificada como uno de los riesgos ambientales más críticos a los que actualmente se enfrentan las especies, los hábitats acuáticos y la biodiversidad en general (Hopkins 2002). Así, la introducción de especies acuáticas exóticas ha estado asociada con la extinción del 54% de los casos en la fauna acuática nativa mundial (Harrison y Stiassny 1999). Los gastos de erradicación de estas especies acuáticas son en muchos de los casos de gran magnitud (Martinez 2007).

“En el caso del pez león ha evolucionado para sobrevivir y se adapta rápidamente a nuevos ambientes. Originariamente proveniente de Indonesia, desde mediados de los 80’s se han visto ejemplares a lo largo de más de 8,000 kilómetros de la costa este de las Américas, desde el estado de Nueva York en Estados Unidos, hasta la costa de São Paulo en Brasil. Se reproduce a niveles alarmantes y puede estar hasta tres meses sin alimentarse. Vive en profundidades de hasta 300 metros, así como en aguas superficiales poco salinas.

Sin embargo, su presencia ha causado graves daños a los ecosistemas, en especial en las aguas tropicales del Caribe y Centroamérica.

El pez león es un espécimen exótico que llama la atención. De su cabeza emergen brillantes y venenosas espinas como la melena del león terrestre. Su apetito es voraz y su resistencia a los elementos, asombrosa. El conjunto le hace un cazador nato, el rey de la jungla acuática. Sin embargo, los millones de ejemplares que existen en las aguas del Caribe, Golfo de México y el Atlántico Occidental, están en la selva equivocada”(Stokes 2017).

Desde hace décadas, el pez león considera estas aguas su casa y sin un depredador natural que los mantenga en una balanza ecológica, el impacto en las poblaciones de las especies de peces nativos, y las comunidades que dependen de ellas, ha causado estragos devastadores. En un contexto de calentamiento global y de temperaturas del mar en aumento, se teme una mayor expansión de la especie por las zonas marino-costeras del Caribe, Golfo de México y Atlántico Occidental.

4.5. Pesca artesanal

Para la provincia de Bocas del Toro es la única pesca comercial existente, este tipo de pesca consta de una infraestructura mínima muy primitiva, con un número grande de actores a lo largo del Caribe, cada uno con esquemas muy propios de explotación y para ellos la pesca representa su principal medio de vida.

La pesca artesanal contribuye a la seguridad alimentaria y la erradicación de la pobreza al proporcionar alimentos, ingresos y empleo a millones de personas. Las mujeres representan alrededor del 50 % de la mano de obra en la pesca artesanal, en particular en el comercio.

No obstante, el sector se enfrenta a retos como, por ejemplo: la disminución de los recursos pesqueros; la degradación de los hábitats acuáticos; el desplazamiento de las comunidades de la

pesca en pequeña escala en la competencia con otros sectores más potentes por el acceso a la tierra y el agua; las desigualdades en las relaciones de poder; la falta de acceso a servicios; y la participación limitada en la toma de decisiones, que con frecuencia da lugar a políticas y prácticas desfavorables tanto dentro como fuera del sector. Además, las estructuras de gobernanza inadecuadas a menudo presentan dificultades para brindar el apoyo necesario (FAO 2016).

5. METODOLOGÍA

Los fundamentos para esta metodología bajo la cual se desarrolló el trabajo de grado presente se basaron en enfoques integrales de propuestas académicas del Programa Práctica del Desarrollo y Conservación (PAPDC) concretamente en “Estrategias de vida” enfoque orientado en cómo contribuir a superar la situación de dependencia o subdesarrollo de las comunidades.

Para un mejor seguimiento de los pasos a seguir de la metodología se consideró 3 fases, las que se detallan paso por paso. (Véase figura N°3)

Fase 1. Análisis de situación.

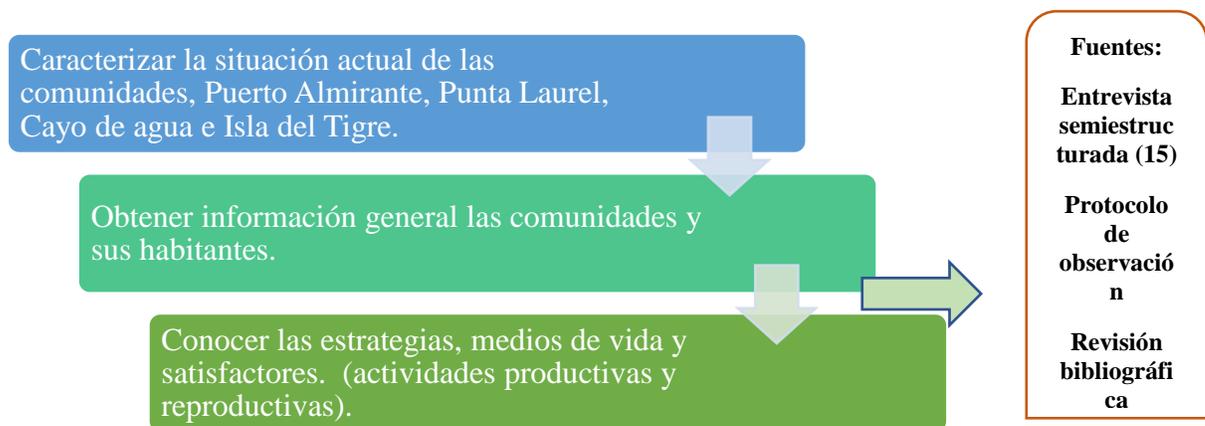


Figura 3. Fase 1, Identificación de actividades para cumplimiento del OEI, elaboración propia.

La información social nos ayudó a sustentar el análisis situacional de las comunidades tales como: estrategias de vida, medios de vida y satisfactores, esto se usó de base para el diseño de recomendaciones y estrategias de cambios que los habitantes en un futuro podrán implementar.

Por otro lado, la fase coadyuvo a la identificación de actores clave dentro y fuera de las comunidades, así como también, a la identificación de roles, conocimientos locales, entre otros aspectos importantes y de relevancia. Para una mejor comprensión (Véase figura N°3)

Se crearon y realizaron herramientas de información tales como, entrevistas semiestructuradas, protocolos de observación e información secundaria.

Fase 2. Identificación de impactos del pez león en la comunidad (medios de vida) y la biodiversidad.

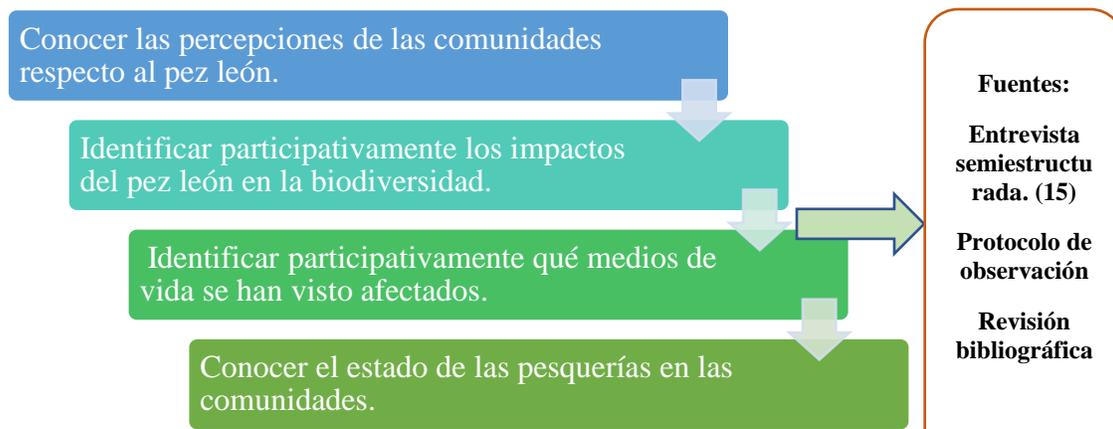


Figura 4. Fase 2, Identificación de actividades para cumplimiento de OE2, elaboración propia.

La información que se obtuvo en esta fase nos permitió conocer sobre los cambios en sus MV principales que las comunidades han tenido que realizar con el paso del tiempo, así como su adaptación y mitigación respecto con la llegada de esta especie marina. (Véase figura N°4).

Con respecto a la última fase, nos permitió llegar a un punto de reflexión y análisis sobre los diferentes manejos que se podrán realizar con la especie marina, por tanto, también se generó la posibilidad de buscar diversos aprovechamientos sostenibles que se le pueden dar al pez león. (Véase figura N°5)

Fase 3. Elaborar participativamente propuestas adecuadas de aprovechamiento y manejo del pez león para las comunidades de Almirante, Punta Laurel, Cayo de Agua e Isla del Tigre con base en sus experiencias y otras provenientes de diversas partes del mundo.



Figura 5. Fase 3, Identificación de actividades para cumplimiento de OE3, elaboración propia.

5.1. Entrevista semiestructurada

Debido a que el tipo de información que se recolectó de esta herramienta, creada para actores específicos, tales como, actores clave, autoridades gubernamentales y algunos investigadores. La entrevista ayudó para el cumplimiento de todos los OE.

5.2. Observación simple

Debido a que la coyuntura de permanecer dentro de las comunidades la mayor parte del tiempo que abarcó la fase de campo, se desarrolló un protocolo de observación para corroborar, fortalecer y corroborar información de los 3 OE.

5.3. Revisión bibliográfica

Se revisó la ley general de pesca de Panamá con el fin de obtener información acerca de las normas pesqueras vigentes. Por otra parte, también se analizaron y comprendieron la documentación disponible sobre estudios elaborados respecto al aprovechamiento sustentable del pez león.

5.4. Taller participativo

Se organizó un taller participativo con la organización demandante para la elaboración de propuestas de manejo y aprovechamiento, ya que la misma cuenta con un número pequeño de socios, por otro lado, se especula que dichas comunidades se dedican a la pesca artesanal, este protocolo coadyuvo al cumplimiento de los 3 OE.

6. RESULTADOS

6.1. Historia de ocupación del territorio

La distribución de la población de Panamá responde a factores geográficos, demográficos y humanos. Factores geográficos como la hidrología, la vegetación, suelo, relieve, clima y humanos como la historia y el desarrollo económico (ANAM 2010).

Los afroantillanos, grupo étnico cuyas raíces vienen de los criollos bocatoreños; que son de raza negra, de religión protestante y su idioma principal es el inglés criollo llamado “guari guari” lengua franca de la provincia de Bocas del Toro; este dialecto es una mezcla con base del inglés antillano, el castellano y algunas palabras del guaimí.

Los antillanos llegaron a Panamá en diferentes etapas, algunos fueron traídos como obreros contratados para diferentes proyectos tales como, la construcción del ferrocarril en los años de 1850 a 1855, seguido de la segunda oleada con la construcción del canal de Panamá, misma que paso a manos de los estadounidenses por parte los franceses en el año de 1880; y la última arribada de los antillanos fue en la década del siglo XX (Price 2017). Cabe resaltar que no todas las personas llegaban al país con un contrato, muchas de ellas llegaron siendo esclavos para las empresas encargadas de las obras.

Durante y después de estas construcciones los afroantillanos fueron ubicándose en las zonas del archipiélago de Bocas del Toro, las cuales encontraban parecidas a su lugar de origen, así mismo, en la zona, ya la habitaban personas nativas de Escocia e Irlanda, las que llegaron en familias y con sus esclavos.

En mismo periodo de tiempo llegan a tierras panameñas una cantidad importante de migrantes, atraídos y traídos por *United Fruit Company*, empresa dedicada al cultivo y exportación mundial de plátano, debido a que, su mano de obra comenzaba a escasear, ya que algunos de sus trabajadores comenzaron a enfermar de las epidemias que atacaron la provincia tales como, malaria, fiebre amarilla y paludismo. Dicha compañía fue tomando poder dentro de la provincia de Bocas de Toro, ya que poseía grandes extensiones de tierra dedicadas a la producción de banano.

La economía de los habitantes era más que todo el de poder satisfacer primordialmente la de sus hogares, por tal, se dedicaban a la pesca y la agricultura, entre sus cultivos se encontraban la yuca, guineo, ñame y plátano, sus productos eran vendidos entre ellos.

Posteriormente, Panamá se convirtió en el último país en recibir la abolición de la esclavitud y con esto, surgen las primeras transformaciones en los grupos étnicos.

Por otra parte, la zona de Almirante era hogar de una biodiversidad rica, entre los que se encontraban manglares, arrecifes de coral, pantanos etc., mismos que fueron extraídos mediante la utilización de dinamita, para formar lo que es en la actualidad la bahía de Almirante. *United Fruit* realizó construcciones que dieron como resultado el auge para la comunidad, tales como, vías de comunicación, el primer estadio de béisbol del país, cine, coadyuvó a la construcción de la escuela primaria, la iglesia católica y hospital, pero la más importante el Puerto de Almirante, atrayendo así, a comerciantes de los continentes europeos y asiáticos, algunos de los comerciantes encontraron en Almirante un nuevo hogar, lo que dio como resultado creación de nuevas minorías.

“En 1912, cuando la empresa bananera había mudado buena parte de sus oficinas administrativas a esa nueva localidad, donde crearon un nuevo puerto de embarque y la terminal férrea que la conectaba con las plantaciones bananeras. El relleno continuaba a toda capacidad. Los volquetes depositan alrededor de 3000 a 4000 yardas cúbicas a diario en las áreas pantanosas, mientras que, al oeste, las dragadoras expulsan del mar gran cantidad de coral y arena. Cerca de quinientos trabajadores están empleados en la tarea”(Price 2017).

En el año 1991 ocurrió la mayor catástrofe de Bocas del Toro, el 22 de abril los habitantes fueron testigos de la fuerza de la naturaleza, un terremoto sacudió el Caribe, el cual para los habitantes de Almirante señalan que, a partir de ahí, la comunidad quedó detenida en el tiempo, actualmente los habitantes no ven un crecimiento en sus lugares de origen.

Por otro lado, las comunidades de Punta Laurel, Cayo de Agua e Isla del Tigre fueron habitadas en su mayoría por etnias indígenas como los Ngöbe y Bugle, las que reconocen que sus antepasados llegaron a ellas porque eran “tierras libres”, y debido a su falta de recursos económicos decidieron construir, algunos en tierra firme y otros dentro del mar.

Algunos de ellos, atraídos por las ofertas monetarias que recibían de sus terrenos, decidieron vender a extranjeros, y que, por consiguiente que sus viviendas fueran construidas a las orillas de los cayos.



Figura 6. Infraestructura habitacional en Cayo de Agua, elaboración propia.



Figura 7. Infraestructura habitacional en Isla Tigre, elaboración propia.

6.1.1. Análisis situacional

En la actualidad, la provincia de Bocas del Toro cuenta con tres distritos (Changuinola, Bocas del Toro y Chiriqui Grande). El distrito de Changuinola está compuesto por siete corregimientos, pero solo cuatro costeros: Changuinola Cabecera, Almirante, El Empalme y Guabito. Todos los cinco corregimientos de Distrito de bocas del Toro son costeros: Bocas del Toro Cabecera, Bastimentos, Cauchero, Punta Laurel y Tierra Oscura (ANAM 2008).

Actualmente el corregimiento de Almirante está pasando por un proceso de cambios, se espera que bajo la Ley 204, Almirante pase a ser un distrito más de la provincia de Bocas del Toro; Cayo de Agua, Isla del Tigre y Punta Laurel, forman parte del corregimiento de Punta Laurel.

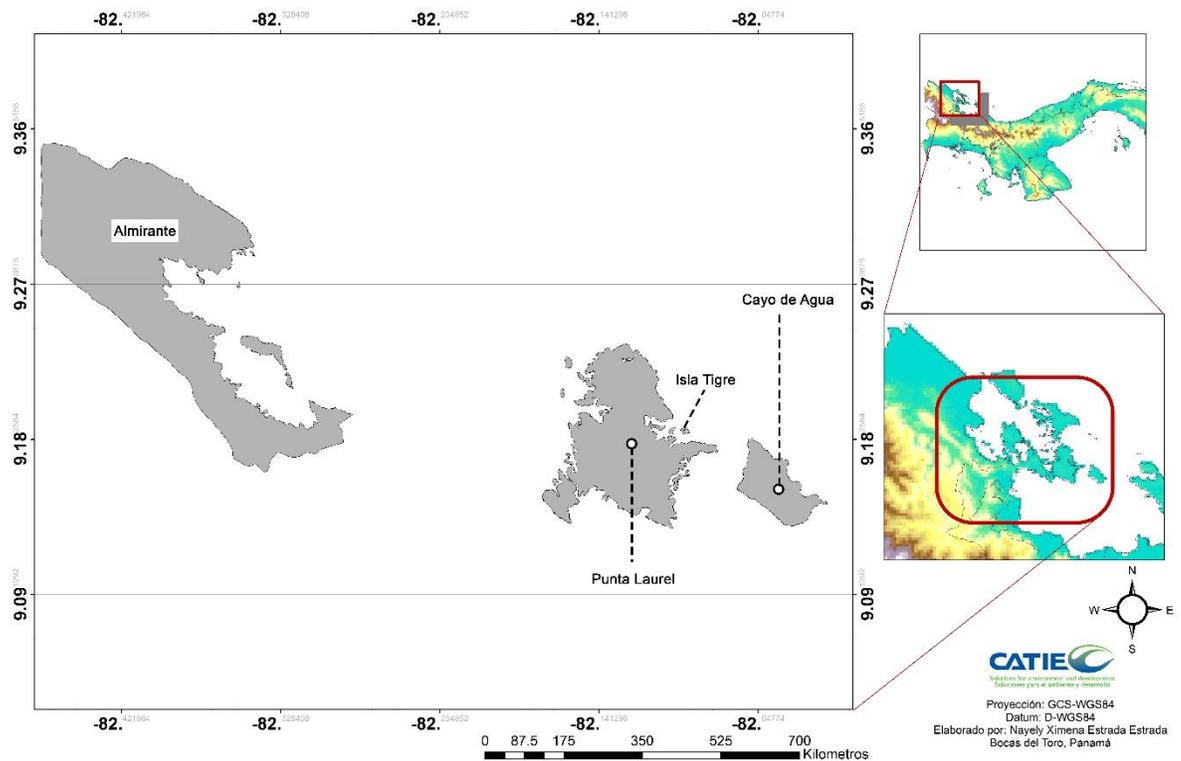


Figura 8. Mapa de áreas de trabajo, elaboración propia.

6.2. Capitales

6.2.1. Capital Humano

6.2.1.1. *Composición familiar*

Según datos del último censo realizado por INEC en el año 2010, Almirante cuenta con una población total de 12,713 habitantes, Punta Laurel 1,730, para Cayo de Agua e Isla del Tigre no hay datos poblacionales.

De estos habitantes fueron seleccionados al azar 10 familias en Almirante, 7 de Punta Laurel, y 2 de Cayo de Agua y 2 de Isla del Tigre y se obtuvieron los siguientes datos.

En general, la mayoría de las familias de las comunidades son de carácter nuclear en donde conviven los padres con hijos e hijas.

6.2.1.2. *Educación*

Las comunidades de Punta Laurel, Cayo de Agua e Isla del Tigre cuentan cada una con una escuela primaria, asimismo, en Cayo de Agua se encuentra el único colegio (educación media) lo que conlleva a que la juventud de las otras poblaciones se traslade diariamente en bote a la comunidad.

Por otra parte, la mayoría de las personas adultas no terminaron el ciclo básico de educación, ya que sus recursos económicos no eran los suficientes para cubrir sus necesidades. En la actualidad los hijos e hijas terminaron la educación primaria, algunos la secundaria o están en proceso de culminarla. Respecto a la educación superior mencionan que es muy difícil que sus hijos e hijas lleguen a ella por los gastos elevados.



Figura 9. Escuela Primaria de Punta Laurel, elaboración propia.

Asimismo, los profesores y profesoras que llegan a las escuelas deben de quedarse a vivir en las comunidades, algunos de ellos salen cada semana o cada quince días. Es importante mencionar que para los profesores algunos temas impartidos en clase son prohibidos para algunos infantes, esto debido a sus creencias religiosas, las que impiden que se participe en actividades.

Para la comunidad de Almirante el tema de educación es diferente, cuenta con 5 primarias públicas y 3 privadas, así como dos colegios de bachilleres.

La participación de los padres de familia en las actividades que se organizan en cada una de escuelas es bajo del mandato de la asociación de padres familias, donde el nivel de participación varía.

En cuanto a, educación ambiental es un tema relevante para algunos profesores, ya que no se ve como un curso.

También en Almirante existen programas y cursos para adultos y personas mayores, por parte del INADEH, esto con la finalidad de que aprendan o desarrollen otras actividades.

Algunos de los problemas que sobresalen en el proceso de la formación a nivel general, resalta la pobreza y problemas familiares, algunas de las familias entrevistadas son familias compuestas hijos de matrimonios pasados. Así como también, los apoyos monetarios (becas) que se otorgan a los alumnos con un promedio base, mediante IFARHU, muchas veces no se usa en las necesidades del infante.

En general, se percibe que, por parte del ministerio encargado de la educación en las comunidades tiene un desempeño ineficiente tanto con los docentes como los infantes. Asimismo, la religión es un factor de suma importancia para el aprendizaje de los infantes ya que hay limitaciones.

6.2.1.3.Migración

Uno de los temas relevantes en las comunidades es el de la migración, este es uno de los fenómenos que preocupa a los habitantes, ya que con el paso del tiempo la población de jóvenes y hombres disminuye. Uno de los principales factores es debido a la educación superior, ya que el corregimiento de Bocas del Toro no cuenta con una escuela. Por otro lado,

los hombres buscan mejorar sus ingresos para el bienestar familiar. La mayoría de estos dos grupos migra a la Provincia de Chiriqui o la capital Panamá.

6.2.1.4. Salud

Las condiciones de salud de las poblaciones son considerables buenas. En los adultos se presenta comúnmente enfermedades relacionadas con el sistema respiratorio, tales como, gripe y tos, así



Figura 10. Hospital Principal de Almirante, elaboración propia.

como algunos problemas con la presión arterial que han provocado derrames cerebrales y algunos casos de Alzheimer, y algunos casos de sordera, estas últimas enfermedades se presentan más en el género masculino.

Asimismo, los pobladores relacionan las enfermedades de la piel con la exposición al sol, otros a la relacionan a las actividades agrícolas por los cultivos que realizan.

Los servicios de salud son brindados en la comunidad de Almirante por medio de la Caja del Seguro Social. Igualmente, para las comunidades de Cayo de Agua e Isla del Tigre, las que cuentan con un dispensario pero que señalan que cubre solo las enfermedades básicas, en caso de una emergencia tienen que transportarse en sus embarcaciones y acudir al hospital de Almirante o Chiriqui Grande.

Por otro lado, la comunidad de Punta Laurel, Cayo de Agua e Isla del Tigre no cuentan con establecimientos farmacéuticos, lo que implica que se deben desplazar a otros lugares para conseguir los medicamentos.

Algunos habitantes de Almirante utilizan el servicio de salud pública, la cual tiene una infraestructura aceptable, sin embargo, algunas personas que requieren de exámenes especializados los cuales las orillan a utilizar el servicio de salud privado.

En general los habitantes señalan que los servicios médicos son ineficientes, ya que la mayoría de las veces no cuentan con el medicamento necesario, no obstante, las comunidades de Punta Laurel, Cayo de Agua e Isla del Tigre mencionan que llegan brigadas de salud cada tres meses en las cuales aplican vacunas.

6.3. Capital Social

El capital social de las comunidades está constituido por diversas organizaciones reconocidas en las entrevistas que se realizaron a las familias. Las cuales se muestran cuadro no. 2.

Cuadro 2. Organizaciones Sociales de las comunidades Almirante, Punta Laurel, Cayo de Agua e Isla del Tigre, elaboración propia.

Organización Social	Descripción.
Unión de Pescadores Artesanales Bocatoreños. (UPESABO).	Asociación radicada en la comunidad de Almirante, la cual acopia y vende pescado, integrada por 75 socios y socias.
Cooperativa de Cacao Bocatoreña. (COCABO).	Primera Cooperativa a nivel nacional, fundada en 1959.
Chiquita Banana Fruit Company. SITRAIBANA	Grupo integrado por trabajadores de la empresa Chiquita Banana.
Asociación de padres de familia.	Grupo integrado de padres familia.
Grupo de Jóvenes (Iglesias)	Conjunto de Jóvenes de entre 13 a 25 años.
SINCOTAVECOOP.	Sindicato de transportistas terrestres.

propia.

6.3.1. Nivel de participación

La participación en cada uno de estos grupos depende de sus intereses personales y no hay relación entre ellos, lo que desencadena la inexistente integración dentro de las comunidades. Asimismo, se destaca el alto nivel de participación dentro de los grupos religiosos tanto en hombres, mujeres y jóvenes.

6.3.2. Medios de comunicación

Las comunidades de Punta Laurel, Cayo de Agua e Isla del Tigre cuentan con algunos servicios, como teléfono celular, pero con ciertas compañías, radio y televisión, la señal de internet que llega es limitada. Igualmente, para la comunidad de Almirante solo que ellos cuentan el servicio de periódico.

6.3.3. *Seguridad*

Los habitantes de las comunidades señalan que a partir del crecimiento turístico de Bocas Del Toro las comunidades han visto la entrada de drogas por vía marítima y el crecimiento de establecimientos dedicados a la venta de alcohol pero que todavía ellos ven y sienten seguridad dentro de sus entornos, además que dice conocerse entre todos.

6.4. Capital Político

Mediante la entrevista semiestructurada se reconocieron 16 instituciones, se elaboró un cuadro para su mejor entendimiento en donde el círculo color azul representa existencia física en las comunidades y el círculo color rojo representa conocimiento de ellas.

Organizaciones	Almirante	Punta Laurel	Cayo de Agua	Isla Tigre
Caja de seguro social.				
Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá.				
Autoridad marítima de Panamá.				
Autoridad Nacional de Administración de Tierras.				
Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario.				
Autoridad de Turismo de Panamá				
Autoridad de Tránsito y Transportes				
Autoridad panameña de Seguridad de Alimentos				
Banco de Desarrollo Agropecuario				
Banco Nacional de Panamá				
Policía Nacional de Panamá.				
Benemérito Cuerpo de				

Bomberos de la República de Panamá								
Correos y Telégrafo Nacionales de Panamá	●	●						
Servicio Nacional de Protección Civil.	●	●						
Ministerio de Ambiente.	●	●		●		●		●
Ministerio de Educación.	●	●		●		●		●

Cuadro 3. Organizaciones externas presentes y conocidas por las comunidades, elaboración propia.

Se puede observar que la mayoría de las instituciones cuentan con al menos una oficina en la comunidad de Almirante, asimismo solo la CSS tiene presencia en tres de las cuatro comunidades.

Respecto a los espacios en blanco, es debido a que no saben de la existencia de la institución o a que se dedican, tal es caso de AAUD, ATT, AUPSA, BDA, BNP, PNP, BCBRP y COTEL.

Como resultado de las entrevistas también se calificó el nivel de intervención que tiene cada una de estas instituciones con las comunidades. Dando como resultado la siguiente gráfica.

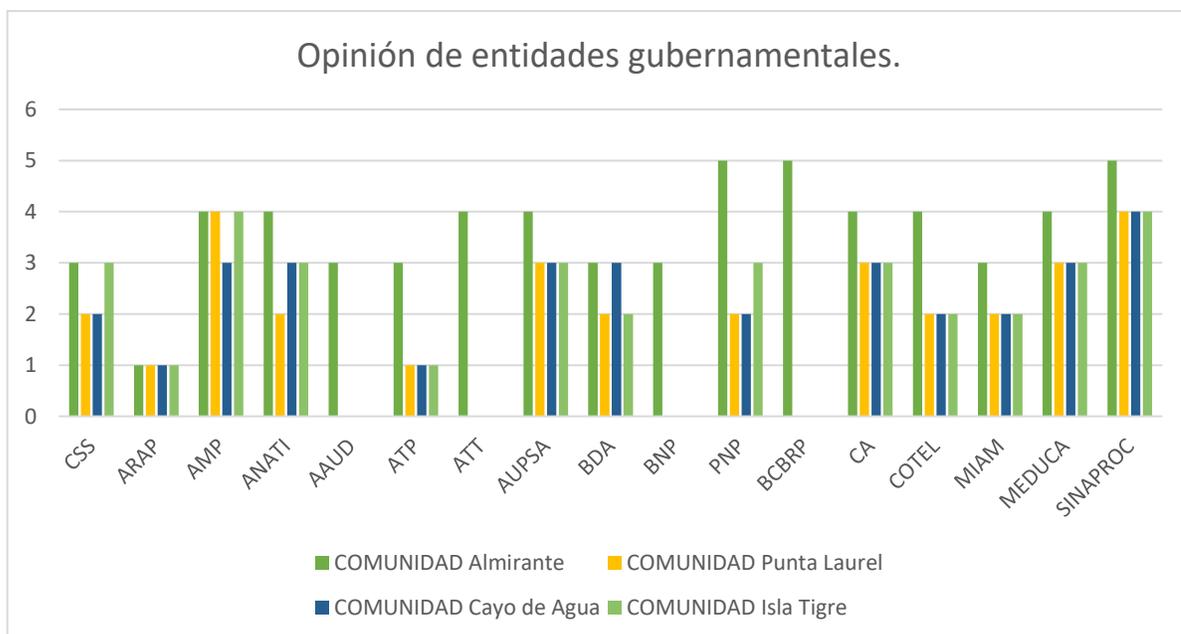


Figura 11. Gráfica de opiniones sobre entidades gubernamentales, elaboración propia.

Las comunidades de Punta Laurel, Cayo de Agua e Isla del Tigre califican por debajo de la media a la mayoría de las entidades, esto debido a que sienten que dichas entidades los han abandonado o sienten algún tipo de discriminación. Por otro lado, mencionan que difícilmente se acercan a los pobladores.

Además, mencionan que las instituciones gubernamentales solo llegan cuando se realizan las campañas políticas.

Algunas de las entidades no fueron calificadas por las comunidades, ya que mencionan conocerlas, pero no han tenido contacto con ellas.

Por otro lado, la entidad con las puntuaciones más altas es SINAPROC, esto a que dicen las comunidades a que hacen recorridos diarios por vía terrestre y marítima, sin la necesidad de que haya sucedido algún accidente.

Al mismo tiempo, encontramos que, siendo comunidades pescadoras, la institución dedicada a gestionar y proteger los recursos marinos, ARAP fue calificada con el menor indicador.

6.5. Capital Financiero

A pesar de contar con agencia bancaria y otras instituciones de crédito, los pobladores en las comunidades no cuentan con facilidad para acceder a préstamos. Dentro de las comunidades es muy común pedirse préstamos entre familiares, ya que, mencionan que para acceder a los préstamos necesitan de presentar documentos para avalar propiedades, cabe resaltar que todos los entrevistados ninguno ha accedido a un préstamo.

6.6. Capital Cultural

La cultura en las entidades principalmente relacionada con la actividad pesquera y agrícola, las que aplican sus conocimientos y prácticas ancestrales, ya que todos los conocimientos son traspasados de generación en generación.

Por otro parte, las comunidades de Cayo de Agua, Punta Laurel, e Isla del Tigre, la mayoría de sus habitantes pertenecen a la etnia indígena Ngöbe – Buglé, razón por la que comparten ciertas actividades y dialecto. Dentro de las comunidades se habla el dialecto (*guaymi*) y como segundo idioma el español, admiten que con el paso del tiempo tanto su lenguaje como las actividades

han ido cambiando, ya que los jóvenes no están interesados en aprender el dialecto de sus antepasados, asimismo, dentro de la educación escolar, las clases se imparten en español haciendo de lado su dialecto.

Hacen mención de que sus creencias religiosas también se han cambiado, y esto ha causado separaciones entre familias. De acuerdo con la población solo se realizan celebraciones de carácter religioso, como los días santos en semana santa, donde se congregan a las familias.

Por otra parte, en Almirante, debido a que sus orígenes son afrodescendientes se habla (Guari guari) dialecto que combina inglés criollo, francés y español, los adultos mayores hacen mención que su dialecto anteriormente se impartía en las escuelas, pero debido a los cambios que ha tenido el Ministerio de Educación se dejó de lado. Asimismo, dicen que su dialecto les ha facilitado integrarse en el sector turístico.

Con respecto a sus celebraciones, actualmente están pasando por un proceso de rescate de su cultura, realizando actividades de sus antepasados. Sus celebraciones más conmemorativas son:

- Celebración de Carnavales.
- Celebración de los diablitos (folklore de etnia afro panameña).
- Semana Santa y de Pascua.
- Celebración de las trenzas (folklore de etnia afro panameña).
- Fundación de Almirante.
- Celebración de la Raza Negra.
- Celebraciones decembrinas.

Periódicamente se organizan partidos y campeonatos de futbol y voleibol varonil y femenil, así como también de basquetbol, béisbol y domino en los que participan exclusivamente los



Figura 12. Celebración de la comunidad afrodescendiente. (Diablitos), elaboración propia.

hombres, tanto adultos como jóvenes.

6.7. Capital Natural

Las comunidades consideran que su mayor riqueza la tienen en su entorno natural, a su alrededor existen varios tipos de mangle, tales como, el mangle rojo (*Rhizophora*) especie más dominante en todos los ambientes, mangle negro (*Avicennia germinans*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y el mangle piñuelo (*Peliciea rhizophorae*), admiten que para tener tierras dedicadas al cultivo han tenido que talar algunas hectáreas de mangles, los cultivos que realizan son de subsistencia, tales como, plátano, guineo, yuca, ñampi, mango, coco, pimentón.

Dentro del mar, reconocen la existencia de praderas de hierbas marinas, que son el alimento de la tortuga carey, asimismo las diferentes formaciones de arrecifes coralinos, que albergan



Figura 13. Cuerpo de arrecife de coral, elaboración propia.



Figura 14. Vereda de mangle, Cayo de Agua, elaboración propia.

diversos tipos de peces, moluscos y crustáceos.

Respecto a vida silvestre, los pobladores reconocen la presencia de aves, tales como, el murciélago de alas blancas, la zarigüeya, el colibrí, guacamayas, loros, así como otros animales, como, el perezoso, el ñeque, armadillo y serpientes.

Para las cuatro poblaciones el elemento más importante es el agua, consideran que es “vital e indispensable” ya que la ven como su principal proveedor de vida, también consideran importantes el suelo y aire. Las comunidades de Punta Laurel, Cayo de Agua e Isla del Tigre obtienen agua potable mediante cuerpos hídricos (quebradas) que se encuentran adentrados en los manglares y están conectados con tubos de PVC en puntos estratégicos. Mientras que para



Figura 15. Ave acuática, conocida como Garza blanca, elaboración propia.

Almirante el líquido se les brinda mediante el servicio que ofrece IDA, el cual no se da en días específicos.

Con relación a lo anterior, las comunidades han visto cambios en estos elementos con el paso del tiempo, y lo atribuyen a diferentes factores, uno es debido a las prácticas mal implementados por ellos mismos, por ejemplo, el manejo de residuos sólidos, que son quemados o arrojados al mar.

Por otra parte, los habitantes tienen conocimiento de las áreas protegidas que se encuentran cercanas a ellos pero que desconocen el por qué tiene esta denominación.

En cuanto a la contaminación del entorno natural, se relacionan actividades agrícolas, el turismo, el manejo de residuos sólidos y el oleoducto que transporta petróleo que va desde Charco Azul en el Pacífico Atlántico a Chiriquí Grande en el Caribe, en el año 2007 ocurrió uno de los derrames más grandes de petróleo, afectó grandes extensiones de área marina.

Asimismo, no existen estadísticas confiables del volumen de desechos sólidos, sin embargo, si se puede apreciar de manera generalizada que el problema de la mala disposición final segura de estos desechos está ocasionado una importante pérdida de la calidad paisajística de las comunidades, para deshacerse de los residuos sólidos optan por quemarla en sus patios o terrenos baldíos o arrojarlas al mar.

Por otro lado, la opinión sobre cambios en el clima, las personas han observado principalmente que la temperatura ha aumentado y que los periodos de lluvias son más intensos, lo que ha originado que cambien sus ciclos de pesca y agricultura.

Reconocen que hay prácticas de pesca ilegal y la pesca de la tortuga Carey que se da entre los meses de marzo a junio.

6.8. Capital Infraestructura

Para llegar a las comunidades de Punta Laurel, Cayo de Agua e Isla del Tigre, es vía marítima, ya se saliendo del puerto de Almirante o de diferentes quebradas que se encuentran por la carretera Almirante- David.

Respecto con las viviendas se observa que son construidas con madera, palma seca de coco y lámina de aluminio, algunas de ellas se encuentran en mal estado, ya que no cuentan con los recursos económicos para hacer el cambio de madera, pilotes y láminas, algunas de ellas no cuentan con servicio de luz y se han visto obligados a comprar paneles solares.

La construcción de las edificaciones en viviendas también es realizada en lugares no apropiados debido a que no tienen propiedad en tierra firme y están generando problemas de contaminación en los diferentes ecosistemas. Cabe mencionar que las viviendas no cuentan con sanitarios si no con letrinas, y sus desechos sólidos van directo al mar.

En el caso de la tenencia sobre la tierra, para las cuatro comunidades es diferente, en Cayo de Agua, la mayoría de la tierra fue vendida a extranjeros y nacionales. Los pescadores estiman que alrededor del 25% de sus tierras fue vendido a extranjeros y el resto a un miembro de la comunidad. En la actualidad la comunidad de Cayo de Agua, solo cuenta con una propiedad comunal y es donde se ubica la escuela primaria.

En el caso de Punta Laurel e Isla Tigre, los pescadores conservan algunas hectáreas de tierra, lo que les permite la siembra de algunos tubérculos que complementan la dieta.



Figura 16. Edificación de vivienda en Cayo de Agua, elaboración propia.

Para la comunidad de Almirante sus materiales de construcción varían, existen viviendas que conservan materiales y edificación de sus antepasados, pero con el paso del tiempo algunos han cambiado la madera por el cemento. Igualmente tienen problemas con la construcción de viviendas en lugares no idóneos y que generan problemas de contaminación.

Siendo la Almirante la comunidad más grande, cuentan con servicio de transporte terrestre todos los días a diferentes destinos, tales como, Almirante- Changuinola, Almirante- David y Almirante- Panamá City. Las carreteras que comunican a estas comunidades se encuentran en buen estado. También cuentan con el servicio de transportes marítimos de Almirante a la Isla de Bocas del Toro, y taxis marítimos que van a islas o cayos cercanos.



Figura 17. Edificaciones de viviendas en Almirante, elaboración propia.

6.9. Medios de vida

Según datos del PNUD (2018), el principal medio de vida de más 3,000 millones de personas depende de la biodiversidad marina y costera. Sin embargo, el 30 por ciento de las poblaciones de peces del mundo está sobreexplotado, alcanzando un nivel muy por debajo del necesario para producir un rendimiento sostenible.

6.9.1. Medio de vida productivo

Con relación a lo anterior, es importante separar la comunidad de Almirante con otras las comunidades (Cayo de Agua, Punta Laurel e Isla del Tigre) ya que ellos debido al beneficio geográfico en el cual se encuentran localizados sus medios de vida productivos son mayores a las otras comunidades.

En concreto, los habitantes de las cuatro comunidades realizan jornadas diurnas que van desde 5 a 6 horas en altamar en busca de especies comerciales, para después vender su producción en UPESABO u otros mercados, asimismo, el pescado es el sustento alimenticio de todas las familias. Algunos de los pescadores combinan la pesca con la agricultura de traspatio para diversificar su dieta.

Debido al tipo de pesca que realizan los hombres de estas comunidades, algunos de ellos se denominan “buzos artesanales” en donde ponen a prueba su capacidad pulmonar, sosteniendo la respiración por varios minutos, y descienden varios metros en busca de especies específicas tales como: la langosta (*Panulirus argus*), pargo de seda (*Lutjanus peru*), pulpo (*Octopus briareus*) mismo que cuentan con un valor comercial alto dentro del mercado. Dentro de este grupo de pescadores también los hay aquellos que pescan con artes tales como, cuerda y redes.

En la actualidad los habitantes de las cuatro comunidades hacen hincapié en la reducción de peces en el caribe panameño, y lo atribuyen a diversos factores, tales como, cambios en el clima, contaminación de los mares y la llegada del pez león, viéndose afectado su principal medio de

vida y la soberanía alimentaria, viéndose en la necesidad de buscar nuevos medios vida migrando a distintas ciudades del país.

En general, se denota que, dentro de los medios de vida productivos, la participación del hombre es predominante y dejando de lado tanto a las mujeres como jóvenes. Si bien, en la mayoría de



Figura 18. Buzo artesanal de la comunidad Punta Laurel, elaboración propia.

las actividades no hay participación equitativa e inclusiva, se abre la pauta para formular talleres participativos en los que se hable de temas sobre género e inclusión. Para una mejor comprensión se elaboró un cuadro (Véase cuadro no. 4)

Medios de vida				Adultos	Jóvenes
Tipo de Actividad					
Productivos		H	M		
Actividades extractivas.	Pescar.				
	Vender pescado.				
Actividades agropecuarias.	Realizar cultivos (yuca, ñame, banano, coco)				
	Trabajar asalariado en la bananera.				
Servicios.	Arreglar lanchas.				
	Vender artes de pesca.				
	Hospedar personas en su hogar				
	Prestar servicios turísticos.				

Cuadro 4. Medios de vida Productivos, elaboración propia.

6.9.2. Medios de vida reproductivos

En cuanto a los medios de vida reproductivos, la mujer cumple con papel fundamental dentro de la estructura familiar y el cuidado de la vivienda, la mayoría de ellas participan en actividades relacionadas con la iglesia y apoyan a sus compañeros en las labores de pesca, como la limpieza y enhilado del pescado.

Los infantes de las comunidades asisten a la escuela primaria más cercana o de su conveniencia en Almirante, para los infantes de Punta Laurel e Isla del Tigre, deben de transportarse hacia Cayo de Agua, asimismo ven a la pesca como una actividad de recreación, y la complementan con horas de nado. La oportunidad para realizar actividades en tierra firme es casi nula, ya que la tenencia de la tierra es una de sus mayores adversidades, las casas habitación con las que cuentan están sobre el mar.

Respecto a los adolescentes que desean cursar estudios universitarios deben de migrar hacia la provincia de David o Panamá capital, ya que estas son las regiones más cercanas con estudios superiores. Debido a esto, el traspaso de conocimientos locales de padres a hijos se ve interrumpido.

En cuanto a la salud, la comunidad de Almirante cuenta con un hospital que atiende emergencias básicas (fracturas, partos, refriados, casos de dengue), para atender alguna emergencia que necesite un médico especializado, requieren ir a Changuinola.

Por otro lado, los habitantes de Punta Laurel deben de desplazarse en bote hacia Cayo de Agua o Isla del Tigre, que cuentan con un dispensario pero que señalan que las condiciones con las que se laboran son precarias, para otro tipo de emergencias deben ir hacia Bocas del Toro o Chiriqui Grande.

Las familias participan en las fiestas o cultos que realizan las iglesias a las que asisten, es importante que se mencione que dentro de las cuatro comunidades estudiadas hay más de 5 corrientes religiosas, las que no permiten ningún tipo de festejos o celebraciones. Lo que posiblemente esté ocasionando, fragmentación dentro de las comunidades, así como dentro de los núcleos familiares.

En cuanto a las, celebraciones festivas solamente la comunidad de Almirante celebra las actividades de Carnaval, antes de la llegada de la Semana Santa, cuentan actividades como “la danza de los diablitos” “los culecos” y acuden a la Isla de Bocas del Toro para participar en actividades relacionas con lo anteriormente mencionado.

En general, dentro de los medios de vida reproductivos, se denota la participación tanto de hombres, mujeres y jóvenes, pero que su vez, nos habla de roles definidos y marcados para cada uno. Para una mejor comprensión se elaboró un cuadro (Véase cuadro no. 5).

Medios de vida		Adultos		Jóvenes
Tipo de Actividad				
Reproductivos.		H	M	
Afiliación	Participar en cultos o misas			
	Celebrar de fiestas patronales.			
	Participar en la crianza de hijos			
	Participar en labores del hogar			
Educación	Ir al colegio.			
	Ir a capacitaciones.			
	Participar en actividades extracurriculares.			
Vivienda	Tener vivienda propia o alquilada.			
Otras actividades	Ir a nadar/ pescar/ bucear.			

Cuadro 5. Medios de vida reproductivos, elaboración propia.

6.10. Estrategias de vida

A partir de los medios de vida se identificaron 3 estrategias de vida y sus satisfactores, en donde se encontró similitud en con los satisfactores y que se ligan a los 7 capitales, por ejemplo: dentro del capital humano: les brinda salud y conocimientos para trabajar, en el capital cultura, conocimiento en la pesca, identidad como comunidades pesqueras etc.

Cuadro 6. Tabla de medios de vida y satisfactores de las comunidades, elaboración propia.

Estrategia de vida.	Medio de vida.	Satisfactores.
Estrategia de vida 1.	Pesca. <ul style="list-style-type: none"> • Cuidado de la vivienda. • Cuidado de familiares. • Tener acceso a la salud. • Afiliación a grupos (organizaciones / iglesia). • Hacer actividades recreativas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alimento. • Identidad. • Trabajo productivo. • Reproducción-autoestima. • Salud. • Libertad de participación. • Ambiente.
Estrategia de vida 2.	Agricultura. <ul style="list-style-type: none"> • Cuidado de la vivienda. • Cuidado de familiares. • Tener acceso a la salud. • Afiliación a grupos (organizaciones/iglesia). • Hacer actividades recreativas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alimento. • Identidad. • Trabajo productivo. • Reproducción-autoestima. • Salud. • Libertad de participación. • Ambiente.

Estrategia de vida 3.	Comercio. <ul style="list-style-type: none"> • Cuidado de la vivienda. • Cuidado de familiares. • Tener acceso a la salud. • Afiliación a grupos (organizaciones/iglesia). • Hacer actividades recreativas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alimento • Identidad. • Trabajo productivo. • Reproducción-autoestima. • Salud. • Libertad de participación.
--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Si bien, las estrategias de vida no involucran a todos los miembros de la familia, dentro de las comunidades se puede ver la similitud en cada una de ellas, mismas que combinan para la subsistencia del buen vivir.

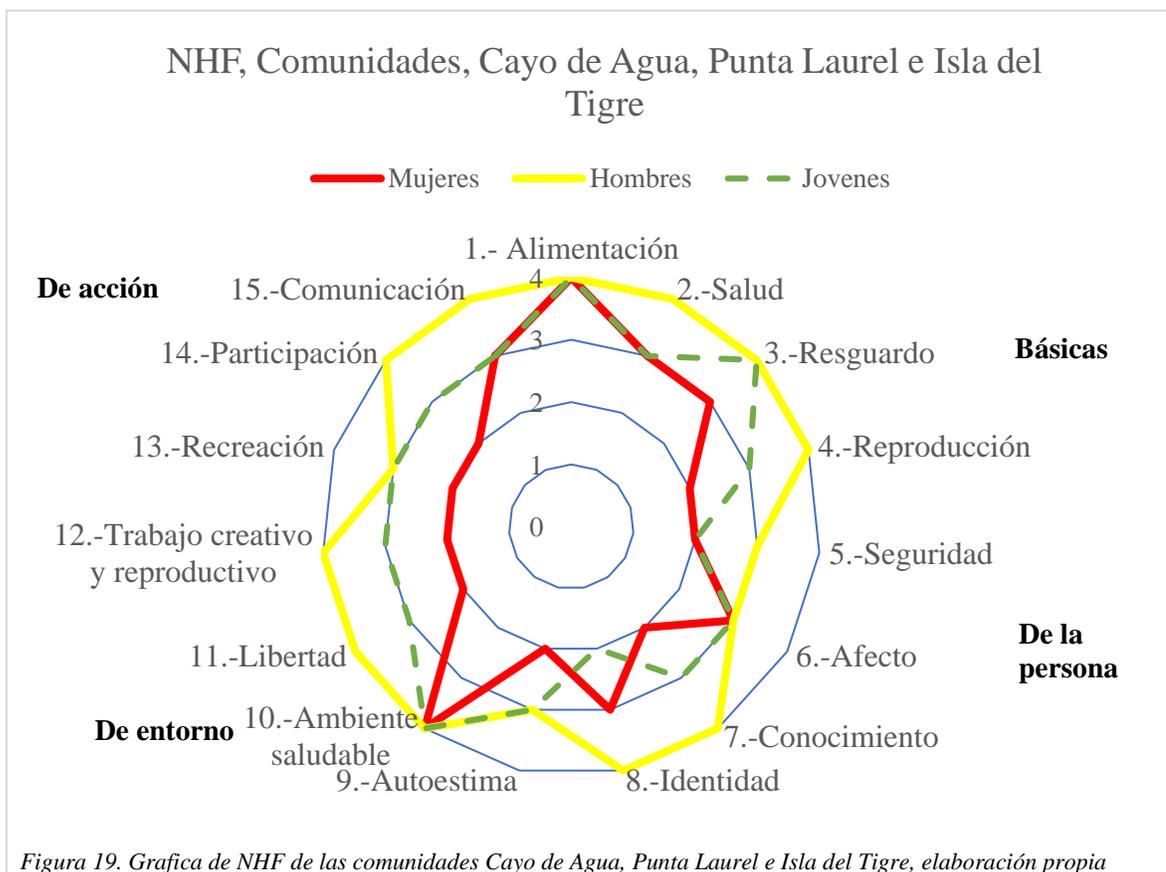
6.11. Necesidades Humanas Fundamentales

Para la evaluación de las 15 NHF se tomó en cuenta la información que se recopiló anteriormente, para conocer más a profundidad los satisfactores de las cuatro comunidades se les entregó una encuesta (Véase en el apartado de anexos) en donde de acuerdo con su percepción elegían una opción dentro de una escala del 1 a 4 donde:

1. Insatisfecha, 2. Parcialmente insatisfecha, 3. Parcialmente satisfecha y 4. Completamente satisfecha.

A partir de los resultados de este instrumento, se elaboró una gráfica (Véase figura no. 19), dentro de las 15 NHF, las más satisfechas fueron: Alimentación que pertenece al grupo de básicas y ambiente saludable del grupo de entorno.

Con relación a alimentación, mencionan que en su entorno nunca les ha faltado el alimento, ya que tienen la disponibilidad de los recursos marinos, realzan los grandes beneficios de poder ir



a pescar a diferentes puntos de las comunidades. Por otra parte, el ambiente saludable, concuerda con lo mencionado en su capital natural, donde ellos perciben su entorno con buena salud.

Los grupos más insatisfechos son los de la persona y de acción, lo que coincide con la participación de los medios de vida productivos y reproductivos, donde mujeres y jóvenes su participación es mínima. Al mismo tiempo, se refleja que, el hombre tiene la mayoría de las necesidades completamente satisfechas, lo que posiblemente nos indique que la toma de decisiones se tome en base a los que ellos crean conveniente para sus familias.

Así también el tema de salud dentro de las comunidades se califica como parcialmente insatisfecha, debido a que no cuentan con los establecimientos adecuados para atenderse, así como también la comunicación ya que el acceso a la comunicación e información es escasa.

Por lo que se refiere a los jóvenes, se distingue que se encuentran parcialmente satisfechos en la mayoría de las NHF, se evidencia que el traspaso de conocimientos de padres a hijos comienza a hacer estragos dentro de las comunidades.

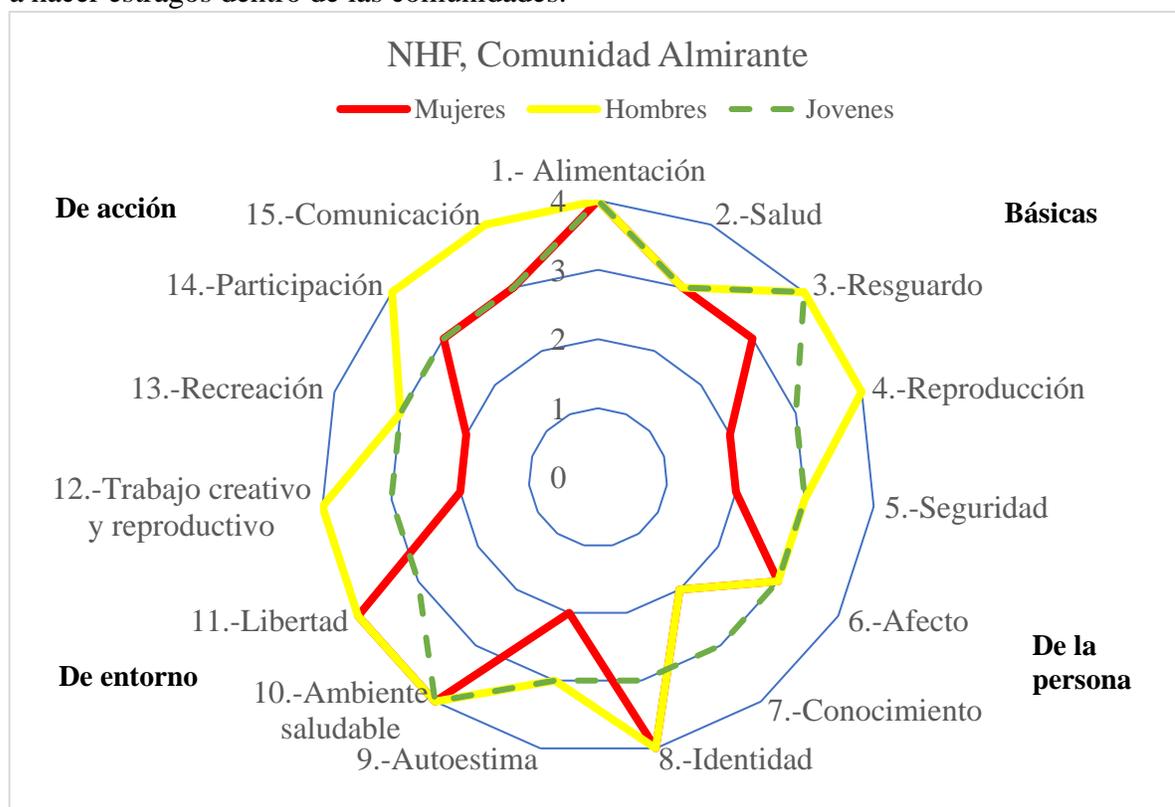


Figura 20. Gráfico de las NHF de la comunidad de Almirante, elaboración propia.

En cuanto a, la comunidad de Almirante, dentro de los cuatro grupos el más satisfecho son las necesidades básicas, donde la alimentación vuelve aparecer con la ponderación más alta, hacen mención sobre los beneficios que tienen por vivir en zonas costeras y pertenecer un grupo de pescadores. Por otro lado, el grupo de necesidades de la persona se observa que los tres grupos (mujeres, hombres y jóvenes) se encuentran parcialmente satisfecha, lo que concuerda con el análisis previo de los capitales, en donde se señalan temas como la seguridad ha ido cambiando en Almirante con el crecimiento turístico de Bocas del Toro, de igual manera, el conocimiento sigue siendo un tema de controversia, ya que los jóvenes no están interesados en ejercer actividades entorno a la pesca.

Respecto al grupo de acción, sobresale la participación del hombre, pero que las mujeres de Almirante están interesadas en recibir capacitaciones para realizar otras actividades.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS DEL PEZ LEÓN GLOBAL Y LOCALMENTE

6.11.1. Pesquería Artesanal

La actividad pesquera en las comunidades es principalmente artesanal y de subsistencia, con ausencia de pesca industrial. Se divide en tradicional las especies como: la macarela, bonito, jureles, sierra, meros, chernas, pargos, langosta, pulpo etc., Sus zonas de pesca varían en diferentes puntos, esto por decreto de Ley General de Pesca de la República de Panamá.

Decreto Ley 17 de 1959 (G.O². 13909 de 18/08/59)

Este mismo decreto, define y clasifica los tipos de pesca que se pueden realizar en la República de Panamá.

Define pesca como “cualquier acto que se efectúe con el propósito de capturar, extraer o recoger, por cualquier procedimiento, los elementos biológicos cuyo medio normal de vida es el agua”.

Cualquier persona natural y jurídica, de nacionalidad panameña y extranjeros domiciliados en la República de Panamá, de manera libre en todas las aguas y mar territorial, siempre de manera lícita y con su respectiva licencia de pesca para cada caso.

*Clasificación de pesca: **De subsistencia:** la que tiene como objeto principal la alimentación de quienes la ejecutan, sus familiares y vecinos, o cuyo valor diario no sea mayor que el sueldo de un labriego. Abarca la pesca que se efectúa desde las playas y riberas o desde canoas u otras embarcaciones clasificadas como menores (abajo definición), siempre que no se utilice otro artefacto distinto a la atarraya, el arpón o un cordel que lleve un máximo de tres (3) anzuelos y cuyo uso no sea deportivo.*

Clasificación de embarcaciones menores: son aquellas cuya propulsión es normalmente factible solo con remo o canaleta, aun cuando se doten además de vela o motor.

Asimismo, se menciona que cada pescador debe de pagar anualmente una licencia para la extracción del recurso marino, establecido por la ley de Panamá.

² Gaceta oficial.

Artículo 285

El Órgano Ejecutivo reglamentará la caza y la pesca de las especies de que trata el ordinal 9 del artículo 254 de este Código, fijará las zonas y las épocas del año en que serán permitidas y las zonas permanentes de reserva y facultará la expedición de licencias para llevarlas a cabo, designando los funcionarios que deban expedirlas [la ARAP]. Nadie podrá cazar o pescar con fines comerciales, industriales o por deporte sin haber obtenido licencia. No quedan comprendidas en esta prohibición la caza y la pesca que generalmente hacen los labriegos o personas pobres para consumo doméstico [subsistencia].

Artículo 287

Las licencias sobre pesca marítima causarán un derecho que se cobrará por anticipado de conformidad con la tarifa y términos de pago que dicte el Órgano Ejecutivo a falta de una ley especial. No causará este derecho la pesca que se efectúe con embarcaciones movidas únicamente a remo o canaleta, o en chalupas fabricadas en el país, o en embarcaciones pequeñas que, aunque movidas con motor, no tengan un valor superior a quinientos balboas (B/.500.00).

La misma ley constituye el marco regulatorio, para la Administración sustentable de los recursos hidrobiológicos y su ambiente. Esta normativa contiene importantes elementos en el ámbito del ordenamiento de la actividad pesquera, además de todas las regulaciones pesqueras tradicionales como: el establecimiento de vedas, las tallas mínimas de captura y las zonas de restricción, áreas protegidas etc.

Actualmente se encuentra en elaboración una nueva ley de Pesca y Acuicultura, la cual se está construyendo participativamente, se pretende que dicha ley se publique en el año 2019.

Asimismo, la pesca que se realiza en las comunidades analizadas es la artesanal o de subsistencia y consta de dos tipos de embarcaciones, una elaborada con fibra de vidrio, y un motor fuera de borda con caballaje no mayor a los 30, por otra parte, existen las embarcaciones tradicionales llamados cayucos que son hechos a base de un tronco grueso de madera utilizados principalmente por la etnia Ngäbe-Buglé. Su esfuerzo pesquero es de 2 personas máximo por embarcación.



Figura 22. Embarcación tradicional (cayuco), elaboración propia.



Figura 21. Embarcación de fibra de vidrio con motor fuera de borda, elaboración propia.

Como artes de pesca utilizan redes de enmalle, con diferentes aperturas (pulgadas) y longitudes (metros). Los lances se realizan por un mínimo de 60 minutos, aunque hay algunos que lo dejan toda una noche. La faena de pesca se desarrolla diariamente durante un periodo de 8 a 12 horas. Otras formas de pescar son las líneas de mano y el buceo mismo que se practica con arpón. Lo que coincide con lo establecido en el marco regulatorio de la ley de pesca.



Figura 23. Buzo artesanal con arpón, elaboración propia.



Figura 24. Pescador artesanal con red, elaboración propia.

6.11.2. El pez león en contexto global y local

A nivel mundial, las invasiones biológicas y la destrucción del hábitat son las amenazas más claras a la biodiversidad, la conservación de los ecosistemas y sus servicios ambientales (IMTA, Conabio, GECI, Aridamérica, & TNC, 2007).

Las especies exóticas son aquellas presentes en áreas fuera de su distribución natural y cuyas características les confieren la capacidad de colonizar, establecerse y causar daños significativos al ambiente (Edelist *et al.* 2013).

El pez león (*P. volitans* y *P. miles*) originario del Indo-Pacífico (Schultz 1986), es el primer pez invasor en establecerse en el oeste del Atlántico Norte (Schofield 2009).

Desde su introducción accidental en el Atlántico en los años 80's (Semmens *et al.* 2004), el pez león ha ampliado su distribución prácticamente en todo el Caribe, ya que las condiciones ambientales suelen ser mejores que las de su hábitat original (Darling *et al.* 2011). Además de representar una invasión rápida (Ruttenberg *et al.* 2012), según Sutherland *et al.* (2010), se le considera entre los problemas que más afectan y afectarán la conservación de la diversidad biológica en el Caribe.

Esta especie alcanza mayores tallas y densidades poblacionales en sus nuevas áreas, que en las nativas debido a su alta tasa reproductiva (Gardner *et al.* 2015) y, a la ausencia de depredadores (Darling *et al.* 2011), a su habilidad competitiva con especies nativas (Albins 2013) y al apetito



Figura 25. Especie captura de pez león, en Almirante, elaboración propia.

voraz, siendo un consumidor generalista (Valdez-Moreno *et al.* 2012).

Los impactos derivados de su presencia en los arrecifes del Atlántico van desde la reducción en el reclutamiento de peces hasta un 79 % y una disminución en la biomasa de 65 %; Además, los

efectos directos e indirectos del pez león se podrían combinar con otros factores de estrés como la sobre pesca y alteraciones de la comunidad arrecifal (Albins 2013).

Los arrecifes de coral del Caribe y Atlántico y ecosistemas asociados, tales como los manglares y pastos marinos están amenazados por factores naturales y antropogénicos, tales como condiciones meteorológicas adversas, el desarrollo costero, la sobrepesca, las prácticas pesqueras inadecuadas, y la contaminación. Muchos de estos factores de estrés cada vez se ven agravados por el cambio climático, a través de elevada temperatura de la superficie del mar, la acidificación del océano, aumento del nivel del mar, y el aumento de la frecuencia, amplitud, duración y magnitud de las tormentas y huracanes.

Las especies exóticas invasoras son otra amenaza importante. La propagación de estas con el tiempo puede resultar en la pérdida de especies de importancia económica y amenaza la supervivencia de especies endémicas. Estas amenazas a la biodiversidad también afectan a las funciones de los ecosistemas y los recursos culturales y económicas de las comunidades locales (Anderson *et al.* 2013).

Según datos oficiales de ARAP, el primer reporte de captura del pez león en el Caribe panameño, fue en mayo del 2009, en el Parque Nacional Portobelo, Provincia de Colón. La profundidad marítima en el que se capturo al pez fue de 15 m y su peso fue de 21 con una longitud de 12 cm.

No obstante, la especie fue declarada invasora hasta el 2012 por ARAP conjunto con ANAM actualmente MIAM.

En el Caribe de Panamá habitan las dos especies de pez león, (*Pterois volitans* y *miles*), y se han convertido en una de las mayores amenazas para la pesca artesanal y la biodiversidad.

Son peces que pueden alcanzar los 35-38 cm en su hábitat natural (aunque algunos pescadores afirman haber visto especies más grandes). Sus aletas contienen tres tipos de espinas venenosas, clasificadas según su posición en el cuerpo del pez. En la aleta dorsal, trece de sus largas espinas



Figura 26. Espécimen de pez león y su descripción., obtenida de UNED.

son tóxicas, mientras solamente tres espinas anales y dos pélvicas, ventralmente, representan un peligro, las aletas pectorales carecen de veneno.

6.11.3. Pez león y comunidades

Después de analizar la situación actual de las comunidades, se estudió las percepciones locales, así como también de algunas organizaciones e instituciones públicas involucradas que tiene la comunidad respecto al pez león.

Para conocer la perspectiva de los pescadores artesanales de UPESABO se realizó el llenado de una bitácora de pesca (Véase en apartado de anexos) dando como resultado lo siguiente.

6.11.4. Conociendo la problemática de los Impactos del pez león en UPESABO

Los pescadores mencionaron que los primeros avistamientos de pez león fueron hace más de 10 años, concordando con los datos que reflejo ARAP, pero que son pocas las ocasiones que las

entidades gubernamentales han brindado información sobre la especie invasora, creando en el pescador un vacío de información; Como resultado, se mencionaron frases como las siguientes:

“La información que tenemos sobre el pez león, es porque hemos recibido charlas por parte de otras organizaciones externas al gobierno o por lo que leemos o escuchamos en los medios de comunicación”.

“El gobierno sabe más sobre el pez león que nosotros como pescadores, y aun así no hacen nada para controlarlo”.

“Ojalá que en algún futuro llegue la persona indicada al gobierno para realmente ver por nuestros mares y los pescadores”.

“El pez no es nuevo en la zona, pero no sabemos qué hacer con él, la pesca que realizamos es selectiva y no podemos gastar esfuerzo en pescarlo sino lo podemos vender”.



Figura 27. Captura de pez león, por pescadores de UPESABO, elaboración propia.

6.11.5. Descripción de peces e invertebrados de valor comercial en UPESABO

Barracuda (*Sphyraena*): Tiene cuerpo alargado, de boca grande y dientes afilados, de tonalidades plateadas. Se comercializa en filete o entero, según los pescadores, es una de las especies que va a la baja respecto a producción. Su valor comercial es 1.65 balboas por libra.

Bonito (*Euthynnus alletteratus*): Su cuerpo es alargado, de ojos grandes con boca amplia, su mandíbula inferior es más larga que la superior, las aletas dorsales están muy juntas, las aletas de la cola se encuentra separadas y su lomo es color azul oscuro. Esta especie se vende junto con otras, las cuales no tienen valor individual sino en conjunto, a esto le llaman “Revoltura” y su valor es de 1.10 balboas por libra.

Caracol Pala (*Strombus gigas*): Su concha es grande y pesada, uno de sus bordes es muy extendido en forma de ala, en su revés se puede observar una abertura donde se encuentra el cuerpo del organismo que es de color rosado. Especie no comercializada debido a que se encuentra en veda permanente bajo la Ley 44 y su resolución ADM/ARAP N°.017 de 22 de mayo del 2015, pero que se consume dentro del sector pesquero, algunos mencionan que se debería realizar otro estudio para conocer la población real de la especie, ya que, para ellos dicha especie se ha regenerado.

Camarón (*Litopenaeus occidentalis*): Tienen entre nueve y doce dientes que forman una sierra en la parte superior de su rostro, y entre tres y cinco dientes en la parte inferior. Su cuerpo presenta un color blanco con variaciones. En las hembras es posible ver una mancha ovalada en el abdomen de color azul. Su producción se ha visto reducida en las zonas de pesca por lo que algunos de los pescadores han dejado de pescarlo debido a que tienen que recorrer más millas para su captura.

Cazón (*Galeorhinus galeus*): De piel áspera, los pescadores suelen utilizar su piel como lija, su cuerpo es alargado, de color gris plateado, de hocico largo y ojos ovalados, dientes triangulares y afilados. La pesca de esta especie se considera como incidental, es decir, no buscada durante el acto de pescar. Se comercializa en filete y las aletas, con la certificación de ARAP. Su compra es de 1.50 balboas la libra.



Figura 28. Especie de tiburón cazón, elaboración propia.

Jurel (*Caranx hippos*): Pez de cuerpo robusto, con ojos grandes y una pequeña aleta dorsal, con gran cola la cual tiene escamas en forma de escudos. Sus colores van desde plateado hasta amarillos y dorados. Especie capturada durante todo el año, aporta de manera importante a los volúmenes de pesca anual. Bajo la categoría de jureles se incluyen algunas de especies de cojinúas. Su precio de comercialización es de 1.30 balboas la libra.



Figura 29. Especie de pez jurel, elaboración propia.

Machuelo (*Opisthonema oglinum*): De cuerpo alargado, con el abdomen comprimido, tiene ojos grandes con círculo negro, su dorso y su lado superior son de un tono azul y verde, con una línea horizontal oscura. Su producción varía en todo el año y el valor de su comercialización es de 1.30 balboas por libra.

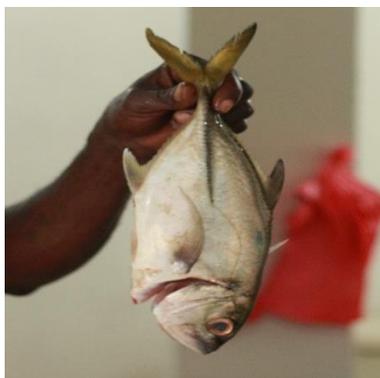


Figura 30. Ejemplar del pez machuelo, elaboración propia.

Mero (*Epinephelus adscensionis*): Su forma es ovalada y alargada, sus laterales son comprimidos, de cabeza triangular con hocico puntiagudo, presenta una aleta dorsal continua con espinas blandas, de ojos laterales muy grandes y cola pequeña, su cuerpo está cubierto por manchas de color marrón rojizo. Se comercializa en filete y es uno de los peces de mayor precio, su valor es de 3.00 balboas por libra.

Langosta (*Panulirus argus*): Su caparazón redondeada, con grandes espinas y tumultos en la cabeza de diversos tamaños. Antenas largas con pequeñas espinas, sus ojos están en frente de las espinas. Su coloración va de rojo a café, con bandas y manchas. Las hembras llevan albergan sus huevecillos en su abdomen. La cola es la parte más carnosa. Se comercializa entera, y es una de las especies más buscadas por el pescador, debido a su alto precio en el mercado turístico, esta especie también se encuentra en decadencia. Su valor de comercialización es de 4.50 balboas por unidad.

Pulpo (*Octopus briareus*): Cuenta con combinaciones de colores, sus tentáculos pueden llegar a medir más de 5 pulgadas, actualmente los pescadores reconocen que la pesquería de esta especie se encuentra en riesgo de desaparecer, ya que señalan practicas inadecuadas para la extracción de la especie. Se comercializa por unidad y su valor es 3.75 balboas.

Robalo (*Centropomus undecimalis*): De cuerpo alargado, su hocico es grande y su mandíbula inferior más larga que la superior, posee una aleta suesa, única de su especie, de escamas pequeñas y presenta una línea marcada sobre su lomo o a lo largo de su cuerpo, muy característica de la especie. Se comercializa en filete y su precio de comercialización es de 1.60 balboas por libra.

Sierra (*Scomberomorus brasiliensis*): Su cuerpo es estrecho y alargado, su boca es amplia con la mandíbula inferior más larga, tiene ojos grandes y aletas dorsales muy puntiagudas, su lomo es color azul metálico, con manchas color amarillo en su torso. Se comercializa en filete o entero y valor es 1.65 balboas por libra.

Por otra parte, mencionan que debido al rápido crecimiento de la población del pez león, algunas especies marinas de importancia económica han disminuido, lo que también ha provocado que cambien sus zonas de pesca a lugares más lejanos, lo que conlleva al incremento de sus gastos en compra de gasolina, cambio de artes de pesca y hielo.

Mediante la bitácora de registro (Véase en el apartado de anexos) se identificaron las especies más afectadas desde la entrada del pez león, dando como resultado las siguientes.



Figura 31. Resultados de las percepciones de afectación del pez león de los pescadores de UPESABO, elaboración propia.

El efecto más evidente e inmediato es la depredación de la fauna local, se observa en las siguientes: camarón, cazón, langosta, pargo de seda, pulpo y salmón. Así mismo, los pescadores realzan que todas las especies han disminuido considerablemente con el pasar del tiempo, lo que ha llevado a que algunos de ellos, cambien sus medios de vida, como actividades de servicio.

Asimismo, mencionan que algunas de las especies se extinguieron de sus zonas de pesca, tal es el caso del salmón y el camarón.

Como se ha mencionado el pez león tiene hábitos alimenticios diferentes y con más rapidez de lo normal, algunos de los pescadores mencionan que el pez es capaz de cazar presas más grandes de lo esperado. Por otra parte, es importante mencionar que no solo se han visto afectadas las especies marinas de relevancia económica, sino también aquellas que cumplen con funciones importantes para la salud de los ecosistemas como lo son arrecifes de coral, tal es caso del pez loro, por ser herbívoros, son importantes para la salud de los arrecifes de coral porque mantienen el sustrato del arrecife relativamente libre de algas.

Según Caballero (2011), los arrecifes coralinos son ecosistemas altamente productivos, valiosos y al mismo tiempo muy frágiles. Se encuentran amenazados por diversas causas, como la contaminación, los efectos del cambio climático y la sobrepesca; aunado a lo anterior, la invasión del pez león los convierte en un ecosistema altamente vulnerable.

De seguir así, los resultados serían fuertes desbalances en la biodiversidad marina, así como atender con la seguridad alimentaria, el acceso al dinero, las migraciones, etc., de las poblaciones analizadas. Estudios como los de Burke (2015) señala que, el vínculo entre arrecifes de coral y pesquería artesanal se ve amenazado por el pez león, y estima que produzca de ingresos netos son de 310 millones de dólares anuales.

En cuanto a lo anterior, los pescadores hacen mención que en años anteriores sus ganancias económicas eran mayores de los 600 balboas³ por mes, y en la actualidad sus ingresos monetarios se han reducidos más de la mitad.

Mediante una encuesta (Véase en el apartado de anexos) los pescadores seleccionaban un rango de ganancias monetarias por mejor mes de producción pesquera. Los rangos fueron los siguientes.

¿Cuánto ganaba anteriormente en las faenas de pesca?	50-150	150-300	300-450	450-600	600 o más
-------------------------------------------------------------	---------------	----------------	----------------	----------------	------------------

³ El balboa es una de las monedas de curso legal de Panamá, junto con el dólar estadounidense, un balboa equivale a un dólar americano

Como resultado de la anterior pregunta se elaboró una tabla y gráfica comparativa, donde en color verde representan las ganancias del mejor mes año 2014 y en amarillo las actuales.

	Año 2014	Año 2018
Pescador 1	\$600.00	\$300.00
Pescador 2	\$800.00	\$450.00
Pescador 3	\$350.00	\$100.00
Pescador 4	\$900.00	\$500.00
Pescador 5	\$700.00	\$300.00
Pescador 6	\$1,000.00	\$700.00
Pescador 7	\$850.00	\$500.00
Pescador 8	\$800.00	\$400.00
Pescador 9	\$950.00	\$350.00
Pescador 10	\$650.00	\$300.00
Pescador 11	\$850.00	\$550.00
Pescador 12	\$660.00	\$330.00
Pescador 13	\$950.00	\$650.00
Pescador 14	\$1,110.00	\$700.00

Cuadro 7. Comparativo de ingresos de monetarios por producción de pescadores de UPESABO, elaboración propia.

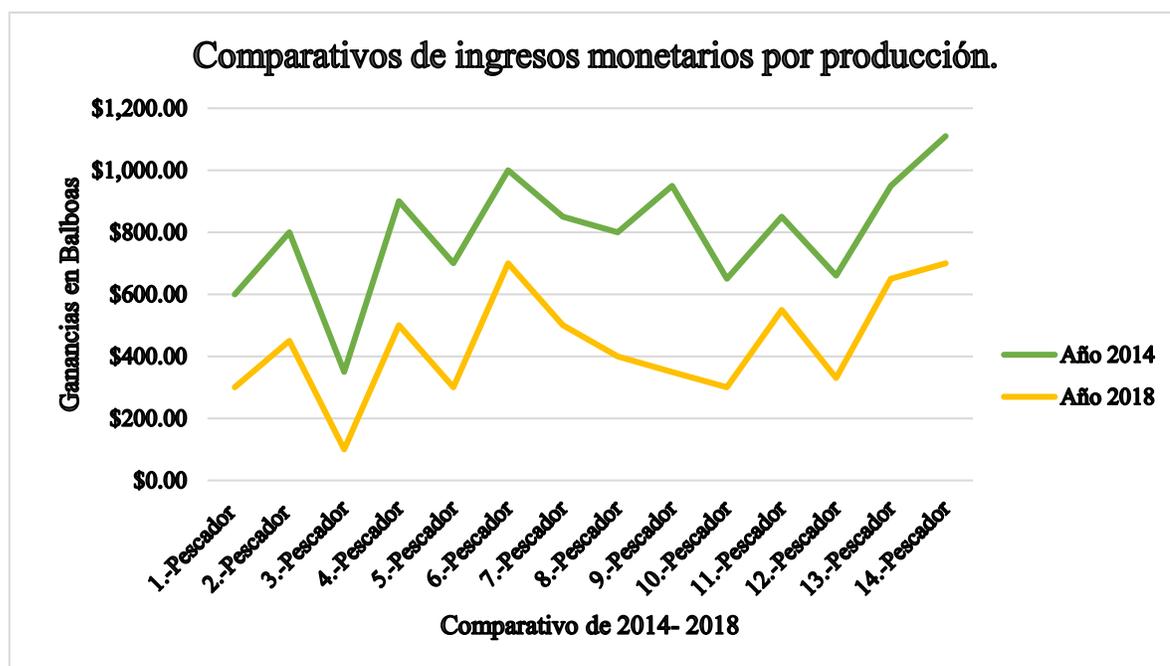


Figura 32. Grafica de comparativos monetarios de los pescadores de UPESABO, elaboración propia.

Es claro que los pescadores artesanales hoy en día están experimentando con el paso del tiempo la disminución no solo de especies marinas de importancia económica, sino también en los ingresos que obtenía. Mencionan que, debido a estos factores, las jornadas de pesca se han vuelto más largas, así como el periodo de tiempo que invierten en la actividad, los gastos como gasolina y diésel también han aumentado. Hoy en día los pescadores se encuentran en un estado de incertidumbre, deducen que para un futuro su profesión laboral desaparecerá.

Según Molina (2009), un estudio realizado en el Caribe costarricense, un solo pez león puede causar una reducción de 79% en las densidades de peces jóvenes en un arrecife y se observó en 23 de las 35 especies nativas analizadas, especialmente en peces herbívoros, que son de enorme importancia en los arrecifes caribeños.



Figura 33. Especies de estrellas marinas.



Figura 34. Formaciones de arrecife coralinos.

**6.13. RESUMEN DE LOS IMPACTOS DE DIRECTOS DEL PEZ LEÓN, EN LOS
CAPITALES Y MEDIOS DE VIDA**

Después de analizar los 7 capitales, así como los medios de vida, se elaboró un cuadro donde se resume de manera puntal, cuales han sido los impactos directos del pez león las comunidades afectadas.

Capitales	Descripción
Natural	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Alteraciones y pérdida en biodiversidad marina. ✚ Desaparición de especies marinas como el camarón y el salmón. ✚ Empobrecimiento en las zonas de pesca. ✚ Precisión a otras especies marinas.
Humano	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Núcleos familiares quebrantados debido a la migración. ✚ Desconocimiento de como atender los casos por picada dura del pez león.
Social	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Debilitación de la estructura organizacional de UPESABO.
Cultural	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Pérdida de dialecto. ✚ Cambio de usos y costumbres. ✚ Pérdida en el traspaso de conocimientos locales. ✚ Cambio de medio de vida.

Político	 Actualmente no se detectó ningún impacto directo en este capital, pero posiblemente en un futuro, las instituciones deberán implementar algún tipo de manejo del pez león en las comunidades afectadas.
Infraestructura	 Pérdida en los bienes inmuebles de UPESABO.
Financiero	 Disminución en la disponibilidad de acceso al dinero.

Cuadro 8. Impactos directos del pez león en los capitales de vida. Elaboración propia.

6.14. Otros sectores afectados por el pez león

6.14.1. Turismo

Se ha comprado que la entrada del pez león no solo afecta a la actividad pesquera sino también al turismo, actividad asociada a las estrategias de vida en las comunidades estudiadas.

En general, la oferta turística en la provincia de Bocas del Toro está basada en los atractivos naturales y culturales, la provincia cuenta con cuatro áreas protegidas y reservas municipales, cada una de ellas en diferentes categorías contempladas en la Ley del Ambiente de Panamá.

Las cuatro áreas protegidas son las siguientes: Parque Internacional La Amistad, Parque Nacional Marino Isla Bastimentos, Bosque Protector de Palo Seco y Humedal de Importancia Internacional San San – Pond Sak.

Reservas Municipales: Reserva Municipal Playe Bluff, Reserva Municipal Mimitimbi, Reserva Municipal Isla de los Pájaros y Reserva Municipal Humedales de Chiriquí Grande.

Según datos de MIAM en el año 2015 se registraron 14,337 visitas de turistas nacionales e internacionales a estas áreas protegidas y reservas.

Durante el proceso de análisis, se entrevistó a representantes de instituciones gubernamentales y sociales dedicadas a los servicios turísticos y a la protección y cuidado del medio ambiente en Bocas del Toro, los cuales expresaron que, la invasión del pez león no ha llegado a las zonas de importancia turística y ambiental pero que es primordial empezar a trabajar con las comunidades y las entidades correspondientes

Por otro lado, mediante una entrevista realizada a un representante de ARAP en Bocas del Toro, expresó que, no obstante, de los registros que tienen del pez, todavía no hace un trabajo en



Figura 35. Cayo zapatilla, área natural protegida, elaboración propia.

conjunto con las comunidades e instituciones. Actualmente se está investigando y trabajando en conjunto con el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, para conocer la más afondo al pez, ya que se sospecha que las dos especies de pez león (*volitans* y *miles*) están apareándose y con ello, se está creando otra especie, pero no se cuentan con fundamentos sólidos.

6.15. CONOCIENDO EXPERIENCIAS MUNDIALES DE CONTROL Y MANEJO SUSTENTABLE DEL PEZ LEÓN

Hoy en día, el pez león se ha proliferado por todo el Caribe y Atlántico.

Para controlar las poblaciones de esta especie y las nativas, en el mes de noviembre 2010 se realizó el “Taller Regional del Caribe sobre el pez león” en el que se reunieron diversas organizaciones gubernamentales y sociales, a partir de este taller, se desprendieron estrategias y prácticas, de las cuales cada país establecía su forma de trabajo.

En este taller participaron representantes de las siguientes organizaciones:

- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, México.
- University of the West Indies, Discovery Bay Marine Laboratory, Jamaica.
- Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, Puerto Rico.
- U.S. Department of State.
- U.S. National Oceanic and Atmospheric Administration.
- Áreas Marinas Protegidas, Belice.
- Department of Marine Resources, Bahamas.
- Department of Environment, Cayman Islands.
- Bermuda Aquarium, Museum, and Zoo. CSI-ICRI Coral Reef Enforcement and Investigation.
- Environment State Service, Martinica, Antillas Francesas.
- Centro Regional de Actividades del Protocolo Relativo a las Áreas y Especies Especialmente Protegidas (CAR-SPAW).
- Programa Ambiental del Caribe - Programa del de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- The Nature Conservancy.

- National Environment Centre, Islas Turks and Caicos.
- CORALINA, Colombia.
- Centre for Agricultural Biosciences International.
- Acuariología, Acuario Nacional, Cuba.
- Universidad Autónoma de Nuevo León, México.
- Nature Foundation, St. Maarten, Países Bajos.
- Ictiología, Museo de Historia Natural, Universidad La Salle, Venezuela.
- Bonaire National Marine Park, Bonaire, Holanda.
- Reef Check República Dominicana.
- Reef Environmental Education Foundation.
- Iniciativa Internacional sobre los Arrecifes Coralinos.

Las experiencias para los países participantes fueron diferentes, tal como:

6.15.1. Antillas Francesas

En las Antillas Francesas, las especies invasoras (IAS) figuran en una lista de especies nocivas cuando se considera que afectan negativamente a la agricultura y la ganadería. Las especies del listado son objeto de medidas orientadas a extraerlas de la naturaleza o de las zonas agrícolas. En la actualidad, Francia no cataloga al pez león como una IAS; por ende, ningún reglamento atañe a esta especie invasora. Pero el pez león sí está sujeto al Código del Ambiente, que permite a las autoridades capturar, tomar, conservar o destruir los individuos de especies introducidas, cuando su presencia en la naturaleza ha sido documentada. Esta cláusula atañe a todas las especies catalogadas como IAS, pero su aplicación se limita a una lista nominativa que establece el Ministerio del Medio Ambiente.

A principios de 2011, se dictó en Guadalupe y Martinica un decreto de ámbito local por el que se autorizó la captura del pez león a los buzos con escafandra autónoma, arpón u otros equipos especiales. En la actualidad, sólo unas 50 personas son titulares de este permiso en todas las Antillas Francesas.

6.15.2. Áreas marinas protegidas de los Estados Unidos de América

En los Estados Unidos de América, el Servicio Nacional de Parques (Departamento del Interior) y el Programa Nacional de Santuarios Marinos (NOAA) han elaborado planes de respuesta con el fin de atenuar la repercusión del pez león. Entre otras medidas, estos planes alientan la extracción del pez para su consumo, la creación de planes de control específicos para los parques y santuarios y la modificación de los reglamentos que puedan estorbar a las tareas de extracción del pez león. En el Santuario Marino Nacional de los Cayos de la Florida se conceden actualmente permisos para usar artes de pesca prohibidas. Los titulares de dichos permisos tienen que asistir a sesiones especiales de capacitación concebidas para reducir las consecuencias medioambientales sobre el arrecife de las actividades de extracción y proteger la salud de los seres humanos.

6.15.3. Bahamas

En 2003, Bahamas elaboró una Estrategia Nacional para las Especies Invasoras (NISS, por sus siglas en inglés), que aborda la amenaza de los invasores, tanto acuáticos como terrestres. Habida cuenta de que la invasión del pez león no se documentó en Bahamas hasta el año 2004, la NISS no contiene ninguna cláusula que trate específicamente de ese pez. En 2009, basándose en las recomendaciones contenidas en la NISS, se preparó un Plan Nacional de Respuesta al Pez León (NLRP, por sus siglas en inglés), bajo la coordinación del Departamento de Recursos Marinos de Bahamas. Las recomendaciones que figuran en estos documentos propiciaron propuestas de enmienda de varias regulaciones del Capítulo 244 del Reglamento de Recursos Pesqueros (Conservación y Jurisdicción).

Entre estas recomendaciones están la de enmendar la legislación vigente o crear una nueva que aborde el tema de la gestión de las especies invasoras, elaborar y actualizar las listas de prioridades de las especies objeto de erradicación y sugerir al gobierno de Bahamas que adopte una política sobre especies invasoras. En la actualidad estas recomendaciones se encuentran bajo revisión. Uno de los principales cometidos de la NLRP consiste en formular políticas y reglamentos apropiados, a través de la colaboración con interlocutores locales y regionales, tanto del sector público como del privado. Se han planteado tres niveles de acción para gestionar la invasión del pez león, a saber: la enmienda de la legislación a fin de autorizar la extracción

de esa especie, la promoción de la captura de cantidades ilimitadas del pez león para el consumo humano y la ampliación y el nivel de protección del sistema de áreas marinas protegidas (AMP). La medida de menor prioridad (para ejecutar en los próximos diez años) consiste en prohibir la tenencia de peces león en peceras y limitar la posesión y el transporte de peces león vivos. Entre las recomendaciones específicas para la captura figuran la concesión de permisos especiales para pescarlos en áreas donde no se permite el uso del arpón, el empleo de diversos equipos (comprendidos el SCUBA y los compresores de aire), la celebración de torneos de pez león y la autorización para que los visitantes saquen del país cantidades ilimitadas de la especie. Estas enmiendas se elaboraron con el fin de lograr la máxima extracción de peces león en el plazo más breve posible. Cabe señalar que el gobierno de Bahamas todavía no ha puesto en vigor estas enmiendas.

6.15.4. Bonaire

En el Parque Marino Nacional de Bonaire se prohíbe especialmente la extracción de cualquier forma de vida marina dentro de los límites del parque. Esta prohibición abarca a la pesca comercial, artesanal y recreativa. El reglamento prohíbe también determinados tipos de equipamiento, y constituye una violación no sólo la posesión de estos, sino también la de sus partes. Pero la ley establece excepciones para los administradores y agentes del parque. Por lo tanto, a tenor de las leyes vigentes, se autorizó al personal administrativo del parque para que procediera a la extracción del pez león.

6.15.5. Islas Caimán

Las Islas Caimán elaboraron tres instrumentos normativos distintos, pero relacionados entre sí, con miras al control del pez león, que deben ser aplicados por el Departamento del Medio Ambiente (DOE). Aunque no son leyes en sentido estricto, el DOE ha puesto en vigor estas directrices, con el apoyo de la Junta de Conservación Marina (MCB), que es el órgano autorizado para dictar excepciones a la ley de conservación marina. Estas excepciones se aplican en circunstancias especiales y la invasión del pez león es una de ellas.

En 2009, la MCB aprobó la creación de un permiso especial para extraer peces león en dos o tres tipos de AMP, comprendidos los parques marinos y las zonas de reposición (no así en las zonas ambientales), y comenzó a extender dichos permisos.

Antes de la invasión del pez león, en las Islas Caimán estaba prohibido el uso de arpones y, por lo tanto, este permiso sólo autorizaba el empleo de redes. Se establecieron excepciones al reglamento de pesca para permitir:

- La captura del pez león mediante el uso de guantes y escafandras autónomas durante la recolección de especies ornamentales.
- La extracción de especies marinas ornamentales en los parques marinos y las zonas marinas de reposición.
- La captura de peces de una longitud de horquilla inferior a 20cm.

Otra de las características de este sistema es que está dotado de un dispositivo de notificación. En 2010, la Asociación de Turismo de las Islas Caimán manifestó interés en emplear al personal de buceo de los hoteles para extraer ejemplares de pez león. La MCB concedió la autorización y, por conducto del DOE, creó un programa de capturas con arpón que llevaría a cabo una empresa de buceo. Habida cuenta de que en las Islas Caimán era ilegal importar arpones y sus componentes, fue necesario fabricar los bicheros en el lugar.

Este programa proporcionó las directrices para el uso de los arpones fabricados exclusivamente por el DOE y sólo utilizables por el titular del permiso. Una vez usados, los arpones se devuelven al DOE. En caso de incumplimiento de las condiciones de la licencia, los privilegios de pesca submarina pueden revocarse y el infractor puede ser llevado ante los tribunales.

A petición de los residentes, en marzo de 2011 se cambió la legislación, con miras a iniciar un programa de extracción en las Islas Caimán, a cargo de los vecinos de las Islas. Además, el número de peces león exigía estrategias de control más eficaces. El gobierno concedió una autorización especial para permitir la importación de bicheros cortos de los Estados Unidos de América. Desde entonces, se ha puesto en marcha un programa que comprende la participación obligatoria en un curso de capacitación para la extracción del pez león, que corre a cargo del DOE.

6.15.6. México

El Parque Nacional Arrecifes de Cozumel puso en marcha un Programa Voluntario de Captura y Control del Pez León, auspiciado por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). Este programa permite que las personas interesadas participen en la extracción del

pez león mediante el uso de SCUBA. La CONANP aplicó una exención de responsabilidad en la que el participante acepta los riesgos inherentes a la pesca del pez león con SCUBA.

Por otro lado, Como parte de la investigación, colaboran el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM), diversos centros de investigación e instituciones educativas nacionales e internacionales. En este marco se generó la sinergia con la Escuela de Gastronomía de la Universidad del Caribe que, desde el ámbito gastronómico, estaban interesados en generar propuestas para minimizar el impacto del pez león. En un taller de retroalimentación, los científicos aportaron el conocimiento biológico y ecológico sobre la especie, mientras que los expertos en gastronomía compartieron los métodos para manipularla y prepararla en diferentes platillos con los que experimentaban. Además de realizar campañas de difusión para el aprovechamiento de la especie, se ha iniciado un análisis de calidad de las propiedades de su carne y ácidos grasos, con el fin de conocer el valor nutritivo de la especie y transmitirlo entre los consumidores potenciales.

6.15.7. Puerto Rico

En noviembre de 2010, se crearon en Puerto Rico unas “Disposiciones Especiales para el Pez León” en el Reglamento de Pesca No. 7949. Éste contiene cláusulas relativas a la extensión de permisos para extraer ejemplares vivos o muertos de pez león en cualquier ambiente marino, comprendidas las áreas de exclusión de pesca y otras áreas protegidas. Asimismo, la normativa autoriza el uso de SCUBA, compresores de aire o cualquier otro tipo de equipamiento para capturar al pez león, lo mismo de día que de noche. Además, el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico creó un programa específico para gestionar estos permisos especiales. Este importante elemento proporciona una estructura que asegura cierto grado de control de las tareas de extracción del pez león.(Morris y Akins 2013).

Concretamente, los países afectados por el pez león, han creado e implementado nuevas herramientas para el control, manejo y aprovechamiento.

La creación de permisos, programas, legislaciones, son el resultado de cada una de estas experiencias son el resultado de la unión de esfuerzos entre comunidades, instituciones gubernamentales y sociales. Así pues, este tipo de medidas son de gran valor para apoyar otras iniciativas de conservación y desarrollo sustentable para las áreas marinas protegidas.

6.16. Rescatando conocimientos locales en UPESABO

Los pescadores del Caribe panameño no han cambiado sus técnicas de captura, el conocimiento nato que han adquirido han sido traspasado generación en generación. No obstante, el traspaso de conocimientos se ha visto afectado por el cambio de medios de vida que actualmente pasan los pescadores.

La pérdida de los conocimientos locales es un tema latente en las comunidades y que actualmente se necesita gestionar la sistematización de estos para dar frente a las problemáticas causadas por el pez león.

Es importante hacer mención que las técnicas realizadas para la captura de peces concuerdan con las aplicadas por otros países afectados por el pez león.

Buscando contribuir al rescate de estos saberes, en el presente trabajo se analiza las dinámicas de los conocimientos locales, particularmente su enriquecimiento y fusionándolos con los avances científicos y las normas legales de la República de Panamá.

Numerosos autores han destacado la importancia de recuperar y valorar los saberes de campesinos y aborígenes, cuando se generan iniciativas de desarrollo rural. Sin embargo, el campo de problemas asociado a la noción de saber local sigue presentando aún algunas zonas oscuras. (Toledo 2005)

6.17. Construcción de una nueva visión para UPESABO

La asociación Unión de Pescadores Artesanales Bocatoreñas (UPESABO) formada por pescadores que mantienen un modelo productivo de acciones sostenibles en su medio, desarrollando una pesca responsable acompañadas de acciones de conservación.

La asociación está inscrita en el registro 375999, Sus órganos de dirección y administración los constituyen la Junta Directiva, dirigida por una presidenta, actualmente la señora Martha Machazek; varios comités (vigilancia, educación y protocolo), y un gerente de operaciones del centro de acopio, a cargo del socio y pescador Cornelio Prescott, quien funge en ese cargo desde el año 2002.

Actualmente como organización de base comunitario forma parte de la red a nivel nacional de pescadores artesanales La Federación de Asociaciones y Cooperativas de Pesca Artesanal de la República de Panamá (FENAPESCA) y a nivel regional de La confederación Centroamericana de Pescadores Artesanales (CONFEPESCA) que han desempeñado un papel muy importante en la incidencia política y en la opinión pública sobre tema de pesca responsable, las artes de pesca adecuada para la Industria pesquera y sus implicaciones para la biodiversidad marina y más recientemente el tema de áreas marinas de pesca responsable.

En conjunto con la directiva de la asociación se determinó actualizar el concepto de una nueva visión, misma que se construyó en base a un cuadro de aspectos actuales, deseados y estrategias.

6.17.1. Nueva visión

Ser una asociación unida y organizada que lleva a cabo un manejo adecuado de sus recursos marinos impulsando la pesca artesanal sostenible; mejorando la seguridad alimentaria y que genera iniciativas que estimulen la formación de nuevas técnicas de comercialización pesquera en las comunidades.

6.18. Propuesta de manejo sustentable del pez león para UPESABO, a partir de las experiencias globales

Conociendo ya las experiencias de otros países que han puesto en marcha planes de manejo, aprovechamiento y/o control, bajo los cambios en las legislaciones y normativas pesqueras, medio ambientales, turísticas etc.

Bajo el taller participativo con miembros de UPESABO, se llegó a la conclusión que los pescadores principalmente adquieran conocimientos acordes al manejo del pez león, así como también, incluir temas relevantes a la gobernanza en la asociación para que las acciones que fortalezcan la estructura organizacional.

Asimismo, temas de inclusión de genero para abrir la estrecha de participación tanto de jóvenes como mujeres.

Bajo esta estrategia se busca que, las poblaciones de pez león disminuyan, y se genere información sobre el nivel de afectación que actualmente tienen. Así como también, que la

población en general se inmiscuya en la problemática, ya que la perspectiva que tienen sobre él es errónea o lo desconocen.

Con el objetivo de disminuir el daño económico y ambiental causados por el pez león, se crearon acciones que pretenden contribuir a la conservación de la biodiversidad marina, así como el incremento a sus ganancias laborales.

Como acciones se crearon las siguientes, teniendo como eje transversal “manejo sustentable”



Figura 36 Propuestas de acciones inmediatas para UPESABO, elaboración propia.

7. CONCLUSIONES

El principal medio de vida de los habitantes de las comunidades estudiadas es la pesca artesanal y de subsistencia y que les permite actualmente satisfacer algunas de sus NHF.

La pesca artesanal es una actividad realizada solo por el género masculino y esporádicamente por los jóvenes.

Por otra parte, los pescadores conocen muy poco sobre esta especie invasora, que hoy en día causa estragos en su principal medio vida, pero que también desconocen de acciones para el cuidado y preservación de los recursos naturales.

La migración es un tema de relevancia en las comunidades, ya que el sector de población joven busca nuevas oportunidades de trabajo o estudios en Ciudad Panamá o la Provincia de Chiriquí.

La migración ha causado que el relevo de conocimientos locales se vea interrumpido, causando cambios en el capital cultural.

Los pescadores perciben la disminución de producción pesquera y económica, pero todavía no cuentan con herramientas y conocimientos para dedicarse a otro medio vida.

La producción pesquera artesanal se ha visto afectada seriamente, no solo en la disminución de poblaciones de especies sino también en la extinción de algunas con preeminencia alimenticia y económica importante pero también de relevancia ambiental.

UPESABO, se entra en una situación de alarma, ya que, debido a la disminución de producción y por ende las ganancias económicas se han visto reducidas, miembros de la asociación han reducido su participación dentro de la asociación.

Las instituciones gubernamentales no han creado con un plan de manejo, control o aprovechamiento del pez león, y que, si bien es una problemática que, afectado a varios países, Panamá muestra un panorama tardío para encontrar una solución.

La creación de nuevas herramientas como bitácoras de registro de captura y pesca del pez león permitirá conocer y crear información desde la perspectiva local, actualmente ARAP no cuenta con un estudio de afectación en el Caribe.

8. RECOMENDACIONES

8.1. UPESABO

Aprovechar el conocimiento local, así como también fortalecer los grupos de jóvenes y mujeres pertenecientes a la asociación, con el fin de buscar nuevas actividades que generen la creación de nuevos conocimientos y ganancias económicas.

Fortalecer la capacidad de gestión de las y los pescadores para el desarrollo de los proyectos a futuro que conlleve a la autonomía.

Mejorar la comunicación con las instituciones locales para crear alianzas estratégicas que permitan la generación de nueva información desde la perspectiva local.

8.2. ORGANIZACIONES GUBERNAMENTALES

Generar información sobre los impactos del pez león en el caribe panameño, así como también, crear alianzas con los pescadores de todas las zonas afectas.

Difundir la información que se tienen en la actualidad sobre el pez león, tanto para la población en general, como para turistas y otros sectores afectados.

Actualizar su ley de pesca, así como algunas normativas que se encuentra obsoletas y sin ningún estudio que abale (permisos de pesca, vedas, bancos de pesca).

Implementar estrategias que contribuyan al consumo y venta del pez león a nivel local.

8.3. PRACTICANTES DE LA CONSERVACIÓN

Se recomienda que previo a la fase de campo se haga contacto con alguno de los actores clave de la población, instituciones gubernamentales y sociales.

Ser claro y preciso sobre la investigación que se pretende realizar en la comunidad, para no crear falsas expectativas del trabajo.

Se recomienda al momento de intervenir en la comunidad dirigirse a su representante, para explicar lo que se pretende realizar.

Es importante que en la aplicación de entrevistas se planteen preguntas apreciativas de tal manera que el entrevistado reflexione sobre su realidad y que visualice sus fortalezas y debilidades, así como y las oportunidades existentes como elementos clave para implementar acciones positivas hacia un cambio positivo

Generar lazos de confianza con los habitantes o familias, lo cual permite comprender sus acciones cotidianas.

BIBLIOGRAFIA

- Albins, M. 2013. Effects of invasive Pacific red lionfish *Pterois volitans* versus a native predator on Bahamian coral-reef fish communities *Biological Invasions*. 15(1):29-43.
- ANAM. 2008. Atlas de los Recursos Marino-Costeros de Bocas del Toro. Consultoría para la elaboración del plan de manejo marino-costero integrado de Bocas del Toro, en el marco del programa multifase de desarrollo sostenible de Bocas del Toro.:22. Consultado 8 feb. 2018
- ANAM. 2010. Atlas Ambiental de la Republica de Panamá (en línea). Desarrollo), BBIId (ed.). Ed. Act. ed. Panamá, Consultado 27 ene. 2018. Disponible en <http://www.miambiente.gob.pa/images/stories/BibliotecaVirtualImg/AtlasAmbiental.pdf>
- Anderson, L; Akins, J; Buddo, D; García-Moliner, F; Gourdin, M; Laurent, C; Lilyestrom, J; Morris, J; Ramnanan, N; Torres, R; Akins, J; Buddo, D; García-Moliner, F; Gourdin, M; Laurent, C; Lilyestrom, J; Morris, J; Ramnanan, N; Torres, R. 2013. Estrategia regional para el control de los invasiva pez león en el Gran Caribe- una: Iniciativa internacional sobre los arrecifes de coral. CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, M (ed.) s. l., ICRI (Coral Reef Initiative Internacional). 31 p. Consultado 5 feb 2018.
- Caribbean, TRaCftpcspAawftw. 2011. The problem of Lionfish in the Caribbean (En línea). RAC., CS (ed.). Montéran, CAR SPAW. Consultado 1 de nov 2017. Disponible en <http://www.car-spaw-rac.org/?El-problema-del-pez-leon-en-el,452>
- CoopeSoliDar. 2016. Cayo de Agua y Cayo Tigre: Dos localidades indígenas de pesca artesanal en el archipiélago de Bocas del Toro. R.L, C (ed.) San José, Costa Rica, CoopeSoliDar R.L. 20 p.

- Corrales, L. 2017. Presiones sobre áreas silvestres protegidas (Diapositiva). Turrialba, Costa Rica. 60, color.
- Darling, E; Green, S; O'Leary, J; Côté, I. 2011. Indo-Pacific lionfish are larger and more abundant on invaded reefs: a comparison of Kenyan and Bahamian lionfish populations *Biological Invasions* 13(9):2045-2051. Consultado 19 feb 2018
- Edelist, D; Rilov, G; Golani, D; Carlton, J; Spanier, E. 2013. Restructuring the Sea: profound shifts in the world's most invaded marine ecosystem *Diversity and Distributions* 19(1):69-77. Consultado 21 feb 2018
- FAO. 2015. Ecosistemas acuáticos continentales. (En línea). Departamento de Pesca y Acuicultura: Consultado 22 feb 2018 Disponible en <http://www.fao.org/fishery/ecosystems/inland/es>
- FAO. 2016. El Estado mundial de la pesca y la acuicultura. (En línea). Contribución a la seguridad alimentaria y nutrición para todos.:224. Consultado 10 abr 2018
- Gallina-Tessaro, S; Hernández-Huerta, A; Delfín-Alfonso, C; González-Gallina, A. 2009. Unidades para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre en México (UMA). Retos para su correcto funcionamiento *Investigación ambiental Ciencia y política pública* 1(2):
- Gardner, P; Frazer, T; Jacoby, C; Yanong, P. 2015. Reproductive biology of invasive lionfish (Pterois spp.) *Frontiers in Marine Science* 2:7. Consultado 19 FEB 2018
- Goldburg, R; Fund, ED; Triplett, T. 1997. Murky waters: Environmental effects of aquaculture in the United States: Consultado 22 feb 2018
- Harrison, I; Stiassny, M. 1999. *The quiet crisis*. Springer. 271-331 p.
- Hopkins, C. 2002. Introduced marine organisms in Norwegian waters, including Svalbard. Springer. 240-252 p.

- Imbach, A. 2012. Estrategias de vida. Alejandro Carlor, I (ed.). Turrialba, Costa Rica., Geolatina Ediciones. 53 p.
- Martinez, M. 2007. Especies invasoras de alto impacto a la biodiversidad: Prioridades en México. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Consultado 19 feb 2018.
- Master, L; Flack, S; Stein, B. 1998. Rivers of life: critical watersheds for protecting freshwater biodiversity. Nature Conservancy Arlington, Virginia. Consultado 17 feb 2018.
- Matthews, S. 2005. El programa Mundial sobre Especies Invasoras Secretaría GISP 80: Consultado 15 ene 2018
- Mendoza, R; Koleff, P. 2014. Especies acuáticas invasoras en México Comisión nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad, México:
- Mercedes, CV. 2013. Percepción de la comunidad del Archipiélago de Bocas del Toro, Panama. Sobre el impacto de la industria turística y la variabilidad climática. (en línea.). Tesis Magister Scientie. Turrialba, Costa Rica, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Consultado 25 de Octubre 2017.
- Miller, T; Kneitel, J; Burns, J. 2002. Effect of community structure on invasion success and rate Ecology 83(4):898-905. Consultado 18 feb 2018
- Montoya, F; Drews, C. 2005. Livelihoods, community wellbeing, and species conservation guide for understanding, evaluating and improving the links in the context of marine turtle programs WWF-Marine and species program for Latin America and the Caribbean, San Jose, Costa Rica:
- Morris, J; Akins, J. 2013. El pez león invasor: guía para su control y manejo Gulf and Caribbean Fisheries Institute Special Publication Series(2): Consultado 15 mar 2018
- O'Riordan, B. 2006. Las comunidades de pescadores artesanales en el siglo XXI (en línea). ecología política(32):119-122. Consultado 11 jul 2018

- Pimentel, D. 2011. Biological invasions: economic and environmental costs of alien plant, animal, and microbe species. Second Edition ed. Pimentel, D (ed.). Fl, Boca Raton, CRC Press. 431 p. (Second Serie).
- Price, A. 2017. Memorias de Bocas Town. Valderas, A; Wynter, C (eds.). Panamá. 286 p.
- Rodríguez, J; Ruiz, J. 2010. Conservación y protección de ecosistemas marinos: conceptos, herramientas y ejemplos de actuaciones Revista Ecosistemas 19(2): Consultado 01 abr 2018
- Rodriguez, M. 2015. Panamá le declara la guerra al pez león (en línea). La estrella de Panamá (Vida de Hoy): Consultado 22 de octubre 2017 Disponible en <http://laestrella.com.pa/vida-de-hoy/planeta/panama-declara-guerra-leon/23880607>
- Ruttenberg, B; Schofield, P; Akins, J; Acosta, A; Feeley, M; Blondeau, J; Smith, S; Ault, J. 2012. Rapid invasion of Indo-Pacific lionfishes (*Pterois volitans* and *Pterois miles*) in the Florida Keys, USA: evidence from multiple pre-and post-invasion data sets Bulletin of Marine Science 88(4):1051-1059.
- Schofield, P. 2009. Geographic extent and chronology of the invasion of non-native lionfish (*Pterois volitans* [Linnaeus 1758] and *P. miles* [Bennett 1828]) in the Western North Atlantic and Caribbean Sea Aquatic Invasions 4(3):473-479.
- Schultz, E. 1986. *Pterois volitans* and *Pterois miles*: two valid species Copeia:686-690.
- Semmens, B; Buhle, E; Salomon, A; Pattengill-Semmens, C. 2004. A hotspot of non-native marine fishes: evidence for the aquarium trade as an invasion pathway Marine Ecology Progress Series 266:239-244.
- Stokes, M. 2017. El pez león, el nuevo pirata del caribe (en línea). El país., Madrid; 7 Ene: Consultado 29 oct 2017. Disponible en https://elpais.com/internacional/2017/01/07/america/1483744824_150943.html

Toledo, V. 2005. La Memoria tradicional: la importancia agroecológica de los saberes locales. (en línea). 4 (16-19) 20: Consultado 25 may 2018

Valdez-Moreno, M; Quintal-Lizama, C; Gómez-Lozano, R; García-Rivas, M. 2012. Monitoring an alien invasion: DNA barcoding and the identification of lionfish and their prey on coral reefs of the Mexican Caribbean PloS one 7(6):e36636.

ANEXOS

OBJETIVO ESPECIFICO	PREGUNTAS ORIENTADORAS	INFORMACIÓN NECESARIA	FUENTE	INSTRUMENTO
RECURSOS/ NHF/MEDIOS DE VIDA				
OE1. Caracterizar la situación actual de las comunidades cayo de agua e isla del tigre.	<p>¿Cuáles son los antecedentes históricos de las comunidades?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Historia de las comunidades. • ¿Cuáles son los elementos culturales que integran la identidad de la comunidad? (música, danza, fiestas, religión, comida, vestimenta, idioma, etc.) 	<p>Habitantes de las comunidades (adultos mayores).</p> <p>Información secundaria.</p>	<p>Taller participativo.</p> <p>Entrevista semiestructurada.</p>
	<p>¿Cuáles son los elementos culturales que integran la identidad de la comunidad? (música, danza, fiestas, religión, comida, vestimenta, idioma, etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A que etnia pertenecen. • Conocer el nivel de arraigamiento de sus tradiciones. 	<p>Habitantes de las comunidades.</p>	<p>Taller participativo.</p> <p>Protocolo de observación.</p>
	<p>¿Cuáles son las más frecuentes actividades productivas y quienes las realizan (mujeres, hombres y jóvenes)?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer sus actividades productivas. • Cantidad de personas que realizan las actividades. 	<p>Habitantes de las comunidades.</p>	<p>Taller participativo.</p> <p>Protocolo de observación.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Roles de los miembros de las comunidades en las actividades. • Finalidad de los productos obtenidos de las actividades (venta autoconsumo). • Conocer si hay relación entre las actividades productivas. 		
	¿Cuál es la composición de las comunidades?	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer cuantas familias habitan en las comunidades. • Conocer los flujos migratorios. 	Habitantes de las comunidades.	Taller participativo. Protocolo de observación
	¿Qué organizaciones existen al interior y al exterior de la comunidad?	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer que organizaciones internas y externas de las comunidades. • Incidencia en la comunidad de las organizaciones 	Organizaciones locales. Habitantes de la comunidad. Municipalidad.	Entrevista semiestructurada actores clave.
	¿Cuál es nivel de participación de los habitantes dentro de las organizaciones?	<ul style="list-style-type: none"> • Principales razones que motivan o limitan la participación de la comunidad en las organizaciones locales. 	Organizaciones locales.	Entrevista semiestructurada.
	¿Cuáles son las formas de tenencia de tierra?	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la tenencia de la tierra. 	Habitantes de las comunidades.	Taller participativo.

	<p>¿Quiénes son los dueños legales de tierras adentro y cerca del sitio?</p> <p>¿Cuáles son los recursos naturales y biodiversidad con que cuenta la comunidad?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos naturales reconocidos y explotados por la comunidad • Estado de los recursos naturales • Principales ecosistemas de la comunidad. 	<p>Información secundaria.</p>	<p>Protocolo de observación.</p>
	<p>¿en qué zonas del área viven los habitantes?</p> <p>¿Cuáles son los impactos que generan las actividades productivas sobre los recursos naturales y la biodiversidad?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Situación actual de los recursos naturales • Cambios del estado de los recursos naturales (positivos o negativos). • Cambios del estado de la biodiversidad (positivos o negativos). • Cambios en prácticas productivas (herramientas, 	<p>Habitantes de las comunidades.</p> <p>Información secundaria.</p> <p>Municipalidad.</p>	<p>Taller participativo.</p> <p>Protocolo de observación</p> <p>Entrevista semiestructurada (municipalidad).</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • insumos, entre otros). • Consecuencias futuras a los recursos naturales y biodiversidad producto de sus medias de vida productivos. 		
	<p>¿La comunidad cuenta con</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de infraestructura 	<p>Municipalidad.</p>	<p>Observación.</p>

	<p>instalaciones de salud, educación, sitios de esparcimiento, sistema de riego, electricidad, planta de tratamiento, etc.?</p>	<p>existente en la comunidad y su estado (instalaciones de salud, educación, sitios de esparcimiento, sistema de riego, electricidad, planta de tratamiento, etc.)</p>		<p>Entrevista semiestructurada.</p> <p>Protocolo de observación.</p>
	<p>¿Cuáles son las principales actividades productivas y reproductivas y quienes las realizan?</p> <p>¿Quién vende los productos familiares?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las actividades reproductivas y quienes las realizan en las comunidades. • Conocer los roles de familia. 	<p>Habitantes de la comunidad.</p>	<p>Taller participativo.</p> <p>Protocolo de observación.</p>
	<p>¿Cuáles son los dos principales medios de vida que las familias desarrollan para satisfacer sus NFH?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer el nivel de satisfacción de NHF. • Conocer los satisfactores que satisfacen las NHF. • Conocer la relación existente entre los medios de vida y los satisfactores. 	<p>Habitantes de la comunidad.</p>	<p>Taller participativo.</p> <p>Protocolo de observación.</p>

	<p>¿Qué tipo de proyectos de conservación y desarrollo han gestionado las organizaciones locales?</p> <p>¿Quiénes toman las decisiones relacionadas con el uso de los recursos naturales del sitio?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos realizados previamente • Ideas de proyectos a ejecutar • Relaciones interinstitucionales • Conocer la toma de decisiones. 	<p>Habitantes de la comunidad.</p>	<p>Taller participativo.</p> <p>Protocolo de observación.</p>
	<p>¿Cuáles son los patrones migratorios (estacionales y permanentes) de la gente del sitio?</p> <p>¿Cuáles son los motivos e impactos de tales migraciones?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los patrones migratorios. 	<p>Habitantes de la comunidad</p>	<p>Taller participativo.</p>

Cuadro 9. Matriz de obtención de información para OE1.

OBJETIVO ESPECIFICO	PREGUNTAS ORIENTADORAS	INFORMACIÓN NECESARIA	FUENTE	INSTRUMENTO
IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.				
<p>OE2. Identificar participativamente los impactos del pez león en la biodiversidad y medios de vidas.</p>	<p>¿Desde cuándo se identifica la entrada del pez a su zona de pesca?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desde que año identificaron la llega del pez a su zona de pesca. 	<p>Habitantes de la comunidad.</p> <p>Información secundaria.</p>	<p>Taller participativo.</p> <p>Protocolo de observación.</p>
	<p>¿Qué especies marinas se han visto afectadas por el pez león?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuáles son las especies marinas que se capturan en las zonas para su 		

		comercialización o autoconsumo.		Revisión bibliográfica.
	Se percibe que la cantidad de peces ha incrementado/ disminuido con el tiempo.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las percepciones de cambios en las cantidades de pesca. 		
	Como percibe la comunidad su área de pesca.	<ul style="list-style-type: none"> • Percepciones de la comunidad respecto a su entorno de pesca. 		

Cuadro 10. Matriz de obtención de información para el OE2

OBJETIVO ESPECIFICO	PREGUNTAS ORIENTADORAS	INFORMACIÓN NECESARIA	FUENTE	INSTRUMENTO
PROPUESTAS DE MANEJO Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE.				
OE3 3. Elaborar participativamente propuestas adecuadas de aprovechamiento y manejo del Pez león para las comunidades de Cayo de Agua e Isla del Tigre con base en sus experiencias y otras provenientes de diversas partes del mundo.	¿Existe información sobre el manejo y aprovechamiento del pez león?	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer en que partes del mundo hay información. 	Habitantes de la comunidad. Información secundaria.	Taller participativo. Protocolo de observación. Revisión bibliográfica.
	¿se conoce alguna técnica de aprovechamiento y manejo del pez?	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer técnicas de aprovechamiento. 		
	¿Cuáles son las herramientas de pesca con las que cuentan los pescadores?	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las herramientas de pesca con las que cuenta. • Conocer las técnicas de pesca. 		
	<p>¿Cuáles son las estrategias de conservación y desarrollo sostenible que la comunidad propone?</p> <p>¿Cuáles son sus normas permisivas de pesca?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Propuestas locales de conservación y desarrollo sostenible. • Conocer las normas de pesquería bajo su marco regulador. 		

Cuadro 11. Matriz de obtención de información para OE3

NECESIDADES HUMANAS FUNDAMENTALES

Para asegurarnos una vida plena existen necesidades que no se suplen con el dinero. Al suplir estas necesidades las personas tienen la posibilidad de desarrollar todas sus potencialidades.

Mujer _____

Hombre _____

Joven (menor de 25 años) _____

Adulto _____

Adulto Mayor (más de 65 años) _____

Por favor, seleccione en una escala de 1 a 4 donde:

1. Insatisfecha

2. Parcialmente insatisfecha

3. Parcialmente satisfecha

4. Completamente satisfecha

Conjunto	Necesidades	Nivel de satisfacción
Básicas	1. Alimentación	
	2. Salud (cuidado personal)	
	3. Resguardo (vivienda y vestimenta)	
	4. Procreación	
	5. Seguridad (física, social, legal)	
De la persona	6. Afecto (familia, amigos)	
	7. Conocimiento (experiencia, capacitación, estudio)	
	8. Identidad (pertenencia, espiritualidad, autoconocimiento)	
	9. Autoestima y responsabilidad	
Del entorno	10. Ambiente saludable (Aire, agua, naturaleza)	
	11. Libertad (derechos y deberes, posibilidad de decidir)	
De acción	12. Trabajo creativo y productivo	
	13. Recreación (descanso y diversión)	
	14. Participación (organización, solidaridad, equidad)	
	15. Comunicación (con otras personas, información, transporte)	

Cuadro 12. Tabla de registro de nivel de satisfactores por género.

Entrevista abierta para representantes de instituciones gubernamentales.

Presentación y consentimiento informado.

Soy estudiante de la Maestría en Práctica de Conservación de la Biodiversidad del CATIE, actualmente me encuentro cursando mi trabajo de campo como requisito para la obtención del grado en Máster.

Lo que se manifieste en esta entrevista será absolutamente confidencial para un análisis desde el marco de capitales de los pobladores de estas comunidades, es decir, no se mencionarán en los informes opiniones ni datos personales, sólo el resultado final de todas las entrevistas.

Antes que nada, quisiera saber su nombre y a que se dedican, así como también en que actividades han participado respecto al caso del pez león en bocas del toro.

Nombre: _____

Profesión: _____

- 1.- Como institución gubernamental, ¿cuál ha sido su participación respecto al caso del pez león?
- 2.- ¿Conoce el contexto de estas comunidades pesqueras?
- 3.- ¿Se ha involucrado a las comunidades pesqueras de Almirante, Cayo de Agua, Punta Laurel e Isla del Tigre en estas actividades?
- 4.- ¿Conoce usted sobre experiencias de otras comunidades afectas por el pez león?
- 5.- ¿Cuentan con estadísticas de producción de la pesca artesanal?
- 6.- ¿Respecto a temas como especies invasoras, cuentan con algún vínculo con otras instituciones u organizaciones?
- 7.- ¿Cuál es su perspectiva respecto al pez león en el Caribe panameño?

PROTOCOLOS DE OBSERVACIÓN

Capital	Aspecto por observar
Físico	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar el estado de las vías de comunicación y acceso. • Identificar los servicios básicos en la comunidad (luz eléctrica, acueducto, alcantarillado, entre otros). • Reconocer principales infraestructuras y su estado (escuela, iglesia, puesto de salud, entre otros). • Reconocer los diferentes tipos de materiales de construcciones de la vivienda. • Ubicación de las viviendas con respecto a las fuentes de agua y la pendiente del suelo (vulnerabilidad a inundaciones). • Distancia de los servicios sanitarios con respecto a las fuentes de agua.
Natural	<ul style="list-style-type: none"> • Estado actual de los recursos naturales disponibles en la comunidad • Tipo de animales de traspatio.
Social	<ul style="list-style-type: none"> • Participación (rol) de hombres, mujeres, jóvenes y adultos mayores. • Momento del día en que se desarrollan actividades productivas y reproductivas (visibles) de los pobladores de la comunidad. • Liderazgo de algunas familias dentro de la comunidad. • Actitudes y comportamientos de los miembros del hogar durante la entrevista. • Apoyo entre las familias de la comunidad (solidaridad).

	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de organización de la comunidad.
Político	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizar el comportamiento de los líderes de la organización locales • Identificar publicidad política. • Identificar que organizaciones externas están presentes en la comunidad
Cultural	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de imágenes religiosa, algún dialecto, medicina tradicional, danzas o bailes típicos, fiestas. • Ver composición étnica en la comunidad. • Tipos de vestimenta • Actividades que se estén o se hayan desarrollado en la comunidad (Si son visibles)
Humano	<ul style="list-style-type: none"> • Observar la salud y el estado físico de la población. • Observación de la estructura poblacional desagregada por género y edad. • Las relaciones intrafamiliares (durante la entrevista) • Medios y formas de recreación. • Certificados o reconocimientos (estudios u otros) colgados en la pared.
Financiero	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamiento de la casa (electrodomésticos). • Estado del equipo de trabajo • Identificar si hay alguna entidad de financiamiento • Estado nutricional de los animales de traspatio. • Visualizar la existencia y uso de tecnología en los huertos (Si es el caso)

Cuadro 13. Protocolo de observación de los capitales.

BITÁCORA DE REGISTRO DE APARICIÓN DEL PEZ LEÓN

Nombre completo:

<p>¿Desde cuándo se identifica la entrada del pez a su zona de pesca?</p>					
<p>¿Qué especies marinas se han visto afectadas con la entrada del pez león?</p>					
<p>Del 1 al 5, donde 1 es el numero con menor grado de afectación y 5 es mayor grado de afectación, ¿cómo califica esa especie afectada?</p>					
<p>¿Qué cantidad se pescaba antes?</p>					

¿Cuál es la cantidad que pesca actualmente?					
¿Ha cambio de zona de pesca debido al pez león?					
¿En qué estado se encuentra su banco de pesca?	1	2	3	4	5
¿Ha cambiado de arte de pesca?					
Se percibe que la cantidad de pez león ha incrementado/ disminuido con el tiempo.					
¿Cuánto ganaba dedicándose a la pesca anteriormente?	50-150	150-300	300-450	450-600	600 o más

¿Cuál su ingreso monetario actualmente?					
------------------------------------------------	--	--	--	--	--

Cuadro 14. Bitácora de registro de afectaciones del pez león

Aspecto: Pesca artesanal		
Estado actual	Estado ideal	Estrategias
Producción de pesca en declive por la afectación del pez león, así como la baja de los precios a la venta.	La existencia de mercado que permita la comercialización del pez león, así como con un precio justo de los recursos pesqueros, que permita se regule el aprovechamiento del recurso pesquero.	Diversificación de mercado, a través de la identificación de distintos canales de venta. Campañas de concientización sobre el consumo del pez león
Aspecto: Falta de participación de las organizaciones gubernamentales		
Organizaciones gubernamentales no dan la importancia a la problemática causada por la invasión del pez león en las comunidades afectadas.	Participación e involucramiento de las organizaciones gubernamentales para la solución del pez león.	Establecer vínculos entre la asociación y gobierno, para involucrarlos en los procesos de nuevas formas de procesamiento y manejo para pez león. Incrementar el involucramiento de organizaciones gubernamentales de pesca que permita una regulación y aprovechamiento adecuado del recurso.
Aspecto: Soberanía alimentaria		

<p>La mayoría de los asociados se dedican solo a la pesca artesanal.</p>	<p>Pescadores diversifican sus productos pesqueros.</p>	<p>Desarrollar ideas para dar valor agregado a los productos marinos.</p> <p>Capacitar a los asociados respecto a las nuevas formas de producción sobre los productos marinos.</p>
<p>Aspecto: Organización de UPESABO</p>		
<p>UPESABO se encuentra debilitado y desmotivado por la falta de participación de sus integrantes también por la falta de apoyo de las instituciones gubernamentales.</p>	<p>UPESABO se fortalece y sus asociados participan activamente en los procesos de desarrollo y conservación.</p> <p>Organizaciones comunitarias fortalecidas y participando activamente de los procesos de desarrollo y conservación.</p>	<p>Gestionar con instituciones gubernamentales apoyo para el fortalecimiento organizacional.</p> <p>Desarrollar fortalecimiento y/o creación de grupos de trabajo para continuar el impulso hacia el desarrollo y conservación de la pesca artesanal.</p>
<p>Aspecto: Participación de los jóvenes.</p>		
<p>Poca participación y conocimiento de los recursos marinos, así como la falta de conocimiento del pez león.</p>	<p>Jóvenes se interesan en participar con UPESABO en aspectos de</p>	<p>Desarrollar un programa ambiental marino dirigido a los colegios de las comunidades</p>

	aprovechamientos sustentable de los recursos marinos.	
--	-------------------------------------------------------	--

Cuadro 15. Aspectos para la construcción de una nueva visión organizacional.