MINISTERIO
DE AGRICULTURA
Y GANADERÍA

GOBIERNO DE
EL SALVADOR

Informe Final

Consultoría: “Asistencia técnica para la recopilación de información biológica y de aprovechamiento de tiburón a pequeña escala para la subsistencia de las comunidades pesqueras y aplicación de la guía práctica sobre la CITES y los medios de subsistencia”.

Presentado por:
Lic. Jonathan Canjura
Biólogo Consultor (Coordinador Asistencia Técnica El Salvador)
Biólogo Jaime Romero (Técnico y asistente de campo)

Bajo la coordinación de:
CITES MAG – CENDEPESCA – MARN

San Salvador, El Salvador, 12 de agosto del 2016

Con el apoyo del Programa de Asistencia Técnica del Departamento del Interior (DOI - ITAP) de los Estados Unidos de América

U.S. DEPARTMENT
OF THE INTERIOR
INTERNATIONAL TECHNICAL
ASSISTANCE PROGRAM

TABLA DE CONTENIDO

I. LISTA DE FIGURAS 3

II. SIGLAS Y ACRÓNIMOS 6

III. RESUMEN EJECUTIVO 7

IV. INTRODUCCIÓN 9

V. SITUACIÓN ACTUAL DE LA PESCA DEL TIBURÓN EN EL SALVADOR. 10

VI. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN 12

VII. METODOLOGÍA 13

7.1 Ubicación del área de estudio 13

7.2 Determinación del tamaño de la muestra de la población pesquera 15

7.3 Recopilación de información socioeconómica 15

7.4 Caracterización del uso de mercado y análisis de la cadena de valor 16

7.5 Caracterización de embarcaciones, aperos y artes de pesca 17

7.6 Registro de datos de embarcaciones y datos biométricos 18

7.7 Determinación del sexo 19

7.8 Tabulación y análisis de datos 20

7.9 Estimación de la "proporción sexual" 20

VIII. RESULTADOS DE LA RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LA COMUNIDAD PESQUERA DE TIBURÓN EN SAN LUIS LA HERRADURA. 21

IX. ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR COMERCIAL DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS DE TIBURÓN EN SAN LUIS LA HERRADURA. 25

X. CARACTERIZACIÓN DEL USO DE MERCADO DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS DE LOS *SPHYRNADAE* (TIBURONES MARTILLO) EN SAN LUIS LA HERRADURA. 28

XI. RESULTADOS DEL MUESTREO BIOLÓGICO PESQUERO DEL TIBURÓN MARTILLO (*Sphyrna spp.)* EN SAN LUIS LA HERRADURA..... 34

12.1 Caracterización de embarcaciones, aperos y artes de pesca..... 35

12.2 Composición taxonómica de especies de tiburones..... 35

XII. CONCLUSIONES 40

XIII. RECOMENDACIONES GENERALES 44

XIV. BIBLIOGRAFIA 47

XV. ANEXOS 49

I. LISTA DE FIGURAS

Figura 1.Ubicación geográfica del Estero Jaltepeque y municipio de San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador.(Google earth, 2016) 15

Figura 2. Registro de datos de pesca a capitán de embarcación durante el arribo al muelle artesanal de San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador. 18

Figura 3: Medición de la longitud total (LT) de un individuo de *Sphyrna lewini* (Tiburón Martillo) durante el desembarque en el muelle artesanal en San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador. 18

Figura 4: Registro del peso de los individuos de tiburones capturados en las faenas de pesca en el muelle artesanal de San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador 19

Figura 5. Determinación del dimorfismo sexual observado en los tiburones (Compagno, 1984)19

Figura 6 Principal actividad económica de las personas entrevistadas en el municipio de San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador 2016. 22

Figura 7: Nivel académico de los pescadores artesanales que se dedican a la pesca de tiburones en el municipio de San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador, 2016. 21

Figura 8. Ingresos económicos promedio por faena de pesca realizada por pescadores tiburoneros en San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador 22

Figura 9. Porcentaje de ingresos económicos mensuales ($USD) de los pescadores encuestados en San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador 2016.....24

Figura 10. Porcentaje del tipo de pesca realizada por los pescadores artesanales que capturan tiburones, San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador,.....23

Figura 11. Cadena de Valor y Comercialización de los *Sphyrna spp.* (Tiburones martillo) según la información recopilada mediante grupos focales, taller participativo y sondeos en San Luis La Herradura, Junio, 2016.....24

Figura 12. Carne negra o rojiza oscura de un individuo adulto de *S. lewini* (tiburón martillo).....29

Figura 13. Carne de neonatos de *S. lewini* (tiburón martillo) con coloración blanca 28

Figura 14. Aletas de neonatos de *S. lewini* (tiburón martillo) en proceso de secado mediante exposición prolongada al sol en San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador. 29

Figura 15. Recolecta y proceso de limpieza del cuero de tiburones en hogares de evisceradores / fileteadores de San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador 31

Figura 16. Secado mediante exposición a la luz solar del cuero de tiburones y almacenamiento en hogares de evisceradores / fileteadores de San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador....30

Figura 17: Proceso artesanal de recolección, lavado, cocción, filtrado y embotellado del aceite de tiburón en San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador.....31

Figura 18: Individuo de *Sphyrna lewini* (tiburón martillo) con una longitud total (LT) mayor a los 75 centímetros 34

Figura 19: Individuo de *Sphyrna lewini* (tiburón martillo) con una longitud total menor a los 75 centímetros... 36

Figura 20.Porcentaje de la captura de especies de tiburón durante el período Marzo - Julio, 2016, utilizando cimbra como principal arte de pesca, San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador.....35

Figura 21: Captura mensual de especies de tiburón durante el período de Marzo – Julio del 2016, utilizando cimbra como principal arte de pesca en San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador.....37

Figura 22: Distribución de tallas de tiburones capturados con cimbra, durante el período de Marzo - Julio del 2016 en el municipio de San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador.....37

Figura 23: Porcentaje de tiburones capturados utilizando redes de enmalle en el período de Marzo – Julio del 2016, San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador.....38

Figura 24: Captura mensual de tiburones por especie utilizando redes de enmalle como principal arte de pesca durante el período de Marzo – Julio del 2016 en el municipio de San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador.....39

Figura 25: Distribución de tallas de tiburones capturados utilizando redes de enmalle durante el período de Marzo – Julio del 2016 en el municipio de San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador.....39

II. SIGLAS Y ACRÓNIMOS

CIAT: Centro Internacional de Agricultura Tropical

CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestres.

CENDEPESCA: Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura

DOI - ITAP: Programa de Asistencia Técnica Internacional del Departamento del Interior de los Estados Unidos (por sus siglas en inglés)

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

MAG: Ministerio de Agricultura y Ganadería.

MARN: Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

OSPESCA: Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano

III. RESUMEN EJECUTIVO

Con el propósito de recopilar información social, técnica y científica necesaria para la toma de decisiones y conocer los impactos derivados de la inclusión del tiburón martillo en el apéndice II de la CITES en las comunidades rurales pobres, se desarrolló durante 5 meses (marzo – julio, 2016) la asistencia técnica en el municipio de San Luis La Herradura, del departamento de La Paz, El Salvador, en la cual se seleccionaron e implementaron metodologías sugeridas por diferentes autores, incluidas en la "*Guía práctica sobre la CITES y los medios de subsistencia"* y se aplicaron aquellas que se lograban adaptar al contexto de la realidad social del lugar de estudio.

Para conocer la situación socioeconómica de la comunidad pesquera identificada que se dedica a la captura de tiburones, incluyendo a los *Sphyrnas spp* (tiburones martillo) se desarrollaron las metodologías propuestas por Marshall et al. 2006, que recomienda técnicas de recopilación de datos a través de la realización de grupos focales y talleres participativos, así como desarrollar instrumentos de consulta que incluyan aquellos indicadores seleccionados para la posterior evaluación y determinar posibles efectos en los medios de subsistencia, según lo recomienda Leishner et al. 2007, así mismo se adaptó al contexto local, la metodología propuesta por Lundy & Gottret 2004, descrita en el documento de CIAT, con la finalidad de identificar la cadena de valor y comercialización de productos y subproductos con la información proporcionada por los actores claves de cada eslabón identificado de la cadena.

La recopilación de datos socioeconómicos de la comunidad de pescadores identificada, así como los datos del monitoreo biológico pesquero de desembarques, se documentó con un estudio de caso, el cual contiene las observaciones pertinentes y recomendaciones en cuanto a la aplicabilidad de la GUÍA PRÁCTICA SOBRE LA CITES Y LOS MEDIOS DE SUBSISTENCIA**,** tomando en cuenta los pasos y metodologías aplicadas para realizar la Evaluación Rural Participativa (ERP), la cual contribuyó a identificar los efectos positivos y negativos en los medios de subsistencia, documentados luego de los aportes de los pescadores tiburoneros en las reuniones participativas de consulta realizadas en el mismo municipio.

Entre los indicadores establecidos en el diseño del instrumento implementado a pescadores tiburoneros durante el período de marzo a julio del 2016, se incluyeron los datos

demográficos, nivel educativo, principal actividad económica, organización comunitaria, principales problemas que afectan al municipio, condiciones y materiales de vivienda, acceso a servicios de salud, dieta alimenticia familiar, e Ingresos económicos familiares mensuales totales.

Se determinó que dentro de las principales actividades económicas de las personas entrevistadas un 69% se dedica exclusivamente a la pesca, 12% a eviscerar o filetear, otro 12% a comercializar carne de tiburón como producto principal, 4% se dedican alternativamente a la albañilería y un 3% son empleados de cooperativas pesqueras. Con respecto al nivel académico el 53% de los entrevistados registran un nivel académico hasta el nivel de primaria (1° a 6° grado) el 26% realizaron estudios hasta nivel de secundaria (7° a 9°) y el 21% de los encuestados no realizaron estudios. Con respecto a los ingresos económicos promedios de los pescadores tiburoneros, se ha determinó que por faena de pesca o viaje realizado (jornadas de 48 a 72 horas), obtienen un ingreso que oscila entre los $20 - 200 USD, identificando un mayor ingreso para los capitanes y propietarios de embarcaciones artesanales que coordinan la pesca. Así mismo se determinó que el ingreso mensual del pescador artesanal tiburonero, en su mayoría (52% de los entrevistados) percibe un ingreso que rondan entre los $101 a 200 dólares americanos.

Durante el mismo período de la asistencia técnica desarrollada en la comunidad pesquera de San Luis La Herradura, se desarrolló un Monitoreo Biológico Pesquero de Desembarques (utilizando el formulario estructurado por OSPESCA, 2013) que pretendió, mediante el registro de datos de cada embarcación, recopilar datos biológicos y del aprovechamiento de las especies de tiburones, actualizar la información actual existente sobre las especies desembarcadas haciendo principal énfasis en la familia Sphyrnidae (tiburones martillo), y que dicha información contribuya a la toma de decisiones con el enfoque adecuado de las regulaciones con respecto a la aplicación del apéndice II de la CITES, utilizando herramientas adecuadas.

Se identificaron dos principales tipos de pesca de tiburón, la pesca objetivo y la incidental, así mismo dos principales artes de pesca como la Cimbra y Red de enmalle. Durante el período de investigación de campo se identificaron seis especies de tiburones pertenecientes a tres familias que fueron desembarcados en San Luis La Herradura; *Carcharhinus falciformis, Nasolamia velox, Prionace glauca* (Carcharhinidae)*, Sphyrna lewini, Sphyrna zygaena* (Sphyrnidae) *y Alopias superciliosus* (Alopiidae).

IV. INTRODUCCIÓN

El presente informe ha sido preparado de conformidad a los términos de referencia definidos por las autoridades Administrativas (CITES - MAG), la autoridad de pesca (CENDEPESCA – MAG), y autoridad científica (MARN), con el apoyo del Programa de Asistencia Técnica Internacional del Departamento del Interior (DOI – ITAP) bajo la sombría del DR – CAFTA firmado entre E.E. U.U., Centroamérica y República Dominicana, bajo la provisión de servicios de Consultoría para la "Asistencia Técnica para la recopilación de información biológica y de aprovechamiento de tiburón a pequeña escala para la Subsistencia de las comunidades pesqueras y Aplicación de la Guía práctica sobre la CITES y los medios de subsistencia".

Para el desarrollo de la Asistencia técnica fué seleccionado el municipio de San Luis La Herradura, el cual posee un muelle artesanal de desembarque de gran importancia y altamente representativa según las estadísticas pesqueras registradas para las especies de tiburones de los últimos años y en la cual se encuentran organizadas las comunidades pesqueras presentes en el área, teniendo asociaciones y cooperativas que ha contribuido de gran manera para la recopilación de información tanto biológica como socioeconómica, así mismo a determinar cómo se encuentra el aprovechamiento del tiburón a pequeña escala en la zona.

Las consecuencias de la inclusión de las especies de la familia *Sphyrnidae* (tiburones martillo) en el apéndice II de la convención de CITES sobre los medios de subsistencia de las comunidades rurales más pobres, tanto en términos de números de personas afectadas como en el grado del impacto, no se han estudiado exhaustivamente, se reconoce cada vez más que reglamentar el comercio internacional de una especie, puede tener impactos positivos o negativos para los medios de subsistencia de las comunidades rurales pobres que forman parte de la cadena de producción y distribución de productos y subproductos del tiburón martillo. Es por ello que el presente informe describe los resultados obtenidos de la asistencia técnica realizada en la comunidad pesquera de San Luis La Herradura, así como las metodologías aplicables de la Guía Práctica de la CITES y los medios de subsistencia en el contexto local, para la recopilación de información social, técnica y científica, esperando sea de utilidad para la toma de decisiones y adoptar las medidas de mitigación de dichos impactos derivados de la inclusión de las *Sphyrnas spp.* (tiburón martillo) en apéndice II de la CITES.

V. SITUACIÓN ACTUAL DE LA PESCA DEL TIBURÓN EN EL SALVADOR.

En la Conferencia de las Partes, realizada en Bangkok, en marzo de 2013, las partes decidieron incluir cinco especies de tiburones y todas las mantarrayas en el Apéndice II. Las especies incluidas no están necesariamente amenazadas de extinción, pero el comercio internacional de las mismas está reglamentado para garantizar su carácter legal y evitar una utilización incompatible con la supervivencia de la especie en el medio silvestre.

Desde 2013, varias partes interesadas han estado colaborando para facilitar la aplicación de dichas inclusiones a través de actividades tales como el proyecto CITES sobre "Fortalecimiento de capacidades en los países en desarrollo para el manejo sostenible de la vida silvestre y una mejor aplicación de la normativa CITES sobre el comercio de especies silvestres centrándose especialmente en las especies acuáticas explotadas comercialmente", financiado por la Unión Europea (UE) con una contribución de 1,2 millones USD para el período 2013 - 2016. Estas inclusiones establecen nuevos retos y oportunidades para las Partes que deben velar por que el comercio internacional de especies acuáticas explotadas comercialmente incluidas en los Apéndices de la CITES sea legal, sostenible y trazable.

En El Salvador, desde el año 2013 se han realizado coordinaciones con las autoridades administrativas, científicas, y de observancia de CITES, que buscan realizar acciones que den cumplimiento a la inclusión de las especies de *Sphyrna spp.* (tiburón martillo) en el apéndice II de la CITES, por ejemplo: el Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura, CENDEPESCA, (oficina de pesca) en coordinación con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, MARN, (autoridad científica), han desarrollado el Dictamen de Extracción No Perjudicial (DENP), enfocado a *Sphyrna spp.* (tiburón martillo), además, otras instituciones como el Banco Central de Reserva está realizando acciones para actualizar la base de datos y códigos para la exportación de especies pesqueras, creando códigos específicos para las especies Acuáticas enlistadas en los apéndices II y III de la CITES. Así mismo en El Salvador, CENDEPESCA desde el año 2014 ha implementado una veda temporal de 58 días (17 de mayo a al 15 de julio), para garantizar la protección de los neonatos de *Sphyrna spp*. (tiburón martillo). Además desarrollan inspecciones en plantas de procesamiento, antes de permitir la exportación de productos o subproductos de *Sphyrna spp.* (tiburón martillo).

Los tiburones son recursos biológicos importantes desde el punto de vista ecológico y económico (pesca, alimentación y turismo), éstos presentan características biológicas singulares y se ubican mayoritariamente en el nivel más alto de la cadena alimenticia del ecosistema marino. Además, estas especies presentan un crecimiento lento, son longevos, maduración en edad avanzada y baja tasa de natalidad o tasa generacional, que ocasiona que su abundancia sea relativamente baja comparada con otros grupos. Estas características, sumadas al elevado esfuerzo pesquero al que son sometidos a nivel mundial, con base a la información histórica disponible, nos hacen presumir que estas especies podrían ser más vulnerables, que otros recursos, a la presión pesquera y aún más susceptible a ser sobre explotadas. (Villatoro, O. & Rivera, R. 1994).

De acuerdo con Villatoro & Rivera (1994), la década de los 80´s fue el inicio de la captura de tiburón en El Salvador, la cual tenía como fin la extracción de aletas, desechando los subproductos como la carne, piel, cartílago, entre otros, que no eran comercialmente rentables para esa época, sin embargo las disminuciones de los stocks de las especies tradicionales, y el creciente valor en el mercado local de los productos de tiburón, ha cambiado el estatus de pesca incidental no deseada, a pesca objetivo (Fowler *et al.* 2005, citado por García-Núñez 2009).

La pesquería artesanal de El Salvador utiliza principalmente dos tipos de arte de pesca: redes enmalles y palangre, siendo la red de enmalle el principal arte de pesca empleado; este uso de la red enmalle conlleva a la sobreexplotación de los recursos pesqueros y principalmente al tiburón martillo. Además, se ha registrado el uso de palangre y redes de enmalle en una misma faena de pesca. Dentro del país se registran siete principales localidades de desembarque de tiburón, estas son: El Tamarindo (La Unión), Puerto El Triunfo (Usulután), San Luís La Herradura, Isla Tasajera (La Paz), Puerto de la Libertad (La Libertad), Puerto Artesanal de Acajutla (Sonsonate) y Garita Palmera (Ahuachapán), (CENDEPESCA 2008).

Según Zambrano, 2010. Existe una excesiva pesca de neonatos de tiburón martillo, con tallas entre 40 a 60 cm de longitud total (LT) para la pesca artesanal e industrial. Se ha identificado las épocas de mayor frecuencia de captura para dos géneros de tiburones: *Sphyrna spp*. (Abril a junio) y *Carcharhinus spp.* (Junio a noviembre), cabe destacar que para el género *Sphyrna* los meses identificados de mayor captura, coinciden con el período de alumbramiento de la especie en las costas salvadoreñas (Zambrano 2010).

VI. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

A) GENERAL.

Desarrollar asistencia técnica para la aplicación de herramientas que contribuyan a la recopilación de información social, técnica y científica necesaria para mejorar la toma de decisiones y conocer sus impactos en las comunidades pobres con respecto a la aplicación del apéndice II de especies marinas en el marco de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES).

B) ESPECÍFICOS.

a) Aplicación de la guía sobre medios de subsistencia en comunidades específicas para valorar el impacto de la inclusión de las especies de tiburones en el apéndice II de la CITES en las comunidades pesqueras.

b) Recopilación de datos sociales, biológicos y de aprovechamiento en las comunidades pesqueras seleccionadas en ambos países a fin de mejorar la información y la toma de decisiones en cuanto a la aplicación de la CITES, utilizando herramientas adecuadas.

c) Desarrollar un estudio de caso y realizar observaciones y recomendaciones sobre la aplicabilidad de la guía de acuerdo a los parámetros indicados en la misma, enfocado a la inclusión de tiburones en el apéndice II de la CITES.

VII. METODOLOGÍA

Con el fin de desarrollar la asistencia técnica mediante la aplicación de herramientas que contribuyan a la recopilación de información social, técnica y científica, se realizaron viajes preliminares de reconocimiento, con el propósito de establecer contactos y coordinar esfuerzos con actores locales (Cooperativas pesqueras, pescadores artesanales individuales, alcaldía municipal, y oficina zonal de CENDEPESCA) del área de estudio seleccionada (San Luis Herradura).

Utilizando las metodologías recomendadas por la guía sobre medios de subsistencia (Parte I) para valorar el impacto de la inclusión de las especies de tiburones en el apéndice II de la CITES, específicamente el *Sphyrna spp*. (tiburón martillo) se recopiló información socioeconómica a través de encuestas y entrevistas semiestructuradas con personas claves, así mismo, se desarrollaron grupos focales y talleres participativos con pescadores artesanales, evisceradores locales y comerciantes minoristas y mayoristas.

Simultáneamente, utilizando el Formulario de Muestreo Biológico Pesquero en Desembarques elaborado por OSPESCA en el año 2013, se realizó un monitoreo biológico de las especies de *Sphyrna spp*. (tiburón martillo) y de otras especies de tiburones. Con respecto al monitoreo biológico pesquero se registraron semanalmente (Lun – Vier.) datos morfométricos y volúmenes de captura de los desembarques de la flota pesquera artesanal que arriba al muelle de San Luis La Herradura.

7.1 Ubicación del área de estudio

El Salvador posee una superficie terrestre de 20,742 km2, mientras que en el océano pacifico, la Mar territorial es de 88, 026 km^2 equivalente a las 200 millas náuticas, y la plataforma continental de 29,000km^2 (FAO 2006).

El Estero de Jaltepeque se encuentra a 13°30’40’’ LN y a los 88°52’20’’ LO, entre las desembocaduras de los ríos Jíboa y Lempa; tiene una longitud aproximada de 17 km. de largo y una anchura que oscila entre los 350 y 1700 mts. El principal punto de acceso está en la Villa de

San Luis La Herradura a 61 km. de San Salvador (Guzmán, 1985; citado por (Candray & Ríos, 2006).

El 2 de febrero de 2011 se anunció la nominación del Complejo de Jaltepeque como el sexto Sitio Ramsar de Importancia Internacional. El Complejo Jaltepeque es el segundo bosque salobre más importante del país y tiene una extensión de 49,454 ha**.** Este lugar ha adquirido una enorme importancia debido a los servicios ecosistémicos que ofrece como la pesca, la agricultura y el turismo, pero una de las funciones más importantes es el bosque de mangle, que sirve como barrera de protección natural ante los efectos del cambio climático.

Debido a su dinámica entre agua dulce y salada alberga una rica diversidad de especies de fauna y flora. Entre estas se cuentan: 34 especies de reptiles, 98 de peces y 206 especies de aves lo que representa el 38% de las 543 especies de aves de las que se tiene registro en el país.

El Complejo Jaltepeque se encuentra limitado en el extremo occidental por la cuenca baja del Río Jiboa y en el extremo oriental por la cuenca baja del Río Lempa. La limitación del área fué ideada con el objetivo de permitir la conectividad con la Laguna de Nahualapa, el Estero de Jaltepeque, la Isla El Algodón, el Área Natural Protegida Escuintla, la Isla Tasajera, El Cordoncillo, La Bocana del río Lempa y la Laguna el Talquezal. [1]

A lo largo de la costa salvadoreña se registran siete principales localidades de desembarque de tiburón entre las cuales se encuentran, El Tamarindo (La Unión), Puerto El Triunfo (Usulután), San Luís La Herradura, Isla Tasajera (La Paz), Puerto de la Libertad (La Libertad) Puerto Artesanal de Acajutla (Sonsonate) y Garita Palmera (Ahuachapán), (CENDEPESCA, 2008).

De acuerdo a su importancia se seleccionó para el desarrollo de la Asistencia Técnica y para el monitoreo biológico de las especies de “tiburón martillo” (*Sphyrna lewini, Sphyrna zygaena, Sphyrna mokarran*) la zona del Puerto artesanal de San Luis La Herradura, el cual se encuentra situado a 13º 18’ 11’’ N y 88º 54’ 12’’ W, y pertenece al departamento de La Paz, en la región paracentral del país, (Ver fig. 1):

[1] http://www.marn.gob.sv/informacion-general-de-los-sitios-ramsar-de-El-Salvador

Figura 1.Ubicación geográfica del Estero Jaltepeque y municipio de San Luis La Herradura, Departamento de La Paz, El Salvador (Google earth, 2016)

7.2 Determinación del tamaño de la muestra de la población pesquera

Mediante la utilización de información secundaria sobre estudios socioeconómicos previos e información con líderes de cooperativas y pescadores artesanales que no están organizados en la zona de estudio, se determinó que el grupo de pescadores dedicados a la pesca de tiburón a entrevistar, tomando en cuenta el análisis previo de los registros pesqueros, en los cuales se expresa el número de pescadores vigentes o no vigentes con licencia de pesca.

7.3 Recopilación de información socioeconómica

Para el levantamiento de información socioeconómica primaria de la comunidad de pescadores fué necesario desarrollar un instrumento (ver anexo 1) denominado “Estudio

socioeconómico de las comunidades rurales de San Luis La Herradura" en base a los indicadores que fueron incluidos en estudios (información secundaria) anteriores realizados en la zona.

Posteriormente identificados los actores claves en la zona de estudio, se realizaron recorridos con la ayuda de una guía local, visitando hogares de los pescadores que habitan en los diferentes barrios y comunidades del Municipio de San Luis La Herradura (La Cruz, San Luis, El Calvario, El Centro, La Trojona) con el objeto de entrevistar a cada uno de los pescadores tiburoneros e implementar el instrumento previamente estructurado.

Así mismo, se solicitó el permiso de forma verbal de la Federación de cooperativas de pescadores de la Paz (FECOOPAZ de R.L.) para entrevistar a algunos pescadores miembros de cooperativas asociadas a dicha federación (ver anexo 2). El levantamiento de información primaria mediante el instrumento diseñado (entrevista) estuvo a cargo de un equipo de trabajo de tres personas, el cual estuvo conformado por dos encuestadores y una guía local del municipio.

7.4 Caracterización del uso de mercado y análisis de la cadena de valor

En base a las propuestas metodológicas recomendadas por la "Guía práctica sobre la CITES y los medios de subsistencia, parte 1" (OEA - CITES, 2015) se seleccionaron las metodologías propuestas por Marshall *et al*. 2006, así como los autores Lundy & Gottret, 2004, los cuales recomienda el desarrollo de grupos focales y talleres participativos con las comunidades rurales pobres identificadas (ver anexo 3). En dichos eventos con ayuda de los participantes (ver anexo 4), se desarrolló un sondeo rápido para conocer la trazabilidad y elaborar un cuadro con las características del uso, procesamiento y comercialización de los productos y subproductos de *Sphyrna spp.* (tiburón martillo), así como de otras especies afines, además, se determinaron los precios de compra directa al pescador y algunos precios del mercado local que se utilizaron como referencia.

Durante el desarrollo de los grupos focales y talleres participativos se recopilaron datos para determinar el mapa de la cadena de valor y comercialización de productos y subproductos de tiburones haciendo énfasis en el *Sphyrna spp.* (tiburón martillo) para lo cual, se identificaron los diferentes actores y eslabones involucrados que participan en la captura, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización y venta a consumidores finales. Así mismo, los

pescadores y comerciantes asistentes, identificaron en grupos de trabajo los impactos generados por la inclusión del *Sphyrna spp.* (tiburón martillo) en el Apéndice II de la CITES. Los grupos focales realizados se denominaron “Las comunidades rurales pobres y el impacto de la inclusión del tiburón martillo en el apéndice II de la CITES”, los cuales se realizaron en jornadas de 4 horas en el salón de usos múltiples de las oficinas de Centro de Desarrollo de la Pesca y Acuicultura (CENDEPESCA) del municipio de San Luis La Herradura.

Por otra parte, con el objetivo de profundizar y validar la información recabada en los grupos focales desarrollados, se implementó el taller titulado. “Taller participativo para la identificación de impactos y amenazas derivados de la inclusión del *Sphyrna spp.* (tiburón martillo) en el apéndice II de la CITES”, que tuvo lugar en las instalaciones de la Federación cooperativa de pescadores artesanales de La Paz (FECOOPAZ) en el cual se convocó a pescadores tiburoneros artesanales, pescadores rederos miembros de cooperativas pesqueras, así como evisceradores(as) y comerciantes de productos y subproductos de *Sphyrna spp.* (tiburón martillo) del mercado local de San Luis La Herradura y de los principales mercados nacionales de abastecimiento.

Con apoyo del Centro de Desarrollo para la Pesca y la Acuicultura (CENDEPESCA), se realizó un análisis del Registro Pesquero actual, que permitió conocer la cantidad de personas que cuentan con licencias de pesca, y el tipo de permiso (pesca o comercial), para posteriormente compararlo con los resultados cuantitativos que brindaran las entrevistas realizadas a los pescadores de las comunidades rurales una vez finalizada la recopilación de datos de campo**.**

7.5 Caracterización de embarcaciones, aperos y artes de pesca

Para el ordenamiento de la información colectada de los desembarques de la flota artesanal que incluyeron embarcaciones utilizadas en la pesquería de tiburones, medidas de redes o palangres utilizadas para la captura, detalle de las faenas de pesca, y cuantificación del número de pescadores dedicados a esta actividad, se desarrolló una base de datos con el software de Microsoft Office Excel 2016, de manera que la información recopilada se agrupara, ordenara y facilitara los posteriores análisis estadísticos que contribuyeran a comprender los datos obtenidos durante los 5 meses de trabajo de campo realizado.

7.6 Registro de datos de embarcaciones y datos biométricos

Durante el arribo de las embarcaciones al muelle artesanal de San Luis La Herradura, se solicitó a los capitanes de flota de cada una de las embarcaciones la información necesaria (figura 2) para el llenado del formulario pesquero (anexo 5), para la caracterización de la flota artesanal tiburonera utilizada en la pesca objetivo o incidental, posteriormente con permiso del capitán se procedió a la identificación utilizando guías de identificación taxonómica (Martínez – Ortiz J. 2010; Fischer et. al, 1995; Compagno, 1984), medición y el registro de los datos biométricos de cada uno de los individuos capturados.

Figura 2. Registro de datos de pesca a capitán de embarcación durante el arribo al muelle artesanal de San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador.

Los datos biométricos del *Sphyrna spp*. (tiburón martillo) como de otras especies de tiburones se midieron utilizando cintas métricas (según sea el caso, de 3 y 5 metros de longitud), registrando la longitud total (LT) que se determinó desde la punta del hocico hasta la punta de la aleta caudal del espécimen, (figura 3):

Figura 3: Medición de la longitud total (LT) de un individuo de *Sphyrna lewini* (Tiburón Martillo) durante el desembarque en el muelle artesanal en San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador.

Posteriormente se utilizó una balanza de 400 libras de capacidad (figura 4) para obtener el peso de cada uno de los individuos juveniles y adultos capturados en las faenas de pesca, de igual forma, con una balanza de 100 libras de capacidad se obtuvo el peso de los neonatos desembarcados en el muelle artesanal.

Figura 4: Registro del peso de los individuos de tiburones capturados en las faenas de pesca artesanal de San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador.

7.7 Determinación del sexo

El sexo de los tiburones desembarcados en el muelle artesanal de San Luis La Herradura se determinó mediante la observación y revisión directa de la presencia de mixopterigios que indica un individuo macho, o la ausencia de los mismos en el caso de la hembra (figura 5).

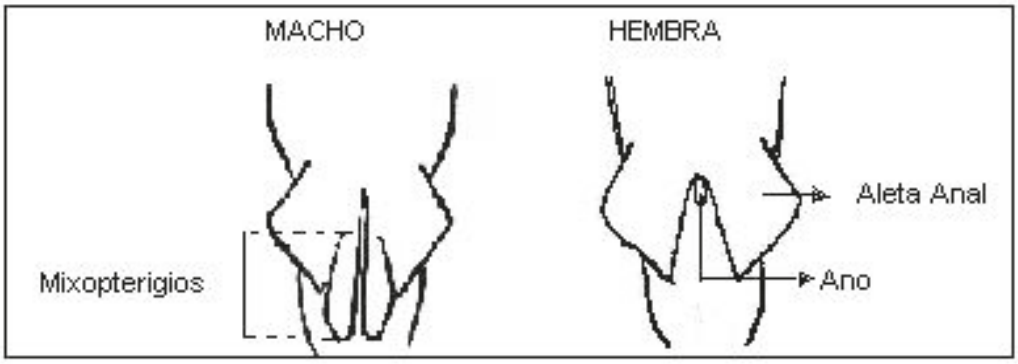


Figura 5. Determinación del dimorfismo sexual observado en los tiburones (Compagno, 1984)

7.8 Tabulación y análisis de datos

Al finalizar cada jornada de colecta de datos en campo se procedió a la tabulación de datos de las embarcaciones de pesca, lugar de desembarque, fecha de zarpe, fecha de arribo, eslora (longitud de lancha) de la embarcación, distancia recorrida, carnada utilizada, tamaño y tipos de anzuelos utilizados durante la faena de pesca, además de registrar datos biológicos de cada individuo de tiburón capturado detallado por nombre común, nombre científico, sexo del individuo, longitud, peso, y número de troncos (con aletas) en caso de que los especímenes hayan sido eviscerados parcialmente en altamar (esta práctica se realiza para evitar la descomposición de los primeros especímenes capturadas el primer día de la faena de pesca).

La información recopilada fué tabulada y ordenada para el posterior análisis de datos de monitoreo biológico pesquero de las especies de elasmobranquios, haciendo énfasis en los *Sphyrnidae* incluidos en el apéndice II de la CITES. Los datos de abundancia y tallas son analizados mediante estadística descriptiva representada por histogramas, gráficos de barra, frecuencias, media, mediana y desviación estándar entre otros tipos de análisis que contribuyan a la efectiva interpretación de los datos obtenidos, para ello se utilizó el software Excel de Microsoft office 2016. De igual forma, este mismo software fue utilizado para el ordenamiento y posterior análisis de la información obtenida de la recopilación de datos socioeconómicos de los pescadores artesanales identificados, previamente a la colecta de datos en campo se diseñan tablas que incluyan los ítems incluidos en el instrumento de colecta.

7.9 Estimación de la "proporción sexual"

La proporción sexual de tiburones machos y hembras se determinó mediante la fórmula según (Tresierra & Culquichicón, 1995) donde la proporción sexual esperada es de 50% entre 50% lo que equivale a que el porcentaje de machos dividido entre el porcentaje de hembras sea igual a 1.

Porcentaje de machos:

$$\% \text{ machos} = (Nm / Nt) * 100$$

Porcentaje de hembras:

$$\% \text{ hembras} = (Nh / Nt) * 100$$

Donde:(Nm): número de machos; (Nh) número de hembras; (Nt) número total de individuos

VIII. RESULTADOS DE LA RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LA COMUNIDAD PESQUERA DE TIBURÓN EN SAN LUIS LA HERRADURA.

De las comunidades de pescadores identificadas y que se dedican a la captura de tiburón, incluyendo los miembros de la familia *Sphyrnidae* y que perciben un ingreso por dicha actividad, se entrevistaron un total de n = 58 personas, las cuales representan información socioeconómica referente a un hogar o una familia. Entre los encuestados se abordaron personas que se dedican a la pesca de tiburón, así mismo, se tomó en cuenta aquellas personas que se dedican a la pesca de otras especies, por ejemplo peces óseos, pero que incidentalmente también capturan algunas especies de elasmobranquios.

Los indicadores que se tomaron en cuenta en base a información secundaria analizada previamente mostraron algunos de los indicadores que fueron seleccionados para estructurar un instrumento para el levantamiento de información primaria, algunos de los indicadores seleccionados fueron: Datos demográficos generales, nivel académico, principal actividad económica, comunidad y organización, principales problemas que afectan al municipio de San Luis La Herradura, condiciones y materiales de la vivienda actual, acceso a servicios de salud del entrevistado y de familia, dieta alimenticia familiar, e ingresos económicos familiares mensuales totales.

Del total de encuestados, algunas personas manifestaron realizar alternativamente otras actividades para generar ingresos económicos extras, sin embargo un porcentaje de los pescadores entrevistados declaró que la pesca es la principal actividad económica para la generación de ingresos familiares que realizan, la figura 6 muestra que un 69% de los entrevistados se dedica exclusivamente a la actividad de pesca, un 12% se dedica a eviscerar o filetear tiburón, un 12% a comercializar dentro y fuera del municipio productos o subproductos de tiburón, un 4% se dedica además de realizar la actividad de pesca, a otras actividades como por ejemplo ayudante de albañil, y un 3% combina su principal actividad de pesca como empleados de cooperativas pesqueras, este último en cargos administrativos o dependientes de gasolineras que son manejadas por las cooperativas de pescadores a las que pertenecen. Sin embargo, es importante mencionar que actividades como eviscerar ó filetear, así como la comercialización de

productos y subproductos de tiburón es desarrollada en gran medida por mujeres que en su mayoría expresaron ser cabezas de hogar.

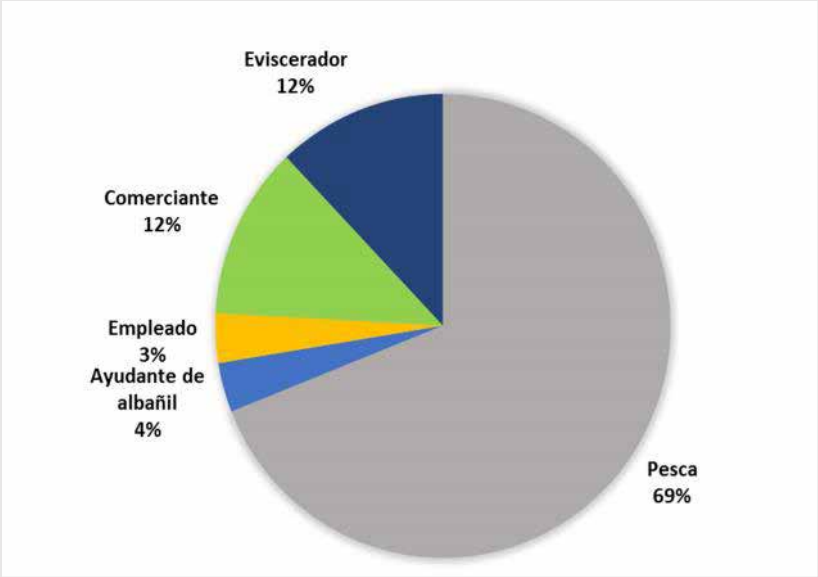


Figura 6. Principal actividad económica de las personas entrevistadas en el municipio de San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador 2016.

La figura 7, muestra los resultados que corresponde al nivel académico promedio de los pescadores tiburoneros entrevistados en el municipio de San Luis La Herradura, del cual se determinó que el 21% de los entrevistados no realizaron estudios académicos, el 26% realizaron estudios hasta un nivel de secundaria (7° a 12° grado) y el 53% del total de entrevistados mostraron un nivel académico hasta el nivel de primaria (1° a 6° grado).

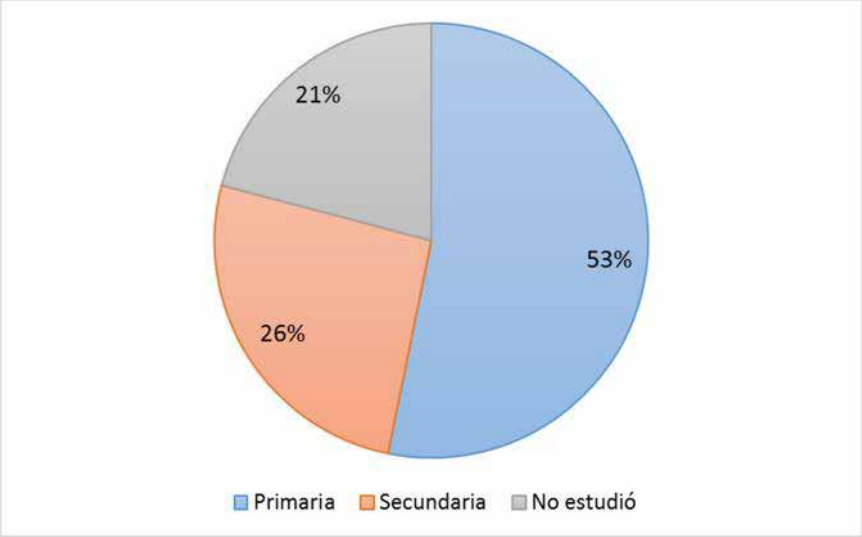


Figura 7. Nivel académico de los pescadores artesanales que se dedican a la pesca de tiburón en el municipio de San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador, 2016.

Con respecto a los ingresos económicos promedios (figura 8) de los pescadores tiburoneros, se determinó que por faena de pesca o viaje realizado (jornadas de 48 a 72 horas), en su mayoría obtienen un ingreso económico que oscila entre los $20 - 200, siendo el mayor ingreso expresado para algunos casos, por el rol desempeñado por el pescador en la embarcación y tomando en cuenta si participa el propietario de la embarcación durante la faena.

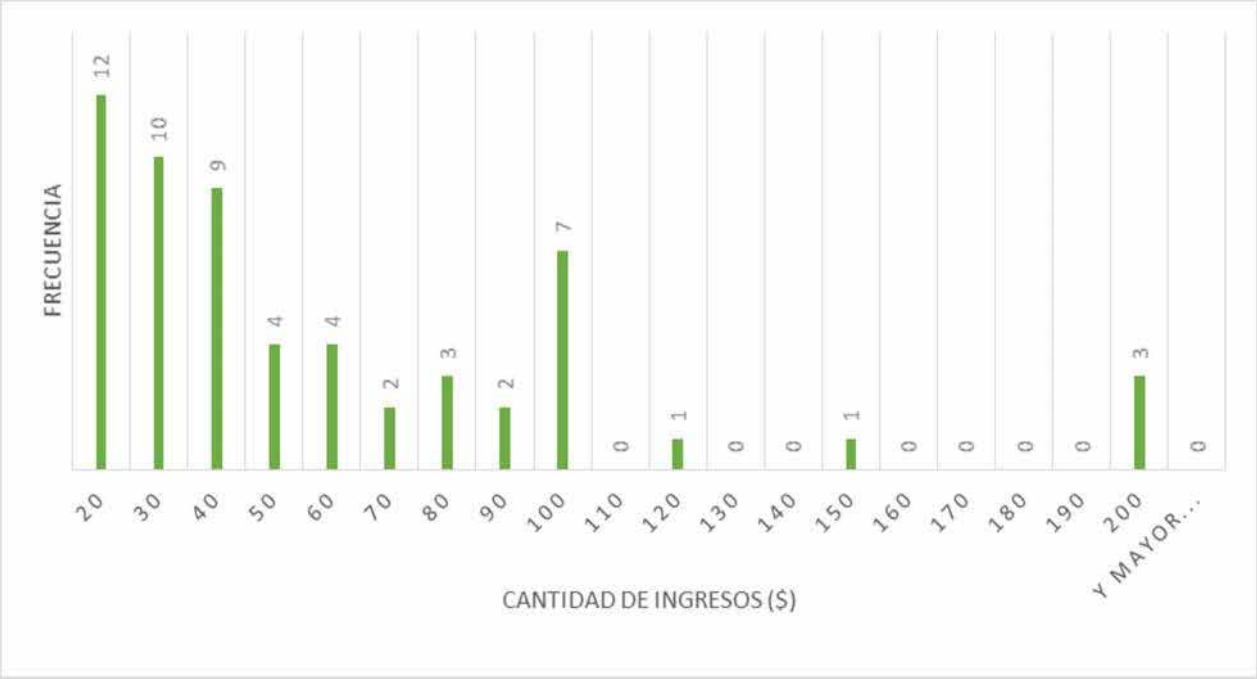


Figura 8: Ingresos económicos promedio por faena de pesca realizada por pescadores tiburoneros en San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador.

Al realizar el análisis del indicador de ingresos económicos mensuales de los pescadores entrevistados, se determinó en la figura 8 que el 5% percibió un ingreso mensual de $301 a $500 USD mensuales, un 12% obtiene ingresos entre los $201 a $300 USD mensuales, mientras que un 31% percibe ingresos entre los $10 a los $100 USD mensuales, en su mayoría, de los pescadores entrevistados un 52% obtuvieron ingresos que rondan entre los $101 a 200 dólares mensuales. Según lo expresado por los pescadores, es menester mencionar, que dichos ingresos son variables y los ingresos expresados manifiestan lo que generalmente ingresan cuando la actividad de pesca es desarrollada de manera constante y realizada por lo menos 1 vez por semana, sin embargo, el éxito de la pesca está sujeta al promedio de tiburones capturados y en gran parte a las condiciones climáticas que permitan que la jornadas de pesca sean realizadas.

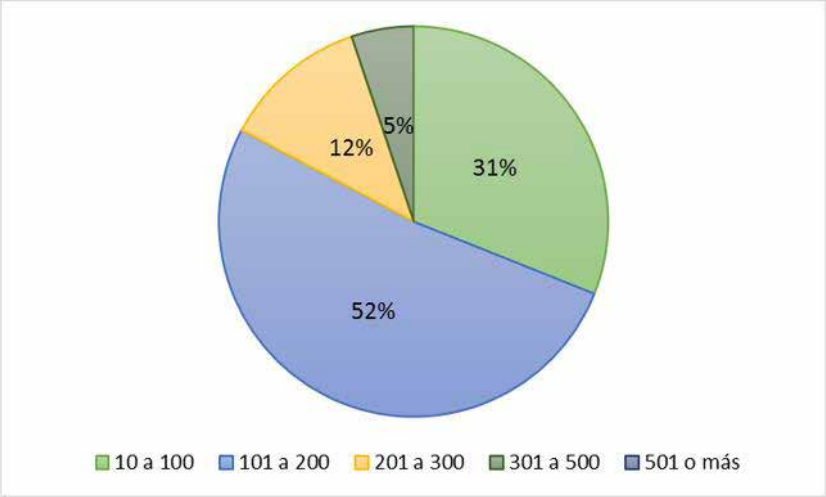


Figura 9. Porcentaje de ingresos económicos mensuales ($USD) de los pescadores encuestados en San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador 2016.

Los resultados del análisis para la pesca de tiburones en la figura 10, describe que existen dos principales tipos de captura, la pesca objetivo[2], y la pesca incidental[3], para el primer tipo de captura se determinó que el 58% de los encuestados se dedican exclusivamente a la captura de tiburón, incluyendo a los *Sphyrnas spp.* (tiburón martillo), y el segundo tipo de captura con un valor del 42% tienen como pesca objetivo a otras especies (robalo, curvina, pargo, macarela, entre otros) capturando de forma incidental a diferentes especies de tiburones con tallas menores a los 75 cm.

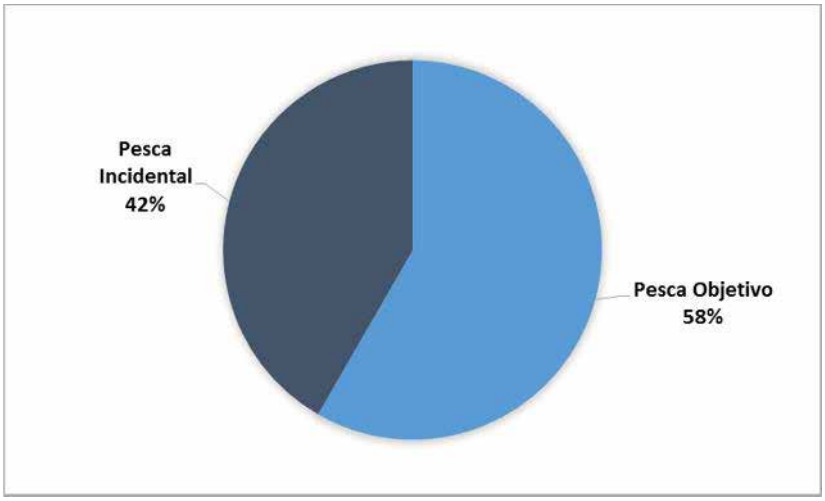
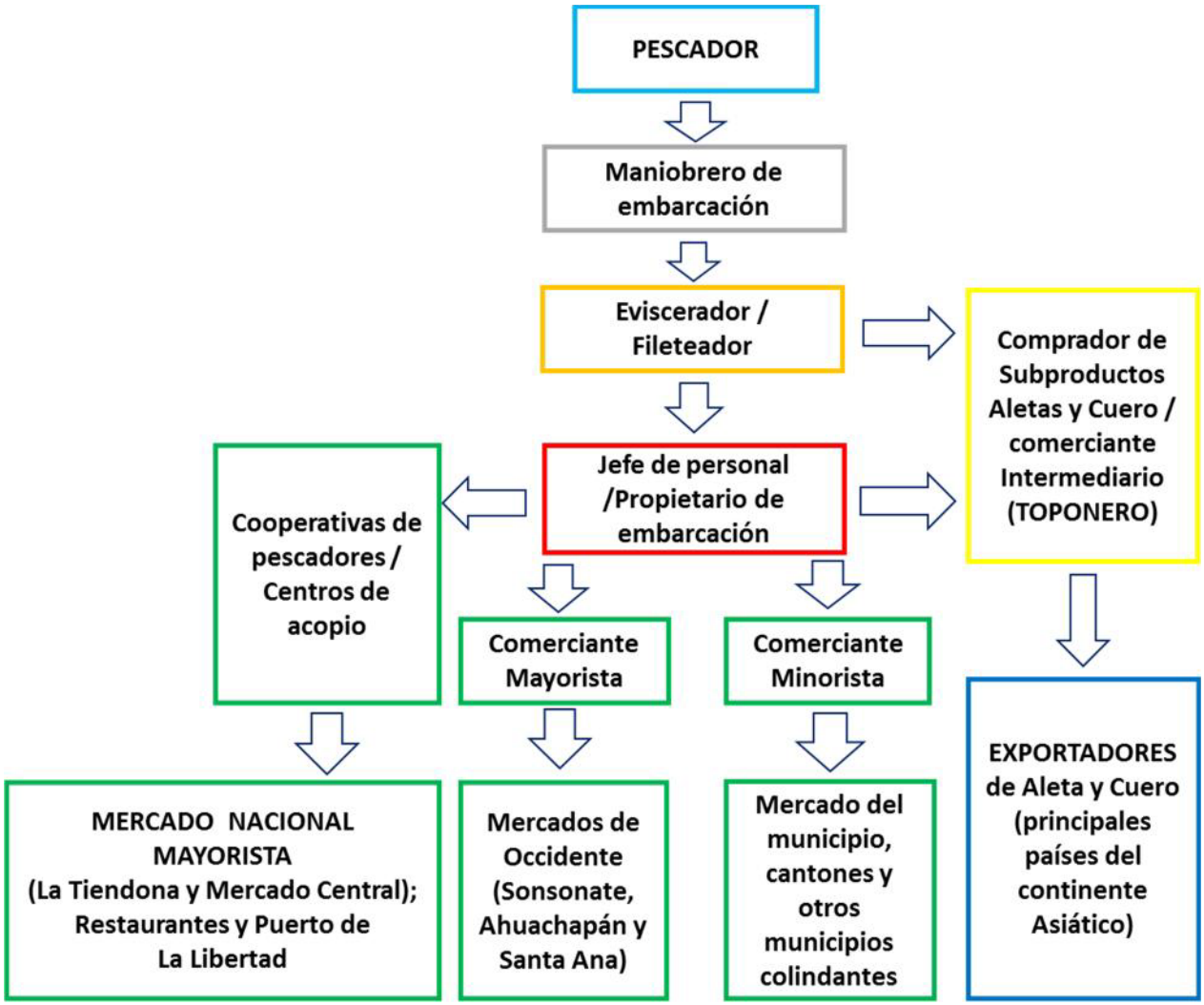


Figura 10. Porcentaje del tipo de pesca realizada por los pescadores artesanales que capturan tiburones, San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador.

[2] Especies capturadas durante el proceso de pesca de otras especies o de tallas diferentes de la misma especie objetivo.
[3] Especies que buscan básicamente los pescadores de una determinada pesquería. (http://www.fao.org/docrep/008/y3427s/y3427s0d.html)

IX. ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR COMERCIAL DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS DE TIBURÓN EN SAN LUIS LA HERRADURA.

Durante la asistencia técnica se identificaron los eslabones o niveles de la cadena de valor y comercialización, entre ellos los más vulnerables en el comercio de los productos y subproductos de los *Sphyrnidae* (Tiburones martillo) en el municipio de "San Luis La Herradura", la figura 11 muestra la cadena de comercialización identificada desde el pescador hasta el exportador:



*FUENTE: Datos propios de investigación durante el desarrollo de grupos focales, talleres y sondeo con comerciantes locales y exportadores de productos y subproductos de tiburones en San Luis La Herradura, 2016.

Figura 11. Cadena de Valor y Comercialización de los *Sphyrna spp*. (Tiburones martillo) según la información recopilada mediante grupos focales, taller participativo y sondeos en San Luis La Herradura, Junio, 2016.

Entre los eslabones identificados y que se encuentran representados en la figura 11, podemos describir cada uno de ellos de la siguiente manera y haciendo referencia por la coloración del recuadro en la misma figura:

a) Primer eslabón (Pescador)

Se identifican a los pescadores artesanales como primer eslabón dentro de la cadena, con faenas de pesca de 24 horas para pescadores que utilizan red de enmalle como principal arte de pesca y que capturan al tiburón martillo de forma incidental, y con faenas de pesca de 48 - 72 horas para pescadores que se especializan en capturar tiburones (pesca objetivo e incidental) mediante el uso de cimbra o palangre como principal arte de pesca.

b) Segundo eslabón (Maniobrero)

Denominados por los pescadores como “maniobreros”, este grupo de personas son los responsables de la limpieza, transportar y cargar el combustible, proporcionar hielo y alimentos para la faena de pesca antes del zarpe de las embarcaciones, así mismo, al momento del arribo de las lanchas, este mismo grupo, se encarga de descargar, lavar, pesar, y almacenaje o cargar la carne fileteada de las especies capturadas durante las faenas de pesca.

c) Tercer eslabón (Eviscerador)

Durante el monitoreo, se identificó a los evisceradores o peladores de tiburones como un tercer eslabón, las cuales se dedican a la evisceración y fileteado de los tiburones capturados por los pescadores, así mismo, es equivalente el rol que desempeña tanto la mujer como los hombres en esta labor. Generalmente el ingreso que reciben por realizar dicha actividad puede ser por libras totales o por individuos eviscerados y fileteados. Muchos de los que realizan esta labor, previo acuerdo con el dueño de las embarcaciones y comerciantes se quedan con parte de los subproductos como el cuero, aletas anales, y caudales, que luego los comercializan y perciben un ingreso extra para su economía familiar.

d) Cuarto eslabón (Propietario de embarcación)

El cuarto eslabón se identificó como los propietarios de las embarcaciones, que realizan la función de coordinar al personal y son los encargados de proporcionar todos los insumos

necesarios para las faenas de pesca, además son los encargados de recibir el producto de la pesca en el muelle al momento del desembarque, este mismo grupo se encarga de hacer el trato comercial y vender anticipadamente a los compradores que luego comercializan el producto.

e) Quinto eslabón (Comerciante)

En el quinto eslabón se identificaron dos vías de distribución del producto principal como la carne de tiburón, incluyendo la carne de los *Sphyrnidae*. La vía que corresponde directamente a los comerciantes que se subdivide en minoristas y mayoristas, en el caso de los minoristas, son los que distribuyen a mercados locales del municipio de San Luis La Herradura, comunidades y colonias cercanas, así como a otros municipios del departamento de La Paz. Dentro del mismo grupo se identificó a los comerciantes mayoristas o intermediarios, los cuales venden el producto en mercados de gran mayoreo en San Salvador (Mercado La tiendona, y Mercado Central).

f) Sexto eslabón (Comprador o comerciante intermediario)

Los comerciantes intermediarios (sexto eslabón), comúnmente llamados como "TOPONEROS", son los encargados de llevarlo a los principales mercados de abastecimiento de mayor importancia de El Salvador como por ejemplo, Mercado la Tiendona, Mercado Central, Mercados de la zona de occidental. En estos centros de abastecimiento el producto es adquirido por consumidores finales, así como distribuirse a una amplia cadena de supermercados y restaurantes de mariscos cercanos al municipio de San Luis La Herradura y a nivel nacional. Este mismo grupo, en algunos casos son los que suministran directamente a las empresas que se dedican a la exportación de los productos (carne) y subproductos (aletas, cuero) derivados de los tiburones incluyendo a los *Sphyrnidae* (tiburones martillo).

g) Séptimo eslabón (EXPORTADOR)

El último eslabón con lo que respecta a la cadena nacional de comercialización, ya que, este grupo también es parte de otra cadena de comercialización la cual suministra de subproductos como las aletas o cuero de tiburón a compradores o empresas revendedoras de los mismos en el exterior, siendo el mercado asiático (Bangladesh, Hong Kong, Japón, etc.) el principal destino y consumidor final de aletas y cuero de las diferentes especies de tiburón.

X. CARACTERIZACIÓN DEL USO DE MERCADO DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS DE LOS *SPHYRNADAE* (TIBURONES MARTILLO) EN SAN LUIS LA HERRADURA.

Durante el proceso de recopilación de información biológico en el muelle de San Luis La Herradura se observó la clasificación de productos y subproductos de los tiburones, que incluyen a los *Sphyrnidae* (tiburones martillo) que son comercializados en el mercado local, y distribuidos a mercados de municipios cercanos y mayoristas de San Salvador, así también constituye para algunos pescadores y personas que se dedican a eviscerar y filetear los tiburones, parte de la dieta alimenticia familiar.

Como producto principal que se comercializa, se identificó a la carne, y como subproductos se clasifican a las aletas, el cuero, hígado y el cartílago. Tanto el producto principal como los subproductos son seccionados o fileteados por personas especialistas (evisceradores) que son exigidas por los compradores o comerciantes intermediarios para que tanto los productos o subproductos lleven cortes de calidad, que dan un valor agregado en el mercado nacional e internacional.

A. PRODUCTO PRINCIPAL (CARNE)

Se ha determinado que la carne de tiburón es el producto principal de comercialización, y su precio varía según la especie capturada, registrando que para *Sphyrna lewini* (tiburón martillo) la cual posee una carne negra o rojiza oscura (ver figura 12) tiene un precio menor en el mercado comparado con el valor de la carne de *S. zygaena y S. mokarran* (posee carne blanca), la cual se vende por un precio más alto en compra directa al pescador y en los principales mercados a nivel nacional e internacional.

Es de importancia aclarar que la carne de neonatos de *Sphyrna lewini* (tiburón martillo) posee coloración blanca (ver figura 13) y que según los pescadores esta cambia a un color rojizo oscuro de acuerdo a mayor talla, tomando en cuenta además si es macho o hembra. Así mismo, el precio de la carne varía si la compra es directamente realizada al pescador ó es adquirida en un mercado local o de mayoreo. Los precios identificados en compra directa al pescador oscilan entre $0.50 a $1.00 USD por libra (carne rojiza oscura), y $1.25 a $2.00 USD en el caso de carne

blanca. Si la compra es realizada a los comerciantes mayoristas en los principales mercados de abasto en la capital de San Salvador (La tiendona y mercado central) los precios oscilan entre los $2.50 y $3.50 USD por libra de carne de tiburón sin importar la coloración de la misma.

Figura 12. Carne negra o rojiza oscura de un individuo adulto de *S. lewini* (tiburón martillo)

Figura13. Carne de neonatos de *S. lewini* (tiburón martillo) con coloración blanca

B. SUB PRODUCTO ALETA

Durante la asistencia técnica se ha logrado evidenciar que la aleta de tiburón representa entre los subproductos, el que mayor valor comercial presenta en el mercado. Para los dueños de embarcaciones y comerciantes intermediarios, las aletas representan además de la carne el que mayor demanda posee. En El Salvador, dicho subproducto se comercializa en restaurantes de comida oriental, los cuales la utilizan para elaborar la tradicional sopa de aleta de tiburón como es acostumbrado en la cultura de los países asiáticos. Según lo expresado por los pescadores y comerciantes la aleta de tiburón que mayor demanda posee comercialmente es la aleta de los *Sphyrnidae* (tiburones martillo) comparada con otras especies de tiburones, dado su tamaño, color y consistencia comparada con otras especies.

La comercialización inicia desde el recolector que durante el proceso de seccionar las aletas selecciona el juego de aletas (dorsales y pectorales) de los tiburones y que mayor exigencia representa a nivel comercial. Sin embargo, las aletas caudales y anales también son comercializadas pero a diferencia de las anteriores estas tienen un menor valor en el mercado. Todas las aletas de los tiburones, sin diferencia de especie, llevan un proceso de secado mediante exposición solar prolongado (ver figura 14) por un período de 4 días y luego son

almacenadas para posteriormente ser comercializadas. Generalmente el dueño de las embarcaciones y comerciantes mayoristas son los que venden las aletas a intermediarios que a su vez la transportan y las revenden, o directamente realizan la venta a empresas que se dedican a exportarla a los países donde ha crecido la demanda.

Los precios de las aletas de tiburones identificados, incluyendo los *Sphyrnidae* (tiburones martillo), oscilan entre los $17 - $35 USD por libra, sin embargo, según lo expresado por los evisceradores que se quedan con parte de las aletas de cada individuo (previo acuerdo con el comerciante mayorista) para luego comercializarlas, estos precios eran diferentes antes del año 2014, en el cual llegó a obtener un costo en San Luis La Herradura entre los $60 - $65 USD por libra de aletas.

Figura 14. Aletas de neonatos de *S. lewini* (tiburón martillo) en proceso de secado mediante exposición prolongada al sol en San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador.

C. SUB PRODUCTO CUERO

En San Luis La Herradura, el cuero luego de ser recolectado en el muelle por los evisceradores, es transportado a los hogares para un proceso de limpieza (ver figura 15), al igual que las aletas, el cuero es secado mediante la exposición a la luz solar, y es almacenado en los hogares de las mismas personas que lo evisceran (ver figura 16), los cuales lo acumulan y lo venden cada quince días a un comerciante intermediario, el cual comercializa directamente a otro comerciante que se encarga de su exportación. El cuero en algunas ocasiones es comercializado directamente por los evisceradores los cuales se dirigen hacia San Salvador para la venta al exportador. Los precios del cuero oscila entre $1.00 - $1.25 por libra. Es importante mencionar,

que el cuero utilizado para la comercialización corresponde a los individuos juveniles o adultos, ya que, el de neonatos no se utiliza comercialmente y es desechado luego de filetear la carne.

Figura15. Recolecta y proceso de limpieza del cuero de tiburones en hogares de evisceradores / fileteadores de San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador

Figura16. Secado mediante exposición a la luz solar del cuero de tiburones y almacenamiento en hogares de evisceradores / fileteadores de San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador.

D. SUB PRODUCTO HÍGADO

Como parte de los subproductos identificados en San Luis La Herradura y que generan ingresos a las personas que lo extraen, es el hígado de los tiburones, incluyendo a los *Sphyrnidae*

(tiburones martillo). El hígado, luego der ser recolectado por algunos evisceradores, es procesado para la extracción del aceite, el cual lleva varios pasos entre los cuales se encuentran la recolección, limpieza/lavado, cocción, filtrado y embotellado (figura 17) para su venta directa a farmacias o clínicas naturistas, así como a turistas salvadoreños. Según la información brindada por los evisceradores, entre los usos principales se encuentra el medicinal, utilizado para combatir enfermedades respiratorias, así como para el fortalecimiento del sistema inmunológico, ya que es una fuente de Omega 3, esencial para el corazón y el sistema circulatorio, primordial para el cerebro y sistema nervioso. Los precios en el mercado del aceite de hígado de tiburón en compra directa a las personas que lo extraen oscila entre los $10.00 - $12.00 USD por botella de 1 litro.

Figura17. Proceso artesanal de recolección, lavado, cocción, filtrado y embotellado del aceite de tiburón en San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador.

E. SUB PRODUCTO CARTÍLAGO

El cartílago es utilizado para combatir enfermedades como el cáncer según lo manifiestan los pescadores y pobladores del municipio, el cual no tiene mucha demanda por los nacionales. Sin embargo, a solicitud de extranjeros con anticipación este es procesado artesanalmente por los eviceradores que seleccionan el subproducto y lo procesan en sus hogares.

En el cuadro 1, se describe en resumen la caracterización del uso y precios de comercialización de los productos y subproductos de *Sphyrna spp.* (tiburón martillo) correspondientes al municipio de San Luis "La Herradura", de igual forma, se describe el proceso, precios de compra directa al pescador, el precio de venta a los comerciantes intermediarios, así como el principal uso de los subproductos identificados como las aletas, el cuero, el hígado, y el cartílago, los cuales son comercializados.

Cuadro 1. Caracterización del uso y precios de comercialización de productos y subproductos de tiburón martillo/charruda en el muelle artesanal de San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador.

PRODUCTOS /SUB PRODUCTOS	PROCESO	PRECIO DE COMPRA A PESCADOR (USD) / LIBRA	PRECIO DE INTERMEDIARIOS Y MERCADOS	USO	OBSERVACIONES
CARNE	Fileteado	$0.50 a $1.00 carne negra $1.25 a $2.00 /carne blanca	$2.50 y $3.50/ libra	Gastronómico	El precio de la carne varía de acuerdo a la especie de *Sphyrnidae* y coloración de la carne
ALETAS	Secado	$8.00 - $35.00	No determinado	Gastronómico en los países del continente asiático	El precio de las aletas depende del tipo de aleta y de la especie de tiburón incluyendo los *Sphyrnidae*
CUERO	Secado	$1.00 – $1.25	No determinado	talabartería	Cada unidad de cuero de individuo con talla de 1.50 cm se estima pesa 0.5 libra.
HÍGADO	Extracción de aceite	$12.00 Botella	$15 - $20.00	Medicinal	Es comprado directamente por turistas que visitan el municipio y además por clínicas naturistas
CARTÍLAGO	Trituración	No determinado	Solamente por venta directa al consumidor	Medicinal	Solamente es preparado por encargo

*Datos propios de investigación durante el desarrollo de grupos focales, talleres y sondeo con comerciantes locales de productos y subproductos de tiburones en San Luis La Herradura, 2016.

XI. RESULTADOS DEL MUESTREO BIOLÓGICO PESQUERO DEL TIBURÓN MARTILLO (*Sphyrna spp.)* EN SAN LUIS LA HERRADURA.

En el muelle artesanal de San Luis La Herradura del departamento de La Paz, los pescadores y comerciantes del municipio de La Herradura, definen a los miembros de la familia *Sphyrnidae* (Tiburones martillo) con el nombre de "Charruda", refiriéndose a los individuos con una longitud total (LT) mayor a los 75 cm. (Figura 18), y a las especies de menor a los 75 centímetros (neonatos) de LT se les denomina por los pescadores como "Charritas" (Figura 19), lo anterior sin distinción a las tres especies de los *Sphyrnidae* que son capturadas a lo largo de la costa Salvadoreña.

Figura 18: Individuo de *Sphyrna lewini* (tiburón martillo) con una longitud total (LT) mayor a los 75 centímetros.

Figura 19: Individuos de *Sphyrna lewini* (tiburón martillo) con una longitud total menor a los 75 centímetros

12.1 Caracterización de embarcaciones, aperos y artes de pesca.

Las artes de pesca utilizadas para la captura directa o indirecta de “tiburón martillo” son las redes de enmalle y cimbra. Estas artes son las más utilizadas por la comunidad pesquera de San Luis La Herradura, para la pesca con redes de enmalle se utilizan embarcaciones de 24 o 25 pies de eslora, cada una lleva de dos a tres tripulantes, realizan faenas de pesca de 12 o 24 horas, a una distancia de 22 a 40 millas náuticas, utilizan redes de 2.5” y 3” de luz de malla, de 10 m de alto y 300 m de largo, por red, llevan de 7 a 10 redes por embarcación.

Así mismo para la pesca con cimbra se utilizan embarcaciones de 25 a 27 pies de eslora, impulsadas por dos motores fuera de borda de 75 y 40 HP, cada una lleva tres tripulantes, realizan faenas de pesca con un promedio de 24 - 48 horas, a una distancia de 80 a 150 millas náuticas, utilizan cimbras que tienen entre 300 a 500 anzuelos circulares, C14, C15 o C16, que poseen reinal de acero, como carnada utilizan atún (blanco – negro), llevan una o dos cimbras por embarcación.

12.2 Composición taxonómica de especies de tiburones.

Durante el monitoreo biológico pesquero, en San Luis La Herradura se desembarcaron otras especies de tiburón (Cuadro 2) que al igual que el “tiburón martillo” son capturadas y comercializadas a nivel del mercado local y nacional, entre las especies que se identificaron se encuentran descritas en el siguiente cuadro, ordenadas por Orden, Familia, Genero y especie, así como el nombre común, del cual se tomó en cuenta el utilizado por la comunidad pesquera de San Luis La Herradura:

Cuadro 2. Composición de especies de tiburones capturadas durante el período de Marzo – Julio, en San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador, 2016.

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	*Carcharhinus falciformis*	Tiburón Azul, Tiburón gris
		Nasolamia velox	Punta Zapato
		Prionace glauca	Tiburón aguado, gelatina
	Sphyrnidae	*Sphyrna lewini*	Charruda, Charruda blanca, Tiburón Martillo, Charrita
		Sphyrna zygaena	
Lamniformes	Alopiidae	*Alopias superciliosus*	Tiburón mico, zorra

El cuadro 2 describe la composición de especies de tiburones capturadas (ver anexo 6) por dos principales artes de pesca, las cuales son, la *cimbra* y *red de enmalle*, un total de seis especies agrupadas en tres familias las cuales corresponden a dos órdenes, fueron identificadas y registrados en una base de datos que permitió los posteriores análisis estadísticos.

Con respecto a las especies capturadas únicamente con cimbra, la figura 20 describe una estimación porcentual de los datos registrados correspondientes a una población muestreada (N = 225 individuos), del cual el 82.7% (n = 186) corresponden a *Carcharhinus falciformis* (tiburón azul), el 9% (n = 16) representa la captura de *Sphyrna lewini* (tiburón martillo), el 10% (n = 18) al género *Alopias superciliosus* (tiburón mico), el 1% (n = 1) a *Prionace glauca* (tiburón aguado), 1% (n = 1) representa a *Nasolamia velox* (punta de zapato) y un 1% (n = 1) a *Sphyrna zygaena* (tiburón martillo), siendo este último el que mayor talla registró con una valor de 276 cm.

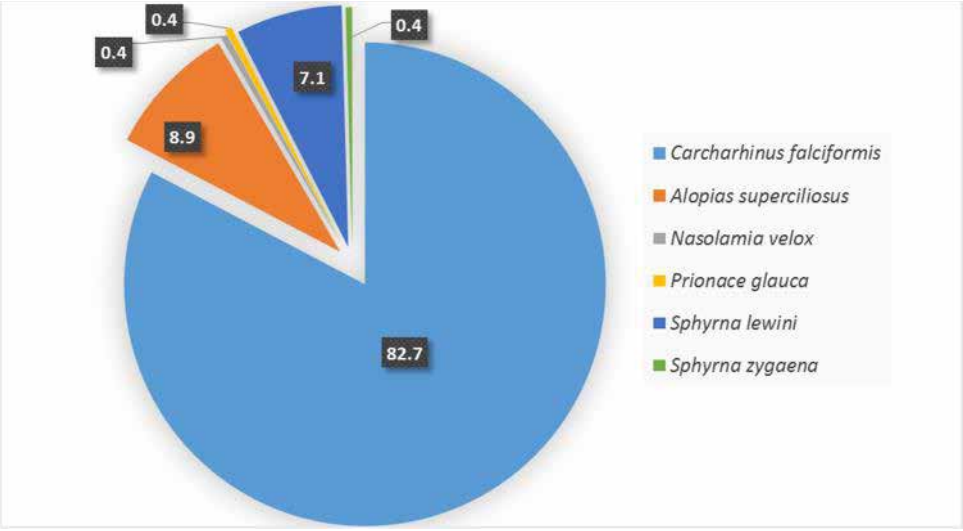


Figura 20. Porcentaje de la captura de especies de tiburón durante el período Marzo – Julio, 2016, utilizando cimbra como principal arte de pesca, San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador.

De acuerdo a los meses en los cuales se obtuvo un mayor número de registros de captura mediante la utilización de cimbra (figura 21), se determinó que Abril fué el más representativo con n = 102 tiburones capturados, seguido de Marzo y Junio con n = 65 y n = 44 registros de captura respectivamente, así mismo, durante el mes de Mayo se obtuvieron n=14 registros de pesca, sin embargo fué el mes de Julio en el cual se obtuvieron n = 0 registros de pesca. Por otra parte, el índice de Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE) obtenido es igual a 0.30 Ind. / Hora.

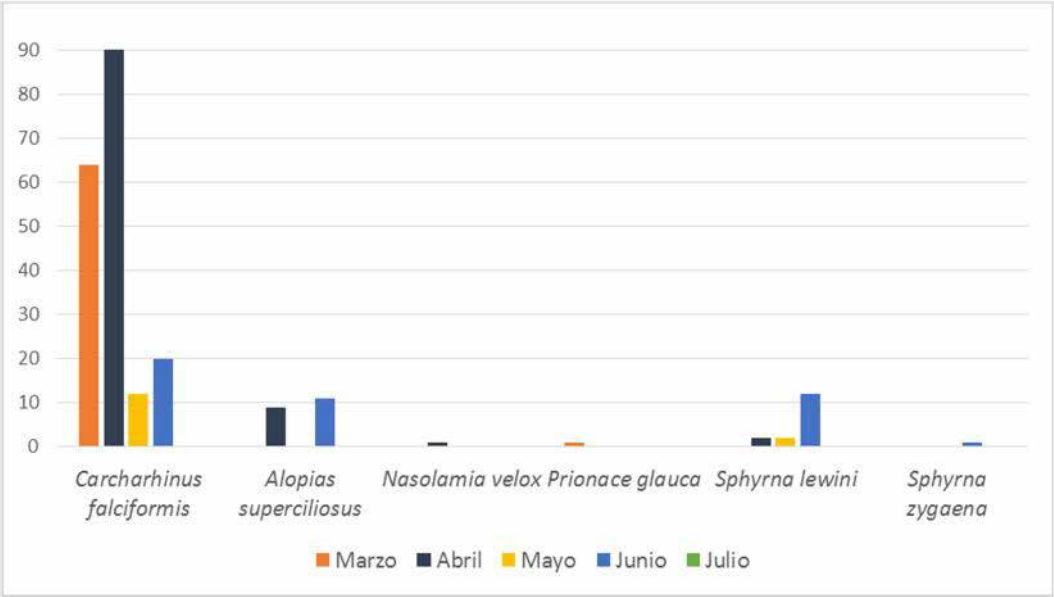


Figura 21. Captura mensual de especies de tiburón durante el período de Marzo – Julio del 2016, utilizando cimbra como principal arte de pesca en San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador.

Con respecto a las tallas de los individuos capturados con cimbra como principal arte de pesca se determinó que sus valores oscilaron entre los 105 – 276 cm. de longitud, con una proporción sexual en el caso de *Sphyrna lewini* de 2:2 (macho / hembra), la figura 22 muestra tallas de individuos con 195 cm de longitud total (LT) en su mayoría, además muestra un máximo valor de 276 cm. que corresponde a n = 1 individuo de *Sphyrna zygaena* capturado durante el mes de junio.

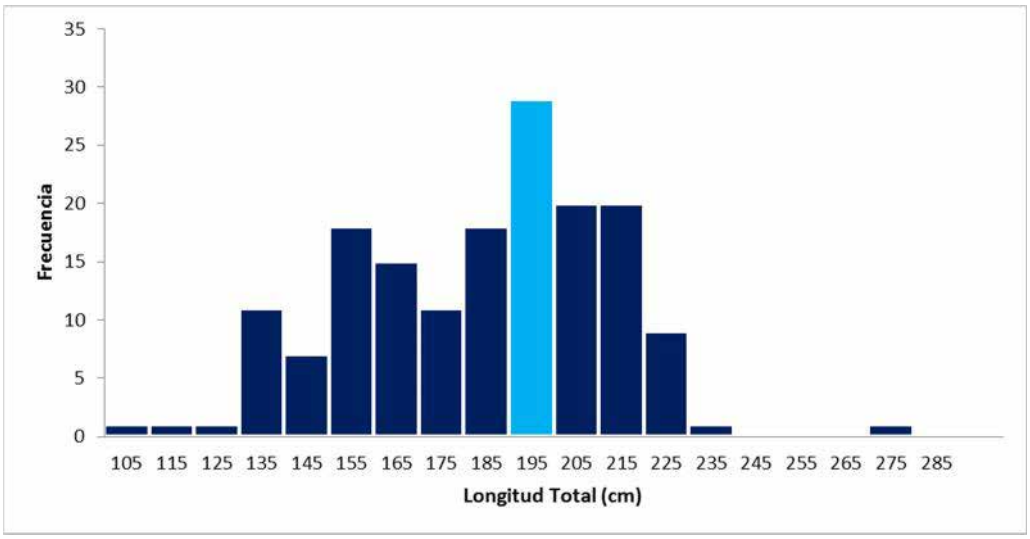


Figura 22. Distribución de tallas de tiburones capturados con cimbra, durante el período de Marzo - Julio del 2016 en el municipio de San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador.

Por otra parte la figura 23, muestra los valores en porcentajes sobre los tiburones capturados utilizando redes de enmalle como principal arte de pesca, en total se registró una muestra de N = 274 tiburones, del cual (n = 239 individuos) el 97% que corresponde a *Sphyrna lewini* (tiburón martillo), un 2% (n = 5) a *Nasolamia velox* (punta de zapato) y un 1% (n = 3) representa al *Carcharhinus falciformis* (tiburón azul).

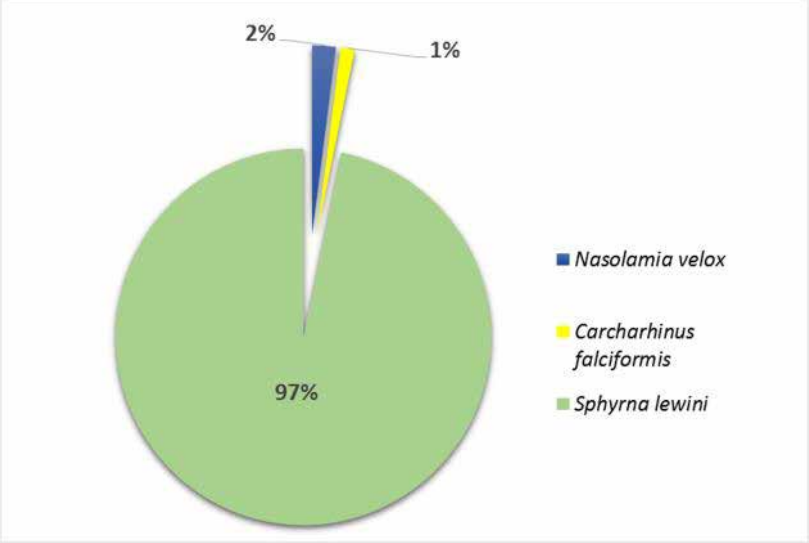


Figura 23. Porcentaje por especie de tiburones capturados utilizando redes de enmalle como principal arte de pesca durante el período de Marzo – Julio del 2016, San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador.

Los registros mensuales de captura de tiburones mediante la pesca incidental con red de enmalle (figura 24), muestra que las capturas de *Sphyrna lewini* (tiburón martillo) ocurrieron de manera constante durante los 5 meses de muestreo, principalmente el mes de junio en el cual se registró el mayor número de individuos capturados (n = 69), seguido de marzo (n = 65) y julio con una muestra de n = 56 individuos. Así mismo, en otros términos, para estimar la efectividad del arte de pesca mediante las horas efectivas por faena realizada, se determinó que el índice de Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE) obtenido es igual a 0.52 Ind. / Hora.

Por otra parte, la figura 25 muestra una distribución de las tallas registradas para las 3 especies de tiburones identificados que fueron capturadas utilizando red de enmalle como principal arte de pesca, en la cual se puede observar que las tallas oscilaron entre los 44 – 74 cm. de longitud Total (LT), además se determinó que la proporción sexual de 1.1:1 (macho/hembra).

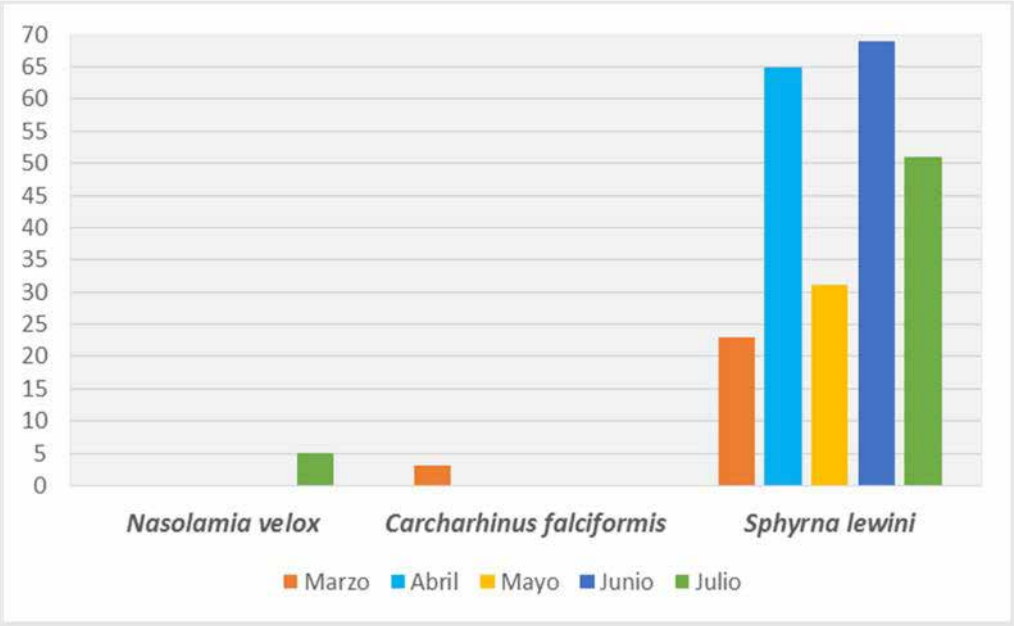


Figura 24. Captura mensual de tiburones por especie utilizando redes de enmalle como principal arte de pesca durante el período de Marzo – Julio del 2016 en el municipio de San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador.

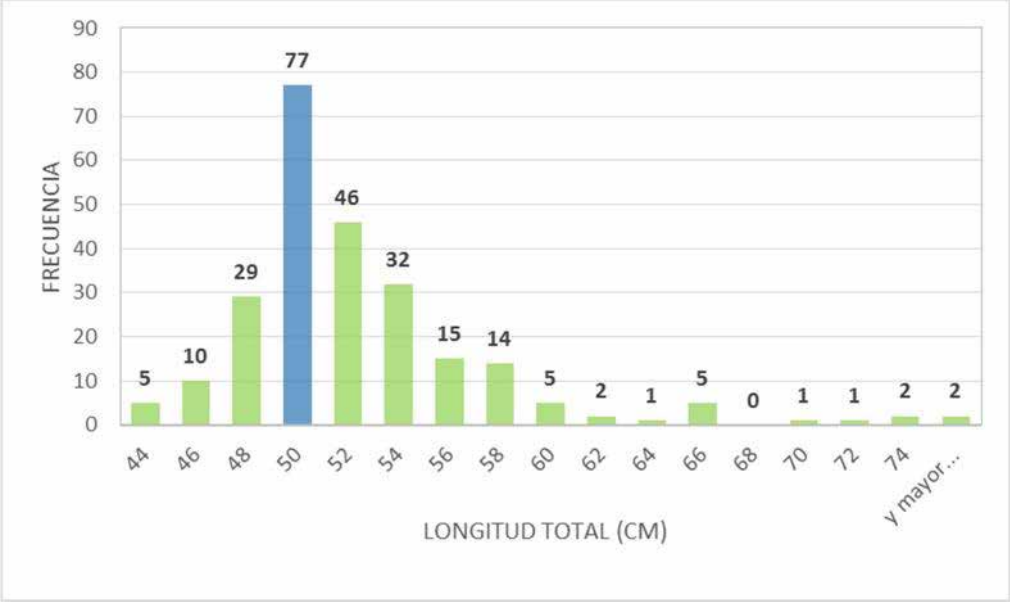


Figura 25: Distribución de tallas de tiburones capturados utilizando redes de enmalle durante el período de Marzo – Julio del 2016 en el municipio de San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador.

XII. CONCLUSIONES

1) Recopilación de información socioeconómica de la comunidad pesquera de San Luis La Herradura durante el período de Marzo – Julio del 2016.

a) La comunidad pesquera identificada en San Luis La Herradura, se dedica a la captura de tiburón incluyendo especies de la familia *Sphyrnidae,* se entrevistaron un total de n = 58 personas, los cuales proporcionaron información socioeconómica que corresponde a un hogar o una familia que corresponde al mismo municipio.

b) Del total de encuestados, un 69% de los pescadores manifestó que su principal medio de subsistencia para la generación de ingresos familiares es la actividad de la pesca, mientras que un 12% se dedica específicamente a eviscerar o filetear las diferentes especies de tiburón desembarcadas, un 12% se dedica a la comercialización de la carne como producto principal, y un 7% ha optado por realizar alternativamente a la pesca otras actividades para llevar el sustento de sus familias. Así mismo, actividades como la evisceración y la comercialización de productos y subproductos de tiburón es desarrollada en su mayoría por mujeres que expresaron ser cabezas de hogar.

c) Con respecto al nivel académico promedio de los pescadores tiburoneros entrevistados en el municipio de San Luis La Herradura, se determinó que el 21% de los entrevistados no realizaron estudios académicos, sin embargo manifestaron saber leer y escribir, el 26% realizaron estudios hasta un nivel de secundaria (7° a 12° grado), y un 53% manifestaron haber realizado estudios hasta un nivel de primaria (1° a 6° grado).

d) El análisis de los ingresos económicos mensuales de los pescadores entrevistados, determinó que el 5% percibe un ingreso de $301 a $500 USD mensuales, identificando en este porcentaje a aquellas personas que son propietarias de embarcaciones pero que trabajan en conjunto con otros pescadores tiburoneros, así mismo, un 12% obtiene ingresos entre los $201 a $300 USD mensuales, mientras que un 31% percibe ingresos entre los $10 a los $100 USD mensuales, en su mayoría, un 52% manifestó obtener ingresos entre los $101 a 200 dólares mensuales. Dichos ingresos son variables y dependen en gran medida al desarrollo de la pesca de por lo menos 1 vez por semana, sin embargo, el éxito de la pesca está sujeta al

promedio de tiburones capturados y a las condiciones climáticas que permitan a los pescadores tiburoneros realizar sus faenas de pesca.

e) Entre los encuestados, el 58 % de los pescadores realizan pesca objetivo de tiburón utilizando cimbra como principal arte de pesca, así mismo, se determinó que un 42% realizan pesca de neonatos de tiburón utilizando red de enmalle como principal arte de pesca. El producto principal que se comercializa a nivel local y nacional es la carne de tiburón, incluyendo al "tiburón martillo" obteniendo mayores ingresos con la carne de coloración blanca comparada con la carne de color rojizo oscuro que tienen un menor valor en el mercado.

f) Los subproductos de tiburón que tienen una mayor demanda comercial a nivel internacional y que son sujetos de exportación son las aletas y el cuero, los cuales son adquiridos por comerciantes intermediarios y luego comercializados principalmente a países del continente asiático (Hong Kong, Bangladesh, Japón, Tailandia) según la información brindada por los exportadores. Dichos subproductos son comercializados por los evisceradores y propietarios de embarcaciones, los cuales son almacenados para venta a los comerciantes intermediarios o de manera directa a los exportadores.

g) Se ha identificó una mayor participación de la MUJER, dado que en la comunidad pesquera de San Luis La Herradura, desempeña un ROL muy importante en gran parte de la cadena de comercialización de los productos y subproductos de *Sphyrna spp*. (tiburón martillo) así como de otras especies afines de tiburón. De igual manera, se identificó a mujeres especialistas en eviscerar neonatos de *Sphyrna spp* como principal medio de subsistencia familiar, además de comercializar el producto principal como la carne, procesar subproductos como el hígado para extraer aceite que les brinda una fuente de ingresos extras, así mismo, la comercialización de aletas y el cuero de los tiburones que desembarcan en el muelle.

2) Muestreo Biológico pesquero y de desembarques de especies de tiburón en el municipio de San Luis La Herradura, durante el período de Marzo – Julio del 2016.

a) Durante el período de investigación de campo se identificaron seis especies de tiburones pertenecientes a tres familias que fueron desembarcados en San Luis La Herradura; *Carcharhinus falciformis, Nasolamia velox, Prionace glauca* (Carcharhinidae)*, Sphyrna lewini, Sphyrna zygaena* (Sphyrnidae) *y Alopias superciliosus* (Alopiidae).

b) Se determinó durante el período de campo que utilizando la cimbra como principal arte de pesca, la especie de tiburón más capturada ha sido el *Carcharhinus falciformis* (tiburón azul) con un 82.7 % de captura, un 8.9% de *Alopias superciliosus* (tiburón mico), seguido de *Sphyrna lewini* con un 7.1%, *Sphyrna zygaena, Prionace glauca, y Nasolamia velox* únicamente con un 0.4 % respectivamente.

c) Los meses en los cuales se obtuvo un mayor número de registros de captura tiburón utilizando cimbra, se determinó que Abril fué el más representativo con n = 102 tiburones capturados, seguido de Marzo y Junio con n = 65 y n = 44 registros de captura respectivamente, así mismo, durante el mes de Mayo se obtuvieron n = 14 registros de pesca, sin embargo fué el mes de Julio en el cual se obtuvieron n = 0 registros de pesca, dado que las condiciones climáticas y fenómenos de mareas vivas no permitieron una pesca efectiva durante estos últimos meses.

d) Se determinó durante el período de campo, registros de captura incidental de neonatos con tallas que oscilaron entre los 44 – 74 cm. de longitud total (LT) mediante la utilización de redes de enmalle como principal arte de pesca con un 97% que corresponde a *Sphyrna lewini* (tiburón martillo), 2% a *Nasolamia velox* y un 1% correspondió a *Carcharhinus falciformis (*tiburón azul*).* Así mismo, el 97% de registros de *Sphyrna lewini,* ocurrieron de manera constante durante los 5 meses de muestreo, principalmente durante el mes de junio (n = 69), seguido de marzo (n = 65) y julio con una muestra de n = 56 individuos.

e) Los índices de captura por unidad de esfuerzo (CPUE) obtenidos de manera independiente para ambos artes de pesca, indicaron que, la abundancia con respecto a la pesca con cimbra fué de 0.30 Ind. / hora, en cuanto a la abundancia mediante la utilización de red de enmalle el valor obtenido fue de 0.52 Ind. / hora.

3) Aplicabilidad de la GUÍA PRÁCTICA SOBRE LA CITES Y LOS MEDIOS DE SUBSISTENCIA

a) En el caso de El Salvador, la guía práctica de la CITES sobre medios de subsistencia, parte 1, denominada *"Cómo evaluar rápidamente los efectos de la aplicación de las decisiones de inclusión de especies en los apéndices de la CITES en los medios de subsistencia de las comunidades rurales pobres"*, es una herramienta de gran utilidad que permite realizar una

evaluación rápida, por parte de los múltiples eslabones y actores clave, identificados en las comunidades rurales pobres, así mismo, contribuye a la identificación y valoración de los impactos en conjunto con la participación activa de las comunidades, con respecto a la comunidad pesquera de “San Luis La Herradura”, se evaluaron y seleccionaron aquellas metodologías que más se adaptaban al contexto local y que permitiese una evaluación in situ de los principales problemas, a su vez, contribuir con alternativas de mitigación de los impactos que afectan los medios de subsistencia identificados por los principales afectados a nivel local, pero además involucrar en los esfuerzos, a las autoridades científicas, administrativas de la CITES, así como otras instituciones de observancia.

b) Para la recopilación de información socioeconómica de la comunidad pesquera de tiburón en San Luis La Herradura, se seleccionaron indicadores tomando en cuenta lo sugerido por Leisher et al. 2007, sin embargo se utilizó un marco conceptual proprio con tres categorías, indicadores sociales, ambientales y económicos que fueron incluidos en un instrumento de colecta de información que permitiera evaluar las condiciones actuales de los medios de subsistencia de la comunidad rural de pescadores de tiburón, el instrumento se generó luego de visitas preliminares al área de estudió y previos recorridos en las comunidades en las cuales habitan la mayoría de pescadores.

c) En base a las propuestas metodológicas recomendadas por la “Guía práctica sobre la CITES y los medios de subsistencia, parte 1” (OEA/CITES, 2015) se seleccionaron las metodologías propuestas por Marshall *et al*. 2006, así como los autores Lundy & Gottret, 2004, los cuales recomiendan que para lograr una mayor recopilación de información posible sobre las cadenas de valor y comercialización de productos y subproductos, se puede lograr mediante el desarrollo de grupos focales, así como implementar talleres participativos con las comunidades rurales pobres previamente identificadas, la experiencia obtenida con los pescadores, evisceradores, y comerciantes de San Luis La Herradura generó resultados valiosos, ya que se logró evidenciar a través de entrevistas semi – estructuradas con actores clave, que la información recopilada durante las actividades implementadas fue verdadera.

XIII. RECOMENDACIONES GENERALES

a) *La GUÍA PRÁCTICA SOBRE LA CITES Y LOS MEDIOS DE SUBSISTENCIA* proporciona los insumos necesarios para el desarrollo de los pasos para una evaluación rural rápida (ERR), sin embargo, se recomienda en gran medida, que para realizar una evaluación sobre el impacto de las decisiones de inclusión de otras especies en el apéndice II de la CITES, se apliquen dichas metodologías con anterioridad a la toma de decisiones y generar con ello un estudio de línea base sobre la situación actual de las comunidades rurales pobres, esto permitirá la correcta medición de los indicadores seleccionados para las evaluaciones trimestrales o anuales que se puedan realizar, según sea el caso, así mismo, implementar las medidas de mitigación de los impactos identificados durante el proceso de evaluación posteriormente, tal y como lo recomienda la guía práctica de la CITES.

b) Es importante actualizar el registro de los pescadores que actualmente se dedican a la pesca de especies de gran importancia comercial, como es el caso de los tiburones, e incluir a aquellos que no se encuentran suscritos a ninguna asociación o cooperativa pesquera vigente, lo anterior contribuirá a establecer medidas de control y vigilancia adecuada de las instituciones gubernamentales participantes en posibles medidas de mitigación de impactos, así mismo es muy importante que se tome en cuenta a través de la socialización de las decisiones de futuras regulaciones comerciales o decisiones que afecten positiva o negativamente a las comunidades rurales pobres que se dedican a la actividad pesquera como principal medio de subsistencia.

c) Se recomienda para futuras investigaciones en el municipio de San Luis La Herradura, realizar las coordinaciones pertinentes con la oficina local de pesca (CENDEPESCA – San Luis La Herradura) y la Federación de cooperativas pesqueras del municipio de La Paz (FECOOPAZ), ya que el apoyo de dichas instituciones contribuyeron a establecer los vínculos necesarios para lograr el desarrollo de las actividades de consulta con la comunidad de pescadores.

d) De acuerdo al acercamiento y el vínculo generado durante el trabajo de campo entre la evaluación de CITES y las comunidades pesqueras como logro de esta investigación, es importante el sostener dicho vinculo para posteriores capacitaciones y socialización de las regulaciones de los apéndices I, II y III de la CITES, así mismo, esto pueda contribuir a

desarrollar más investigación científica en el complejo de Jaltepeque, que ayude a redirigir esfuerzos y aplicar de manera efectiva aquellas regulaciones que busquen proteger y conservar los recursos de manera sostenible sin afectar los medios de subsistencia de las comunidades rurales pobres.

XIV. HALLAZGOS DURANTE LA INVESTIGACIÓN

a) Uno de los principales hallazgos identificados durante los viajes y recorridos preliminares que ayudaron a determinar cómo y cuándo realizar el estudio socioeconómico, fué la situación de violencia que afecta al municipio actualmente, dada la presencia de estructuras organizadas delincuenciales, esto generó incertidumbre de inseguridad al momento de la convocatoria de algunos voluntarios que contribuirían a la recopilación de información socioeconómica de los pescadores tiburoneros, así como visitar las comunidades o barrios principales donde habitan, sin embargo, con la ayuda de personas que trabajan en el sector de pesca y la realización de los recorridos en horarios diurnos, contribuyó a disuadir a dichos grupos y desarrollar la recopilación de datos de manera efectiva y rápida. Sin embargo, es pertinente realizar un contacto previo con la persona a visitar vía telefónica para no realizar visitas sin obtener resultados y evitar inconvenientes.

b) Simultáneamente al desarrollo del monitoreo biológico pesquero y de desembarques, así como la recopilación de información socioeconómica de los pescadores tiburoneros de San Luis La Herradura, se implementó por tercer año consecutivo la regulación nacional de VEDA que permite la regulación acerca de la extracción y el comercio de la carne de neonatos de *Sphyrna spp*.(tiburones martillo), sin embargo, como parte de las opiniones generales de los pescadores, manifiestan que están muy de acuerdo con la protección del recurso pesquero, además de establecer cuotas de aprovechamiento sostenibles, para que las futuras generaciones cuenten con el recurso, sin embargo, manifiestan estar inconformes con las autoridades encargadas de las regulaciones por no ofrecer una alternativa para el sector pesquero artesanal, que tiene como principal medio de subsistencia la pesca. Además manifiestan que las regulaciones son únicamente para el sector artesanal y no incluyen, la pesca de tiburones por el sector industrial.

c) Algunas de las alternativas posibles a tomar en cuenta, el sector manifestó el proveer de una canasta alimentos durante los 60 días de la implementación de la veda, así mismo sugieren, el fortalecimiento de capacidades locales, enfocadas al sector artesanal individual, por ejemplo, capacitaciones en la manipulación con Fibra de vidrio enfocado a la reparación de embarcaciones artesanales, reparación de motores para lanchas, fabricación y reparación de redes de pesca, así como de otorgar empleos provisionales como una manera de generar ingresos para sus familias provenientes de otra fuente que no sea la pesca durante la implementación de las medidas regulatorias.

d) Dado el inicio de la VEDA en El Salvador con una duración de 58 días (17 de mayo – 15 de julio) del presente año, se constató que los pescadores utilizan muelles privados para realizar los desembarques de especies de peces comerciales incluyendo neonatos de tiburón, los mismos fueron realizados en horarios y días en los cuales el personal de inspección de pesca no logra realizar las debidas inspecciones de los mismos, de esta manera se evade la regulación implementada tanto en los muelles del municipio, así como en los controles establecidos en carreteras principales por las autoridades correspondientes.

XIV. BIBLIOGRAFIA

- Candray & Ríos, 2006. Composición y abundancia de la ictiofauna con importancia comercial en el estero de Jaltepeque, San Luis La Herradura, departamento de La Paz, El Salvador, C. A. Resumen de trabajo de graduación, San Salvador. 10 pp.

- Compagno, L.J.V. 1984. FAO species catalogue. Vol. 4: Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species know to date. Part 2: Carcharhiniformes. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy. Vol. 4, Part 2: 251–665.

- CENDEPESCA 2008. Informe anual desembarque artesanal de tiburones en la Costa de El Salvador. Centro de Desarrollo para la pesca y la Acuicultura.

- Fischer, W.; Krupp, F., Scheneider, W.; Sommer, C.; Carpenter, K.E.; Niem, V.H. 1995. Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico centro-oriental. Volumen II. Vertebrados-Parte 1. Roma, FAO.

- García - Nuñez, N.E. 2009, Tiburones: conservación, pesca y comercio internacional. Edición bilingüe. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, Madrid. 117 pp.

- Martínez – Ortiz J. 2010. Guía de Campo para la Identificación de los Principales Tiburones del Océano Pacífico Oriental. Proyecto APEC FWG 01/2001 T. Primera Edición. Guayaquil, Ecuador, 20 pp.

- Marshall, E., Rushton, J., Schreckenberg, K., Aranciba, E., Edouard, F., Newton, A., 2006. Practical Tools for Researching Succesful NTFP Comercialization: A Methods Manual. CEPFOR Project Output. http://www.unep-wcmc.org/resources/publications/UNEP_WCMC_bio_series/index.aspx

- Leishner, C, van Beukering, P. and Sherl, L.M. 2007. Nature´s investment bank. How marine protected areas contribute to poverty reduction. The Nature Conservancy, Washington, USA. http://www.nature.org/media/science/mpa_report.pdf

- Lundy, M; Gottret, M.V. 2004. Design of Strategies to Increase the competitiveness of smallholder chains: Field Manual. CIAT. http://ciat-library.ciat,cgiar.org:8080/jspui/handle/123456789/1098

- OEA – CITES, 2015. Guía Práctica sobre la CITES y los medios de Subsistencia: Parte 1: Como evaluar rápidamente los efectos de la aplicación de las decisiones de inclusión de especies en los apéndices de la CITES en los medios de subsistencia en las comunidades rurales pobres. 44 pp.

- OEA – CITES, 2015. Guía Práctica sobre la CITES y los medios de Subsistencia: Parte 2: Abordando y mitigando los efectos de las aplicaciones de decisiones de la CITES en los medios de subsistencia en las comunidades rurales pobres. 41 pp.

- OSPESCA, 2006. Propuesta Regional del Registro de la Pesca y Acuicultura del Istmo Centroamericano.

- OSPESCA, 2013. Formulario de muestreos biológico pesquero en desembarques. El Salvador.

- Tresierra AE, Culquichicón ZG. 1995. Manual de biología pesquera. Trujillo (Perú): Concytec. p. 227

- Villatoro, O. & Rivera, R. 1994. Contribución al Conocimiento Reproductivo de Cuatro Especies de Tiburones (*Carcharhinus limbatus, Carcharhinus porosus, Carcharhinus limbatus, Sphyrna lewini*) Reportados en la Costa de El Salvador. Tesis Universitaria.

- Zambrano, 2010. Presentación de Power Point sobre: Muestreo Biológico de Tiburones, Rayas y neonatos de tiburones en los desembarques de la flota artesanal, El Salvador 2009-2010. Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (OSPESCA). Dirección General de Desarrollo de la Pesca y Acuicultura (CENDEPESCA), Ministerio de Agricultura y Ganadería. 33 pp.

XV. ANEXOS

Anexo 1. Instrumento cuantitativo diseñado para la recopilación de información socioeconómica de la comunidad pesquera de San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador.

Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres
"Estudio Socioeconómico de las comunidades pesqueras en San Luis La Herradura, Departamento de La Paz, El Salvador, Centroamérica"

Encuesta No.: _____ Nombre del Entrevistado: _____
Hora de Inicio: _____Hora de Finalización: _____
Fecha: Día_____ Mes_____ Año_____

I. DATOS GENERALES (DEMOGRÁFICOS)

DEM 1. Departamento: _____
DEM 2. Municipio: _____ **DEM 3**. Cantón: _____

DEM 4. [No leer] Género del entrevistado
(1) Mujer
(2) Hombre

DEM 5. Edad._____

DEM 6. ¿Cuál es su estado civil? **[NO LEER ALTERNATIVAS]**

(1) Soltero
(2) Casado
(3) Unión libre (acompañado)
(4) Divorciado
(5) Separado
(6) Viudo
(88) NS

Anexo 2. Fotografías durante la realización de encuestas socioeconómicas a pescadores tiburoneros y comerciantes en San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador, 2016

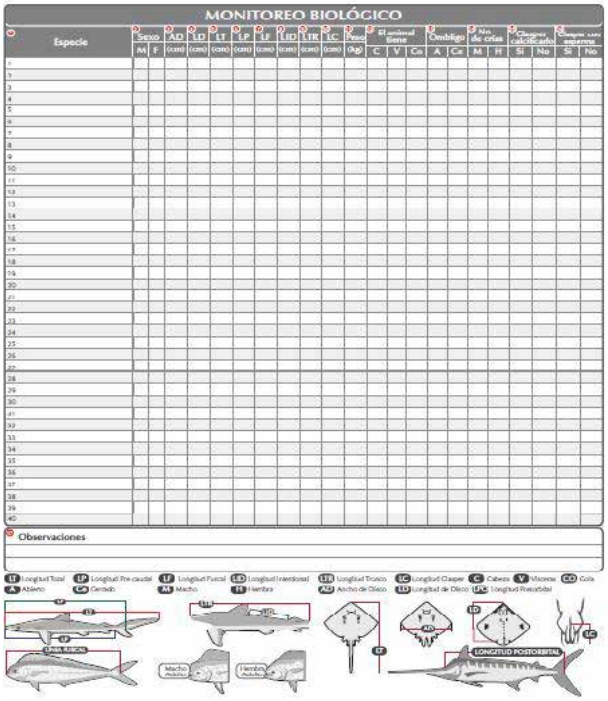
Anexo 3. Fotografías de realización de grupos focales y taller participativo en San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador, 2016.

Anexo 4. Listado de participantes y colaboradores de instituciones asistentes a los grupos focales y taller participativo en San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador, 2016.

No.	NOMBRE DE PARTICIPANTE	CARGO - INSTITUCIÖN
1.	Jenny Elizabeth Argueta	Comerciante
2.	Karla Carolina Meléndez	Comerciante
3.	Sandra Nohemy Alcántara	Comerciante
4.	María Ernestina Vides	Comerciante
5.	Rosa Candida Moz	Comerciante
6.	Alexander Arévalo Chacón	Pescador – comerciante
7.	Carlos Merino	Pescador – comerciante
8.	Manuel A. Martínez	Pescador
9.	Jesús Antonio Díaz	Pescador
10.	Jorge Avalos	Pescador
11.	Rodrigo Antonio Cruz	Pescador
12.	Carlos Alberto	Pescador
13.	Roberto Molina	Representante FECOOPAZ de R.L.
14.	José Manuel Moz Murcia	Pescador
15.	Juan Francisco Cornejo	Pescador – comerciante
16.	Gerardo Velázquez	Pescador – comerciante
17.	Jesús Ticas	Pescador
18.	Omar Eduardo Coto	Pescador
19.	Amadeo Humberto Lara	Pescador
20.	Flor Idalia Villalta	Comerciante
21.	Francisca Soriano	Representante FECOOPAZ de R.L.
22.	Elena Martínez	Pescador
23.	Misael Bonilla	Pescador
24.	José Atilio Méndez	Pescador
25.	Miguel Ángel Peña Abrego	Pescador
26.	Asael Hitamar Merino	(CENDEPESCA – MAG) Inspector de pesca
27.	José Antonio Rodríguez	(CENDEPESCA – MAG) Inspector de pesca
28.	José Emmanuel Rivera	Pescador - comerciante
29.	Ángela Magdalena	Evisceradora - Comerciante
30.	Claudia Meléndez	Evisceradora - Comerciante
31.	William Paz	Pescador

32.	Jaime Romero	Especialista Pesquero
33.	José Alfredo González	Inspector CITES - MAG
34.	Oscar Leiva	Pescador
35.	Carlos Guzmán	Pescador – comerciante
36.	Reina de Jesús Navarrete	Comerciante
37.	Moisés Guerra	Pescador
38.	Sandra Montoya	Comerciante
39.	Glenda Villatoro	Comerciante
40.	Franklin Américo López	(CENDEPESCA – MAG) Jefe Zonal La Herradura
41.	Celina Margarita De Paz	(CENDEPESCA – MAG) Investigadora Pesquerías
42.	José José Méndez	Comerciante
43.	Jeny Margarita Rosa	Comerciante
44.	Rafael Alexander Vásquez Torres	Pescador
45.	Erlinda Dayana Renderos	Comerciante
46.	Concepción Elizabeth Meléndez	Evisceradora – Comerciante
47.	Concepción Meléndez Portillo	Evisceradora - Comerciante
48.	Jesús Imelda Ticas	Comerciante
49.	Miguel A. Hidalgo	Inspector CITES - MAG
50.	Julio Wilson Molina	Pescador - comerciante
51.	Nelson Cristofer Sibrián	Pescador
52.	Adriana Lisseth Meléndez	Comerciante
53.	Francisco Rivas Méndez	Jefe Oficina CITES - MAG
54.	José Lemus	Pescador
55.	Joselin Carolina Guzmán	Comerciante
56.	Rita Esperanza Rivera	Comerciante
57.	José Ismael Molina	Pescador
58.	Santos Velásquez Meléndez	Pescador
59.	Dagoberto Rivas	Pescador
60.	María Delfina Torres	Comerciante
61.	Marvin Elías Aguilar	Pescador - comerciante
62.	German Antonio Ardón	Pescador
63.	Oscar Elías Rivera	Pescador
64.	Adán Misael Miranda	Pescador
65.	Cristian Armando Monge	Pescador

Anexo 5. Formulario de muestreo biológico pesquero en desembarques utilizado para el registro de embarcaciones en San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador, 2016



Anexo 6. Fotografías de composición especies de tiburones capturados durante el monitoreo biológico pesquero durante el período de Marzo – Julio del 2016, San Luis La Herradura, La Paz, El Salvador.

Prionace glauca (tiburón aguado /azul) / Blue Shark

Nasolamia Velox (tiburón punta de zapato) / Whitenose Shark

Juvenil de *Sphyrna lewini* (tiburón martillo) / Scalloped hammerhead

Alopias superciliosus (tiburón mico)/ Bigeye thresher

Carcharhinus falciformis (tiburón azul) / Silky Shark

Sphyrna zygaena (tiburón martillo) / Smooth hammerhead