

UNIDAD DE MANEJO DE LA PESCA Y ACUICULTURA
Km. 22 carretera al Pacífico Edificio La Ceiba 3er. Nivel, Bárcena, Villa Nueva
PBX: (502) 6640-9320 FAX: (502) 6640-9321
e-mail: unipesca@maga.gob.gt

**PLAN DE ACCIÓN NACIONAL
PARA LA CONSERVACIÓN Y ORDENACION DE TIBURONES
GUATEMALA**

Guatemala de la Asunción, 2008



GOBIERNO DE ÁLVARO COLOM
G U A T E M A L A



AUTORIDADES NACIONALES DE PESCA Y ACUICULTURA

Licenciado Julio Cesar Recinos
Ministro de Agricultura, Ganadería y Alimentación

Doctora Carmen Sandoval
Viceministro de Agricultura, Recursos Hidrobiológicos y Alimentación

Doctor Fraterno Díaz Monge
Coordinador de la Unidad de Manejo de la Pesca y la Acuicultura

UNIDAD DE MANEJO DE LA PESCA Y ACUICULTURA

Licenciado Edilberto Ruiz
Coordinador Área Técnica

Licenciado Pedro Avendaño
Coordinador Área Financiera

Licenciado Rubén López Bran
Sub-Area de Inspectorías Marinas

Licenciado Luis López Paredes
Sub-Area de Aguas Continentales

Licenciada Claudia Chonay
Sub-Area de Pesca Artesanal

Licenciado Freddy Góngora
Sub-Area de Registro e Informática

Licenciado Manuel de Jesús Ixquiac Cabrera
Sub-Area de Monitoreo y Evaluación de Recursos Hidrobiológicos

M.Sc. Sergio Ruano
Coordinador Nacional de OSPESCA

AGRADECIMIENTOS

El Plan de Acción Nacional para la Conservación y Ordenación de los Tiburones en Guatemala, fue realizado gracias a la cooperación técnica brindada por La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y a la Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (OSPESCA). Por otro lado debemos expresar nuestro agradecimiento a la colaboración del Dr. Ramón Bónfil como consultor técnico durante la realización del PAN-Tiburón. Este documento se completó entre los meses de enero del 2005 a diciembre del mismo año, gracias a la participación de un grupo multidisciplinario de trabajo, el cual estuvo conformado por:

Boris Zarceño.	INMENSA Mar Pesca Industrial.
José Luís López.	Hidrobiológicos de CONAP (Vida Silvestre)
Juan José Hernández Chilin.	CONAPESCA Pesca de pequeña escala.
Claudia Morales.	AECI-UNIPESCA
Claudia Ruiz	Investigadora
Erick Morataya.	UNIPESCA Inspectorias
Manuel Ixquiac	UNIPESCA

DICIEMBRE, 2008.

Contenido

1. Introducción	5
2. Requisitos Relativos al Marco Jurídico, Institucional y de Ordenación	6
3. Requisitos de desarrollo de la capacidad de los recursos humanos	7
4. Datos e Investigaciones sobre la Ordenación de las Pesquerías Nacionales y Regionales	8
4.1 Litoral Atlántico.....	8
4.1.1 Composición de la Pesquería por Especies.....	8
4.1.2 Tipos de Pesquería	9
4.1.2.1 Pesca Dirigida	9
4.1.2.1.1 Pequeña Escala	9
4.1.2.1.2 Altura	9
4.1.2.2 Pesca Incidental	9
4.1.2.2.1 Pesquería Costera o Ribereña	9
4.1.2.2.2 Camaronera.....	9
4.1.2.2.3 Altura	9
4.2 Litoral Pacífico	10
4.2.1 Composición de la Pesquería por Especies.....	10
4.2.2 Tipos de Pesquería	10
4.2.2.1 Pesca Dirigida	10
4.2.2.1.1 Pequeña Escala	10
4.2.2.1.2. Altura	11
4.2.2.2 Pesca Incidental	11
4.2.2.2.1 Pesquería Costera o Ribereña	11
4.2.2.2.2 Camaronera.....	12
4.2.2.2.3 Altura	12
4.3 Especies asociadas y capturas incidentales descartadas	12
4.4 Identificación de especies, distribución y estructura de poblaciones de las especies capturadas...	13
4.4.1 Identificación de Especies	13
4.4.2 Distribución y Estructura de Poblaciones de las Especies Capturadas.....	13
4.5 Métodos de Seguimiento de la Pesquería y Recopilación de Datos	13
4.6 Investigación Científica	13
4.7 Gestión de Datos	14
4.8 Información sobre Evaluación de Poblaciones.....	14
4.9 Identificación de Especies que Requieren “Ordenación Especial”	14
5. Ordenación de Pesquerías y Conservación de Especies.....	14
5.1 Disposiciones Aplicables a toda la Pesquería Artesanal y de Altura Dirigida al Tiburón.	15
5.2 Limitaciones de los Recursos	15
5.3 Criterios, Objetivos, Indicadores y Puntos de Referencia del SRDS	16
5.4 Opciones de Regulación de la Pesca.....	16
5.5 Reducción de las Capturas Incidentales.....	17
5.6 Fomento del Aprovechamiento Integral	17
5.7 Biodiversidad y Consideraciones Ecológicas	17

PLAN DE ACCIÓN NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN Y ORDENACION DE TIBURONES GUATEMALA 2008

1. Introducción

La pesca del tiburón es una actividad que ha cobrado importancia desde el punto de vista social y económico gracias a la conjugación de todos los procesos que implican la pesquería. Básicamente, los beneficios de la pesquería del tiburón son la valiosa fuente de alimento y empleos. Se considera que en esta pesquería más del 50% de la producción se destina al consumo Nacional (Marques y Ruiz, 1999).

Actualmente la pesquería de tiburón es de libre acceso y cualquier persona o agrupación que reúna los requisitos necesarios en la solicitud de licencia de pesca puede acceder al recurso.

La pesquería artesanal con palangre para la captura de Tiburón se originó en el litoral Pacífico Guatemalteco hace aproximadamente doce años (Márquez & Ruiz, 1997). Para esa época el Dorado era considerado captura incidental sin representar una pesquería de importancia comercial, considerándose fauna de acompañamiento del tiburón y en algunas ocasiones se utilizaba para carnada

La pesquería industrial de Dorado y Tiburón en el Pacífico de Guatemala es secuencial y multiespecífica propia de mares tropicales, se desarrolla con 13 embarcaciones de mediana y gran escala, y aproximadamente 60 lanchas tiburonerías dedicadas a la captura de especies pelágicas, estas incluyen principalmente Dorado (*Coryphaena hippurus*) y Tiburón. La especie de mayor presencia entre las especies de tiburón es *Carcharhinus falciformis*. Además como pesca de acompañamiento, consideradas pescas ocasionales no precisamente dirigidas: pez espada (*Xiphias gladius*), pez vela (*Istiophorus platypterus*), marlin (*Makaira nigricans*), atún del género (*Thunnus*) y otros tiburones (Márquez & Ruiz, 1997; Ruíz & Ixquiac, 2000; UNIPESCA, 2003; López, 2004).

La pesquería de tiburones en el Atlántico de Guatemala ha sido poco estudiada y el único trabajo realizado en la zona da cuenta de capturas dirigidas principalmente a batodideos, en las cuales las principales especies reportadas son: *Dasyatis americana* y *Dasyatis guttata*, aunque existen al menos 18 especies registradas en los desembarques. La artes de pesca empleadas consisten en trasmallos y las faenas de pesca se realizan en zonas costeras en la comunidad de San Francisco del Mar, Punta de Manabique (Morales, 2003).

2. Requisitos Relativos al Marco Jurídico, Institucional y de Ordenación

La problemática en las zonas costeras la constituye la carencia de un ordenamiento territorial, la sobrepesca, el desconocimiento de las leyes a nivel general, una gestión gubernamental poco coordinada, presupuestos limitados del sector gubernamental, debilidad institucional, aplicación de la legislación, contaminación, crecimiento poblacional, ausencia de planes de contingencia para la seguridad portuaria, poca investigación científica y no sistematizada, ausencia de zonas para protección de las especies, todos ellos son problemas que aún persisten en las zonas costeras.

Las pesquerías del tiburón en Guatemala están reguladas en la Ley de Pesca y Acuicultura, Decreto 80-2002 del Congreso de la República, ley que se inspira en muchos de los principios que acoge el Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO y que para su implementación, seguramente requerirá de un gran esfuerzo institucional en el largo plazo, pero que permitirá también que estas pesquerías, estén orientadas en función de las medidas de ordenación pesquera por las que aboga la ley y la conservación de los recursos costero marinos en general y particularmente en el presente caso, el de los tiburones (Noack, 2005).

Se ha avanzado con la emisión de una nueva Ley de Pesca y Acuicultura y su reglamento, la reforma de la Ley de las Áreas de Reserva Territoriales del Estado de Guatemala, pero la gestión efectiva de los recursos marino costeros, exigen más que eso, requieren de una ejecución coordinada de políticas públicas que promuevan el ordenamiento eficaz de las pesquerías de alto valor económico y ambiental (Noack, 2005).

La Ley de Pesca y Acuicultura, Decreto 80-2002 del Congreso de la República, en su artículo 1º. Define el objeto que pretende alcanzar la misma y lo sintetiza en: "...regular la pesca y la acuicultura, normar las actividades pesqueras y acuícola a efecto de armonizarlas con los adelantos de la ciencia, ajustándolas con métodos y procedimientos adecuados para el uso y aprovechamiento racional de los recursos hidrobiológicos en aguas de dominio público."

La ley avanzó en cuanto a incorporar el uso de procedimientos adecuados, el uso y aprovechamiento racional y la armonización de acuerdo a los aspectos científicos. Estos elementos le dan a la ley, la característica de ser un instrumento jurídico de avanzada que por supuesto requerirá de muchos años para implementarse pero que sirve de base fundamental para normar las actividades pesqueras en Guatemala.

Es importante resaltar que en su artículo 2º. La Ley propugna por la emisión de una política pesquera y acuícola que sea el resultado de un proceso de consultas y consensos con los actores interesados. La norma va más allá, debido a que manda establecer una "política pesquera y acuícola para el uso y aprovechamiento racional y sostenido de los recursos hidrobiológicos, así como la conservación de los ecosistemas acuáticos, tomando en consideración el interés público. Esta política tendrá como propósito fundamental propiciar la ordenación y el desarrollo pesquero y acuícola, declarándose la misma de utilidad, necesidad y urgencia nacional."

Finalmente la delimitación de la competencia de la autoridad gubernamental, deviene imprescindible, por ello, el artículo 4º. De la Ley también incorpora esta definición : “....Son bienes nacionales del dominio público, los recursos hidrobiológicos silvestres contenidos en el mar territorial, zona contigua, zona económica exclusiva, aguas internas y aguas interiores naturales; compete al Estado ejercer las facultades del dominio sobre ellos, determinando el derecho de pescarlos, administrándolos y velando por su racional aprovechamiento.”

La ley acoge varios principios generales incluidos en el Código de Conducta para la Pesca Responsable, los cuales plasma no solo en el articulado que la integra sino además los invoca en los considerandos que justifican la emisión de la ley, así por ejemplo el considerando 5º. hace alusión al principio 6.3 del Código, relativo a la necesidad de aplicar medidas de ordenación de pesca para asegurar que el esfuerzo de pesca sea proporcionado a la capacidad de producción de los recursos pesqueros y al aprovechamiento sostenible del mismo. El Considerando 10º. también acoge el principio 6.1 del Código citado, en cuanto sujeta el derecho de pescar, a la obligación de hacerlo en forma responsable para asegurar la conservación de las especies y una efectiva gestión de los recursos hidrobiológicos.

Otro principio que es acogido por esta ley, es el incluido en el artículo 7º, el que sujeta las actividades de pesca a una aplicación amplia del principio de precaución y a considerar como base, los datos científicos más fidedignos, principios éstos incluidos en los numerales 6.4 y 6.5 de los principios generales del Código referido.

Así que, algunos de los principios que acoge la ley, se incluyen:

- Principio relativo a la pesca responsable, en cuanto debe realizarse de acuerdo a las normas nacionales e internacionales acogidas por Guatemala.
- Principio de aprovechamiento integral a través de la utilización de métodos y sistemas que logren el beneficio de la fauna acompañante.
- Principio relativo a las medidas de ordenación pesquera basadas en datos científicos y técnicos, con el objeto de lograr la conservación y el uso sostenible de los recursos pesqueros.
- Principio de Precaución, que la ley considera debe ser aplicado ampliamente en “La conservación ordenación y explotación de los recursos hidrobiológicos con el fin de protegerlos y preservar el medio acuático, tomando en consideración los datos científicos más fidedignos disponibles.”

3. Requisitos de desarrollo de la capacidad de los recursos humanos

En virtud de que Guatemala actualmente esta generando un programa de investigación de tiburones, - elemento fundamental para la conservación y administración del recurso tiburón- se recomienda desarrollar e implementar un programa permanente de investigación del recurso que permita la evaluación de las poblaciones explotadas y que brinde los elementos biológicos, ecológicos, tecnológicos y socioeconómicos para recomendar medidas de regulación de la pesquería. La generación de proyectos dirigidos a la utilización sustentable y coadministración de los recursos pesqueros, así como la cooperación bilateral es la plataforma más adecuada para la transferencia de tecnología y otros

rubros. El desarrollo de este programa deberá ser contemplado en un proyecto diseñado de acuerdo a la estructura funcional vigente del MAGA UNIPESCA, técnicamente en base a objetivos y procedimientos internacionales que permitan la compatibilidad de los datos e información generada.

4. Datos e Investigaciones sobre la Ordenación de las Pesquerías Nacionales y Regionales

Las zonas geográficas de pesca de tiburones en Guatemala son completamente distintas en especies, artes de pesca e importancia comercial, por lo cual se dividirá cada uno de los siguientes ítems en la pesquería del Océano Pacífico y del Atlántico de Guatemala.

4.1 Litoral Atlántico

4.1.1 Composición de la Pesquería por Especies

La pesquería del tiburón en Guatemala es una pesquería tropical multiespecífica, que esta compuesta por lo menos de tres especies explotadas de forma comercial, sin embargo se han registrado al menos 18 especies en los desembarques de las comunidades pesqueras de Punta de Manabique. Sin embargo por ser una zona muy cercana a sistemas de arrecife en el caribe mesoamericano se asume que existen mas especies en el área que posiblemente no fueron registradas en los desembarques. Las principales especies se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Especies de tiburones presentes en las capturas comerciales en el Atlántico de Guatemala

- | | |
|---|---|
| 1. <i>Dasyatis americana</i> (1), | 10. <i>Galeocerdo cuvier</i> (2), |
| 2. <i>Dasyatis guttata</i> (1), | 11. <i>Ginglymostoma cirratum</i> (2), |
| 3. <i>Carcharhinus falciformis</i> (1), | 12. <i>Rhizoprionodon porosus</i> (3), |
| 4. <i>Carcharhinus limbatus</i> (1), | 13. <i>Aetobatus narinari</i> (3), |
| 5. <i>Himantura schmardae</i> (2). | 14. <i>Mobula hypostoma</i> (3), |
| 6. <i>Carcharhinus perezi</i> (2), | 15. <i>Hexanchus griseus</i> (3), |
| 7. <i>Negaprion brevirostris</i> (2), | 16. <i>Rhinobatus lentiginosus</i> (3), |
| 8. <i>Sphyrna mokarran</i> (2), | 17. <i>Narcine brasiliensis</i> (3), |
| 9. <i>Sphyrna lewini</i> (2), | 18. <i>Carcharhinus acronotus</i> (3). |

1) Estricta importancia comercial 2) Moderada importancia e 3) Incidental

4.1.2 Tipos de Pesquería

4.1.2.1 Pesca Dirigida

4.1.2.1.1 *Pequeña Escala*

La pesquería de tiburones en la zona del caribe guatemalteco, está dirigida al grupo de rayas principalmente, por medio de trasmallos de nylon que colocan en zonas poco profundas enfrente a la comunidad de San Francisco del Mar. La faena de pesca consiste en el tendido de la red por 12 horas, período en el cual los pescadores revisan y retiran los organismos capturados, los cuales son eviscerado en la orilla de la playa. La presentación de este producto es para comercializarse en seco-salado.

La actividad de pesca de tiburones en la zona se realiza con embarcaciones tipo cayuco de madera y lanchas de fibra de vidrio tipo tiburonera, con eslora de 15 a 20 pies y propulsión a remo y motores de 10 a 40 Hp.

La pesca de rayas en la zona es temporal y se realiza en función de la disponibilidad de rayas y la falta de actividades de pesca de langosta o manjúa, pesca objetivo y principal en el área.

4.1.2.1.2 *Altura*

No existe flota de mediana o gran escala que se dedique a la pesca de tiburones en la zona.

4.1.2.2 Pesca Incidental

4.1.2.2.1 *Pesquería Costera o Ribereña*

No existe una documentación de la captura incidental de tiburones en la zona, sin embargo se conoce por medio de entrevistas practicadas en el área durante el proceso de la elaboración del PAI de tiburones que ocasionalmente se presenta la captura de rayas o tiburones juveniles en cimbras y trasmallos. Lo cual no es muy común sin embargo se desconoce cualquier valor que aproxime una idea del volumen retenido y de las especies capturadas.

4.1.2.2.2 *Camaronera*

Las actividades de la flota de camarón en Océano Atlántico se realizan dentro de la Bahía de Amatique y la incidencia de tiburones en las redes de arrastre son raras, la presencia en las mismas no son registradas y cuando alguna de ellas es capturada, según la talla es utilizada como parte de la fauna acompañante de camarón. En las observaciones de campo en cruceros de pesca de camarón dentro de la bahía de Amatique, se han reportado capturas de raya principalmente.

4.1.2.2.3 *Altura*

No existe flota de mediana o gran escala en donde se tenga pesca incidental de tiburones en la zona. Los barcos atuneros que operan en el litoral Atlántico rinden los informes ante la –ICCAT- Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico, quien posteriormente los remite al país.

4.2 Litoral Pacífico

4.2.1 Composición de la Pesquería por Especies

La pesquería del tiburón en Guatemala es una pesquería tropical mutiespecífica que está compuesta por lo menos de quince especies explotadas de forma comercial, principalmente órdenes Carcharhiniformes y Lamniformes. De los Carcharhiniformes las especies más representativas son *Carcharhinus falciformis*, *Nasolamia velox*, *Sphyrna lewini*, *C. limbatus*, del orden Lamniformes las más representativas es *Alopias pelagicus* Tabla 2. (Márquez–Farias y Ruíz 1997 y 1999; Ruíz 1997 y 1998).

Tabla 2. Especies de tiburones presentes en las capturas comerciales en el Pacífico de Guatemala.

Nombre Científico	Nombre Común
1. <i>Carcharhinus falciformis</i>	blanco, gris
2. <i>Carcharhinus limbatus</i>	cazón
3. <i>Carcharhinus longimanus</i>	volador
4. <i>Carcharhinus leucas</i>	gambuzo
5. <i>Nasolamia velox</i>	punta de zapato
6. <i>Sphyrna lewini</i>	cornuda
7. <i>Sphyrna zygaena</i>	cornuda
8. <i>Sphyrna mokarran</i>	cornuda
9. <i>Mustelus lunulatus</i>	mamón
10. <i>Mustelus sp.</i>	mamón
11. <i>Prionace glauca</i>	azul, gelatina
12. <i>Galocerdo cuvier</i>	tintorera, gata
13. <i>Ginglymostoma cirratum</i>	lija, nodriza
14. <i>Alopias pelagicus</i>	zorro, mico
15. <i>Heterodontus mexicanus</i>	dormilón

Fuente: Márquez y Ruiz (1997, 1999), Ruiz (1998a)

4.2.2 Tipos de Pesquería

4.2.2.1 Pesca Dirigida

La pesca dirigida al tiburón se realiza con embarcaciones de diferentes dimensiones. Los usuarios pueden ser pescadores libres, asociaciones y permisionarios. Se han identificado dos tipos de embarcaciones que dirigen las operaciones a la pesca del tiburón, las lanchas o pangas propias de la denominada pesca artesanal que conforma la pequeña escala y los barcos en la pesca de altura conformado por barcos de la mediana escala.

4.2.2.1.1 Pequeña Escala

Dos tipos de lanchas son utilizadas en la pesca artesanal, de 22 a 25 pies y las de 26 a 32 pies de eslora. Dichas embarcaciones son de fibra de vidrio y cada lancha utiliza un motor principal fuera de borda de 75 HP y un auxiliar de 48 HP. El número de pescadores puede ser de 2 a 3 por embarcación. Las faenas de pesca consisten en lances nocturnos de 12 horas. El equipo de pesca es la cimbra de superficie de 3 a

6 millas de línea madre es construida de polietileno y se colocan de 400 a 500 anzuelos anterior mente se utilizo anzuelo “garra de águila”, desde hace mas de tres años a la fecha se utilizan anzuelos circulares No 13 y 14, con el objetivo de proteger a la tortuga marina así mismo existe un proyecto patrocinado por WWF y CIAT de cambios de anzuelos el cual se esta implementando el uso de anzuelos No 15 y 16 para la flota industrial y con muy buena aceptación por los mismos, lo cual da la posibilidad de capturar especímenes de mayor tamaño. La carnada más común es el atún negro (barrilete), así mismo desde hace año y medio se a incrementado el consumo de Balijú para consumo de la pesca de tiburón en la flota industrial, no así por las lanchas ya que estas pescan a menor altura y existe captura incidental de Pez Vela el cual es exclusivo para la pesca deportiva, estas cuentan con sistema de conservación con hielo de hasta 1 tonelada de capacidad. Todas las embarcaciones utilizan sistema de navegación por satélite (GPS).

4.2.2.1.2. Altura

Las embarcaciones de mediana y gran escala están equipados con instrumentos electrónicos, cascos contruidos con materiales de fibra de vidrio y acero naval, motores de propulsión no mayores de 200 HP en embarcaciones de mediana escala, con capacidad de acarreo menor a 30 TM y embarcaciones de gran escala con motores mayores de 200 HP y acarreo mayor a 30 TM (Ruiz, 1998; López, 2004). Su autonomía puede ser de 10 a 20 días y su radio de operación puede llegar más halla de las 130 millas náuticas, algunos hasta las 200 millas y aguas internacionales. El número de tripulantes puede ser de hasta cinco y las faenas de pesca consisten en lances nocturnos de 10 a 12 horas. La captura es procesada a bordo y almacenada. El equipo de pesca utilizado es el palangre de deriva de superficie con una línea madre de 20 a 40 millas, utilizando 1 anzuelo cada 17 metros. Cuentan con equipo sofisticado de navegación.

4.2.2.2 Pesca Incidental

Se estima la incidencia de tiburones en por lo menos seis diferentes pesquerías no dirigidas.

4.2.2.2.1 Pesquería Costera o Ribereña

Esta flota, que se podría tipificar como la pesca dirigida a la captura de escama, esta constituida por lanchas artesanales de menor eslora, aproximadamente entre los 16 y 26 pies de largo, contruidas con fibra de vidrio. Esta flota utiliza redes agalleras (trasmallos) de superficie y de fondo, contruidas de monofilamento con luz de malla de un intervalo de 3-9 pulgadas. La longitud de las redes fue modificada por la nueva ley de pesca las cuales son de 600 a 1200 metros de largo con una caída (altura variada) de 3 metros. Las faenas de pesca se realizan en áreas cercanas a la costa entre las 2 y 20 millas, las especies capturadas incluyen bagre (*Arius* sp.), pargos (*Lutjanus* sp.), curvina (*Cynoscion* sp.) y otras especies de escama. Los tiburones neonatos y juveniles son parte de la captura incidental (Ruiz & Ixquiac, 2000; Marquez & Ruiz, 1999).

4.2.2.2 Camaronera

La actividad de pesca de camarón marino en el Océano Pacífico de Guatemala se lleva a cabo en la plataforma continental, que tiene una extensión de 14,700 km², mientras que la totalidad de las aguas jurisdiccionales del océano Pacífico es de 92,000 km² (Villegas y Csirke, 1985; Windevoxhel, 1997; FAO,2000). La mayor parte de la plataforma continental está cubierta de arena y arcilla. Los fondos de barro son más comunes en su parte profunda y en las zonas limítrofes con México y El Salvador (Villegas y Csirke, 1985).

Conforman la flota industrial dos categorías de flota diferenciadas: (i) la denominada de gran escala con embarcaciones de tonelaje de registro bruto TRB mayor de 30 y motores mayores de 200 HP y (ii) la de mediana escala con embarcaciones de TRB de hasta 30 y motores hasta de 200 HP. Sus bases de operación se localizan en Champerico, San José, Iztapa, y Las Lisas en el litoral Pacífico.

La captura de tiburones y rayas en las redes de arrastre es común en está arte de pesca, pero principalmente rayas debido a su hábitat. Las capturas de rayas en redes de arrastres pueden llegar a ser hasta de 20 Kg/h de arrastre en las zonas de abundancia de estas especies. Durante el proceso de pesca y limpieza del camarón algunas rayas son devueltas al mar vivas y varias de ellas mueren sobre las plataformas de los barcos y son descartadas con la mayor parte de la fauna acompañante del camarón, solo los organismos grandes son retenidos para comercializar su carne. Durante 1996 y 1998 se desarrollo el proyecto de evaluación del recurso camarón del Pacífico guatemalteco, bajo financiamiento y colaboración de: USAC-CEMA-DIGI-AGEXPRONT-BANAPAC, durante este estudio se realizaron estudios de abundancia de camarón y especies presentes en la fauna de acompañamiento, identificando al menos 18 batoideos y una especie de tiburón.

4.2.2.3 Altura

Se reconoce la incidencia de tiburones en la pesca palangrera atunera. Probablemente existen capturas incidentales de tiburones en la pesca de cerco para el atún, la pesca de arrastre para el camarón de profundidad y la pesca de arrastre de media agua de escama. Sin embargo ninguna de estas pesquerías registra o dan cuenta de estas capturas incidentales.

4.3 Especies asociadas y capturas incidentales descartadas

En la pesquería de tiburón se encuentran otras especies que son capturadas incidentalmente, unas son aprovechadas en su totalidad y otras no, se puede decir tales como tortugas marinas, algunos picudos tales como Marlin, Pez Espada, Pez Vela .

4.4 Identificación de especies, distribución y estructura de poblaciones de las especies capturadas

4.4.1 Identificación de Especies

Para la pesquería de tiburón se considera de vital importancia el aspecto de conocer los hábitos de las especies objetivo por lo que los capitanes o patrones de las embarcaciones realizan una bitácora que incluye la temperatura y color del agua, con el fin de obtener una mejor captura. Desde el año 1991 se toman datos en tierra incluyendo principalmente especie y tamaño de las especies capturadas.

4.4.2 Distribución y Estructura de Poblaciones de las Especies Capturadas

Guatemala no cuenta con información de los principales sitios de de captura de tiburón, ya que no se han realizado investigaciones científicas de las zonas y rutas de estos, siendo estos una especie migratoria se necesitara unir esfuerzos para realizar un sondeo en la región Centroamericana. Teniendo en cuenta la recopilación de la información de las industrias y capitanes o patrones de las embarcaciones detallando las zonas con mayor captura. Pero si teniendo las especies de mayor captura siendo así *Carcharhinus falciformis*, *Nasolamia velox*, *Sphyrna lewini*, *C. limbatus* y *Alopias pelagicus*. Es importante realizar un muestreo de rutas de tiburón ya que estos son migratorios, la cual podría ser por marcaje y seguimiento satelital.

4.5 Métodos de Seguimiento de la Pesquería y Recopilación de Datos

La principal fuente de recolección de datos es por medio de inspectores uno directamente y dos eventualmente de la UNIPESCA que se encuentran en los dos principales puertos pesqueros llegando a tomar los datos a nueve muelles particulares observando la descarga del producto, creando confiabilidad de los datos obtenidos en la flota industrial, más no se tiene control de los desembarques de la flota de pequeña escala (lanchas), la cual forma parte de un grueso importante en las pesquerías de tiburón y dorado. Se esta recopilando la información de una de las principales cooperativas compradoras, procesadoras y exportadoras de tiburón, los datos se encuentran en cuadernos detallando la fecha, cantidad y especie capturada, por lo que será necesario digitalizar y ordenar los datos obtenidos lo cual nos dará un mayor historial y cantidad de datos obtenidos de las capturas de los años en la cual la pesquería de tiburón era abundante en Guatemala.

4.6 Investigación Científica

Se ha realizado investigación científica por estudios realizados en la pesquería de tiburón en embarcaciones de pequeña escala, lanchas de fibra de vidrio de hasta 26 pies de eslora, con 4 a 6 millas de monofilamento y 450 a 500 anzuelos, utilizando como carnada atún negro (*Tunnus*), en faenas de pesca de 12 horas y viajes de 2.5 días siendo el principal objetivo la pesca de tiburón creando información reciente y confiable (Ruíz 1997, Márquez-Frias y Ruíz 1997 y 1999), así como un estudio realizado por PRADEPESCA en 1996 en el litoral pacífico de la región Centroamericana. En los últimos dos años se han realizados las investigaciones sobre: Áreas de crianza de tiburones en la plataforma continental del Pacífico de Guatemala: Herramientas para el manejo y aprovechamiento

sostenido del recurso tiburón. y el proyecto sobre la Identificación, abundancia, distribución espacial de Batoideos (rayas) en el Pacífico guatemalteco.

4.7 Gestión de Datos

El sistema de gestión de datos de la UNIPESCA posee un banco de datos diseñado para datos pesqueros en la cual se encuentran archivados y actualizado en versión electrónica desde el año 1996 a la fecha, La información archivada es exclusivamente de la flota industrial la cual se dedica a la pesca dirigida de tiburón y con capturas incidentales de pez vela, dorado, atún, espada, marlín etc. Y a nivel de muestras del las lanchas con motores fuera de borda, estas no están controladas por la institución siendo la pesca dirigida a tiburón y dorado con capturas incidentales de de mayor frecuencia de pez vela.

4.8 Información sobre Evaluación de Poblaciones

A la fecha no se han desarrollado estudios científicos continuos para almacenar una cantidad de datos la cual sirva para realizar una evaluación confiable, habiéndose realizado durante un corto periodo a la evaluación de de las poblaciones de tiburones en el país siendo estas en puerto (Márquez y Ruíz 1997). Existen datos recopilados por los inspectores de la UNIPESCA desde el año 1991 pero la información únicamente esta detallada por especie y tamaño teniendo muy poca información recopilada de talla, peso, sexo y madures sexual, se retomo los muestreos en Septiembre del 2005 en los cuales existen los siguientes datos: especie, peso, talla, sexo, madurez sexual.

4.9 Identificación de Especies que Requieren “Ordenación Especial”

Se realizaran investigaciones científicas con los datos recopilados actualmente (Márquez y Ruíz 1997; Ruíz & Ixquiac 2000), lo cual permitirá comparar las poblaciones de tiburones, y realizar un sistema de ordenación pesquera estructurado para la conservación de la especie la cual conlleva a una pesca responsable y sostenible. Tratando de no llegar al limite de que se conviertan en especies amenazadas como a ocurrido con tiburón ballena (*Rhincodon typus*) y cualquier especie de pez sierra (*Pristis* sp.). Las especies con mayor incidencia de captura son de los ordenes Carcharhiniformes y Lamniformes. De los Carcharhiniformes las mas representativas son *Carcharhinus falciformis*, *Nasolamia velox*, *Sphyrna lewini*, *C Limbatus*, y de los Lamniformes, *Alopias pelagicus*. (Márquez-Frias y Ruíz 1997 y 1999; Ruíz 1997 y 1998).

5. Ordenación de Pesquerías y Conservación de Especies

Las especies de tiburón a que se refiere la presente propuesta de Normatividad se encuentran listados en la Tabla 1 y Tabla 2 del presente documento.

5.1 Disposiciones Aplicables a toda la Pesquería Artesanal y de Altura Dirigida al Tiburón.

- a) Deberá registrarse el número de embarcaciones de pesca artesanal que se dedican a la captura directa del tiburón. El formato de registro deberá ser proporcionado por personal técnico de la Unidad de Manejo de la Pesca y Acuicultura.
- b) El Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA) a través del Unidad de Manejo de la Pesca y Acuicultura deberá establecer el nivel de esfuerzo permisible por unidad de pesquería y área geográfica, así como la captura total permitida o cuotas anuales por unidad de pesquería, a partir de las evaluaciones de MAGA-UNIPESCA.
- f) Todos los ejemplares de cualquier especie de tiburón que se retengan a bordo de las embarcaciones artesanales, pequeña, mediana o gran escala, dirigida y no dirigida a la captura del tiburón deberán ser aprovechados íntegramente. Se prohíbe el aprovechamiento exclusivo de las aletas
- g) Los dueños de las embarcaciones de pesca de altura que dirigen su pesca al tiburón están obligados a remitir un informe que incluya de cada lance las capturas totales por especie en peso y número, así como toda la información relacionada con la faena de pesca según el formato propuesto. El reporte deberá ser por crucero y podrá ser remitido a través del capitán o patrón de barco.
- h) El cumplimiento con los informes de viaje de pesca y su contenido en concordancia con los estudios del personal técnico de MAGA-UNIPESCA, serán elementos de juicio para la renovación del permiso de pesca.
- k) En ningún caso se podrán capturar, retener o molestar ejemplares de cualquiera de las siguientes especies: tiburón ballena (*Rhincodon typus*), tiburón peregrino (*Cetorhinus maximus*), tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*), tiburón bocudo (*Megachasma pelagios*), de pez sierra (*Pristis sp.*). así cualquier especie de tortugas marinas. Dichos ejemplares capturados o retenidos accidentalmente deberán ser liberados o regresados al ambiente acuático.

5.2 Limitaciones de los Recursos

Los elasmobranquios forman parte de un exitoso grupo de peces cartilaginosos que aparecieron hace 400 millones de años. Las poblaciones de tiburón alrededor del mundo son explotadas por pesquerías de altura (industriales), artesanales y en algunas partes deportivas. Muchos son los problemas que aquejan a tales pesquerías al pretender establecer lineamientos de regulación. La falta de datos confiables de estadísticas de captura, esfuerzo y patrones de vida han sido el principal obstáculo en el avance de la evaluación de poblaciones. Lo anterior ha incrementado la preocupación de si las poblaciones de tiburones pueden ser sometidas a explotación sostenida.

Las poblaciones de tiburones se han caracterizado por ser altamente susceptibles a la sobreexplotación debido a sus aspectos biológicos inherentes como alta longevidad, prolongados periodos de gestación, madurez tardía, lento crecimiento, baja fecundidad, baja frecuencia reproductiva, y una supuesta

estrecha relación entre la población adulta y los reclutas (Holden 1974). Dado lo anterior, las poblaciones de tiburones explotados se parecen más a las de ballenas y otros mamíferos marinos que a los mismos peces teleósteos o invertebrados (Walker 1998).

Las especies con las características biológicas mencionadas han sido frecuentemente llamados estrategias K de la teoría de selección r/K. Dichas características biológicas limitan la capacidad de las poblaciones para recuperarse de los impactos negativos asociados a la pesca (Holden 1974). El estado del conocimiento de la biología de los elasmobranquios es modesto comparado con el de otros recursos marinos de mas alta diversidad y mayor valor comercial, por lo que pocos esfuerzos de investigación se han llevado a cabo a nivel internacional.

5.3 Criterios, Objetivos, Indicadores y Puntos de Referencia del SRDS¹

La Unidad de Manejo de la Pesca y Acuicultura, UNIPESCA está haciendo esfuerzos para mejorar el control y vigilancia de estas pesquerías y de acuerdo a su propia visión, mas las entrevistas realizadas, se considera que estos esfuerzos deben orientarse a: a) Incrementar el numero de inspectores de pesca que supervisan estas pesquerías, (actualmente tienen 3 inspectores que atienden a las flotas industriales que laboran en estas faenas); b) Implementar boletas apropiadas de desembarque (especialmente para los pescadores artesanales), que permitan elaborar registros y estadísticas confiables; c) Implementar procedimientos apropiados de control para las pesquerías de tiburón en el atlántico de Guatemala; d) Aplicación del Reglamento de la Ley de Pesca y Acuicultura, que permita una implementación mas efectiva de la misma; e) Mejorar sus posibilidades de acceso a mas recursos técnicos y financieros; f) A futuro, la identificación de áreas específicas de crianza de tiburones con el fin de protegerlas adecuadamente.

Con la información generada por investigaciones o proporcionadas por empresarios y patrones de las naves se elaborarán los puntos de referencia biológicas y económicos necesarios para la ordenación de la pesquería de tiburón.

5.4 Opciones de Regulación de la Pesca

Para una regulación y control de la misma se necesitará más personal técnico de campo en los desembarques, estos tienen que ser capacitados para la identificación de las especies, recopilación de datos y aplicación de la normativa. Así mismo será necesario el apoyo de la Autoridad Marítima para operaciones en alta mar que no se utilicen artes de pesca prohibidas (Redes agalleras pequeñas, demasiado largas y caída), implementación de vedas estacionales dirigidas a la especie objetivo. Proponer normativas de ley en las cuales se regulen las actividades de pesca en áreas y épocas específicas. Mantener un monitoreo permanente sobre los puntos de avivamiento, para optimizar el avivamiento en estas área, logrando que los neonatos salgan de estos puntos, tratando de proteger la especie para lleguen a reproducirse nuevamente.

¹ Sistema de Referencia del Desarrollo Sostenible

Las concesiones de pesca dirigida a los tiburones serán extendidas de acuerdo a lo que establece la Ley General de Pesca y Acuicultura, Decreto 80-2002 del Congreso de la República. Todos los ejemplares obtenidos por medio de las capturas deberán de ser desembarcados enteros (únicamente eviscerados) por lo que se tendrá un mejor control para que no exista desaleteo. Los dueños de embarcaciones de pesca dirigida al tiburón deberán de dar la información completa de áreas de captura y datos totales por especie.

5.5 Reducción de las Capturas Incidentales

Para una reducción de las capturas incidentales es necesario capacitación del personal técnico y concientización de pescadores y comercializadores, ya que ellos son los actores de estas capturas. Las principales especies de captura incidental en la pesca del tiburón son Pez Vela (*Istiophorus platypterus*), exclusivo para la pesca deportiva, y todas las especies de tortuga marina, especies protegidas a nivel regional, brindando apoyo al programa organizado por la WWF y la CIAT, el cual tiene el objetivo de cambiar el Anzuelo J por Anzuelos tipo Circular, así mismo concientizar a los pescadores de liberar vivas a las tortugas capturadas en las líneas palangreras.

5.6 Fomento del Aprovechamiento Integral

Actualmente en Guatemala se lleva a cabo en buena medida un aprovechamiento integral del recurso tiburón.

- Aletas, para exportación principalmente a países Asiáticos.
- Carne, de consumo en el país fresco y seco salado, así mismo para exportación siendo México uno de los principales compradores.
- Hígado, se utiliza para aceite, comercializado en puerto.
- Piel, existía una fuerte demanda para la curtiembre de piel en la elaboración de artículos de vestir la cual ha disminuido.
- Mandíbulas y vértebras, para decoración y souvenir.

5.7 Biodiversidad y Consideraciones Ecológicas

No es posible explotar una pesquería sin influir en el equilibrio original de las poblaciones. La ordenación de las pesquerías debería promover el mantenimiento de la calidad, diversidad y disponibilidad de recursos pesqueros de tiburón en cantidades suficientes para las generaciones actuales y futuras en el contexto de la seguridad alimentaria, reducción de la pobreza y desarrollo sostenible. Las medidas de ordenaciones de acuerdo a la Convención de las Naciones Unidas sobre el derecho del Mar, de 1982 y el Código de Conducta de Pesca Responsable, no solo deberían garantizar la conservación de las especies objetivo sino también de las especies pertenecientes al mismo ecosistema o asociadas o dependiente de aquéllas tales como las existentes en los litorales Atlántico y Pacífico de Guatemala.

La captura de las diferentes especies de tiburones por la flota industrial y de pequeña escala Guatemalteca no debe de poner en riesgo la biodiversidad marina, poniendo al límite de la extinción diferentes tipos de especies a causa de una sobre explotación de los recursos directa o indirectamente.