

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA -USAC-  
CENTRO DE ESTUDIOS DEL MAR Y ACUICULTURA -CEMA-**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN**

**Descripción de la oferta de tiburón y raya en los mercados de la Ciudad de  
Guatemala**



**Presentado por:**

**T. A. LESLY MICHEL ESTRADA GÓMEZ**

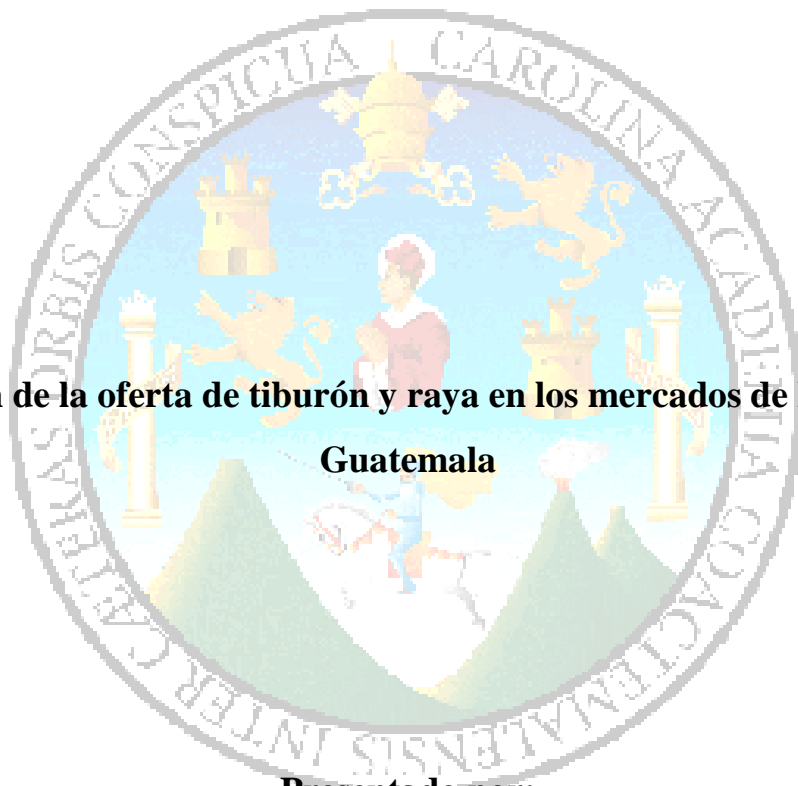
**Para otorgarle el título de  
LICENCIADA EN ACUICULTURA**

**Guatemala, septiembre de 2016**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA -USAC-  
CENTRO DE ESTUDIOS DEL MAR Y ACUICULTURA -CEMA-**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN**

**Descripción de la oferta de tiburón y raya en los mercados de la Ciudad de  
Guatemala**



**Presentado por:**

**T. A. LESLY MICHEL ESTRADA GÓMEZ**

**Para otorgarle el título de  
LICENCIADA EN ACUICULTURA**

**Asesor: Lic. Alerick Josué Pacay Barahona**

**Guatemala, septiembre de 2016**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA -USAC-  
CENTRO DE ESTUDIOS DEL MAR Y ACUICULTURA -CEMA-**

**Consejo Directivo**

<b>Presidente</b>	M.Sc. Héctor Leonel Carrillo Ovalle
<b>Secretaria</b>	M. Sc. Kathya Iturbide Dormon
<b>Representantes Docentes</b>	M.A. Olga Marina Sánchez Cardona  M. Sc. Erick Roderico Villagrán Colón
<b>Representante del Colegio de Médicos Veterinarios, Zootecnistas y Acuicultores</b>	M.Sc. Adrián Mauricio Castro López
<b>Representantes Estudiantiles</b>	T.A. María Alejandra Paz Velásquez  Br. Marcos Estuardo Ponciano Núñez

El Director del Centro de Estudios del Mar y Acuicultura -CEMA-, después de conocer el dictamen favorable del M.Sc. Luis Francisco Franco Cabrera, Coordinador Académico, sobre el trabajo de graduación de la estudiante universitaria, **Lesly Michel Estrada Gómez**, titulado “Descripción de la oferta de tiburón y raya en los mercados de la Ciudad de Guatemala” da por este medio su aprobación a dicho trabajo. IMPRIMASE.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



M.Sc. Héctor Leonél Carrillo Ovalle



Guatemala, septiembre 2016

El Coordinador Académico del Centro de Estudios del Mar y Acuicultura –CEMA–, después de conocer el dictamen del asesor Lic. Alerick Josué Pacay Barahona y la aprobación de la Encargada de EPS M.Sc. Irene Franco Arenales, al trabajo de graduación de la estudiante universitaria **Lesly Michel Estrada Gómez**, titulado “Descripción de la oferta de tiburón y raya en los mercados de la Ciudad de Guatemala”, da por este medio su aprobación a dicho trabajo.

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**

  
M.Sc. Luis Francisco Franco Cabrer



Guatemala, septiembre 2016

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad de San Carlos de Guatemala, por ser mi segundo hogar, brindarme tantos conocimientos y apoyarme en esta etapa estudiantil.

Al Centro de Estudios del Mar y Acuicultura, por brindarme más que conocimientos, otra familia con quienes pude compartir esta maravillosa etapa de mi vida.

A Fundación Mundo Azul, por haberme brindado la confianza y apoyo en todo sentido para la realización de la presente investigación.

Al Licenciado Alerick Pacay y a la Doctora Ana Hacoheh, por brindarme sus conocimientos, su tiempo y paciencia antes, durante y después de la ejecución de este estudio.

A la Licenciada Irene Franco, por brindarme su conocimiento, paciencia y apoyo a lo largo de toda mi carrera universitaria.

A la Licenciada Teresa Recinos, por brindarme sus valiosos conocimientos durante el presente estudio.

A todos los comerciantes que muy amablemente facilitaron la información para llevar a cabo con éxito la presente investigación.

## **DEDICATORIA**

A Dios y la Virgen María,

Por brindarme la vida y entereza para poder culminar esta etapa de estudios y, por todas las bendiciones que posan en mí todos los días.

A mis padres y hermanos,

Por haberme enseñado a enfrentar la vida y apoyarme cuando pudieron.

A mi pequeña Ana Elisa,

Por ser mi más grande fuente de inspiración para ser una mejor persona y seguir adelante con mis metas.

A Alejandro Méndez,

Mi amado, quien me ha dado todo el apoyo incondicional para que yo salga adelante, no sólo en la Universidad, sino en todo momento.

A mi familia,

Especialmente a mis abuelitos, quienes fueron la chispa de alegría y maestros de humildad y paciencia a lo largo de mi vida.

A Sandra Morales,

Por ser más que una amiga, por ser mi confidente, por ser mi hermana.

A mis amigos,

Especialmente a la promoción de cierre, por ser esas personas con las que se puede contar en todo momento, por llenar días aburridos de alegría.

## RESUMEN

Los elasmobranquios son comúnmente desembarcados y vendidos, tanto en las costas del Pacífico, como en las del Atlántico de Guatemala. Los mercados son centros de venta para los productos derivados de la pesca de estos organismos.

Para evaluar las especies asociadas al mercadeo y ventas, entre abril y julio de 2015, se visitaron 34 mercados en la Ciudad de Guatemala. Como resultado se determinó que en 17 de estos, se ofrece carne de tiburón y raya.

La venta de tiburón azul (*Prionace glauca*) y otras especies de carne blanca, como por ejemplo, el cazón (*Rhizoprionodon porosus*), son preferidas por los intermediarios y consumidores. El tiburón martillo (*Sphyrna* sp.) también es comercializado en los mercados, pero en menor grado que los mencionados anteriormente. Adicionalmente, se menciona que los picos altos de compra/venta se alcanzan durante el tiempo de la cuaresma previo a la semana mayor.

Según lo generado por las encuestas ejecutadas, se identificó que el 44% del producto proviene del puerto de San José; un 5% proviene del Caribe incluyendo a Belice y de El Salvador en un 3%. Por otro lado, la comercialización de carne de raya se realiza en menor porcentaje; identificando que solamente siete locales, de tres mercados distintos de la Ciudad de Guatemala la realizan.

Además se determinó que el 25% de la carne de raya proviene del Caribe. Finalmente, los resultados dan a conocer un análisis preliminar sobre los canales de comercialización y de las preferencias del consumidor por la carne de elasmobranquios. La siguiente fase de la investigación consistirá establecer cuáles son las especies con mayor demanda a través de análisis de ADN.

Palabras clave: Canales de comercialización, carne, mercados de Guatemala, raya, tiburón.



## ABSTRACT

Sharks and rays are commonly landed and sold at Pacific and Atlantic coasts of Guatemala. Markets are sales centers for fisheries products derived from these organisms.

To evaluate the species associated with marketing and sales between April and July 2015, 34 markets were visited in Guatemala City. As a result it was determined that shark and ray meat is offered in 17 of these centers corresponding at 50% of markets.

The sale of blue shark (*Prionace glauca*) and other species of white meat, such as dogfish (*Rhizoprionodon porosus*), are preferred by intermediaries and consumers. Hammerhead (*Sphyrna sp.*) is also sold in markets, but to a lesser extent than those mentioned above. In addition, it is mentioned that the high peaks of buy / sell are reached during the Lenten season.

According to surveys carried out, it was identified that 44% of the product comes from the port of San Jose; in other cases, it comes from the Caribbean including Belize by 5% and in El Salvador by 3%. On the other hand, the marketing of ray meat is performed on smaller percentage; identifying only seven locals, at three different markets Guatemala City that make it.

In addition, it was determined that 25% of ray meat comes from the Caribbean. Finally, the results disclosed a preliminary analysis of marketing channels and consumer preferences for meat of elasmobranchs. The next phase of the investigation should be, establish which species are most demanded through DNA analysis.

Keywords: Marketing channels, meat, markets of Guatemala, ray, shark, shark and ray marketing, fishery products markets.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	3
<b>3. MARCO TEÓRICO</b>	4
3.1 Marco referencial	4
3.1.1 Tiburones	4
3.1.2 Rayas	5
3.1.3 Comercialización	6
3.2 Marco conceptual	7
<b>4. OBJETIVOS</b>	11
4.1 Objetivo general	11
4.2 Objetivos específicos	11
<b>5. METODOLOGÍA</b>	12
5.1 Ubicación geográfica	12
5.2 Variables	12
5.3 Muestreo	13
5.4 Selección de la muestra	13
5.5 Procedimiento	14
5.6 Análisis de la información	15
<b>6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	16
6.1 Mercados	16
6.1.1 ¿Cuál es el precio por libra de tiburón/raya?	16
6.1.2 ¿Existe alguna época del año en la que se vende mejor el tiburón/raya?	17
6.1.3 ¿Cuáles son las especies de tiburón/raya que usted vende?	18
6.1.4 ¿Cuáles son las especies de tiburón/raya preferidas por el consumidor?	19
6.1.5 ¿En qué presentaciones vende usted la carne de tiburón/raya?	20
6.1.6 ¿Cuál es la presentación de tiburón/raya que tiene mayor demanda?	21

6.1.7	¿El tiburón/raya que usted vende, viene empacado o etiquetado?	23
6.1.8	¿Usted vende el tiburón/raya por menudeo, granel o ambos?	23
6.1.9	¿A cuál tipo de proveedor le compra usted el producto que vende?	24
6.1.10	¿De cuál área del país proviene el producto que usted vende?	24
6.1.11	¿Cuál es el medio de transporte para el producto que usted ofrece?	24
6.1.12	¿Cuál es el manejo para la carne que usted ofrece?	26
6.1.13	¿Durante la venta de tiburón/raya se genera desperdicios? ¿Qué hacen con ellos?	27
6.2	Canales de comercialización	28
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>30</b>
<b>8.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>31</b>
<b>9.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>32</b>
<b>10.</b>	<b>ANEXO</b>	<b>35</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura No. 1.</b>	Ubicación de las zonas de los mercados muestreados dentro de la Ciudad de Guatemala	12
<b>Figura No. 2.</b>	Tamaño de muestra conociendo la población	13
<b>Figura No. 3.</b>	Procedimiento para recolección de datos en mercados de la Ciudad de Guatemala	14
<b>Figura No. 4.</b>	Precios por libra de tiburón y raya en mercados locales	17
<b>Figura No. 5.</b>	Temporada del año con mayores ventas de tiburón y raya	18
<b>Figura No. 6.</b>	Especies de tiburón y raya en venta para mercados locales de la Ciudad	19
<b>Figura No. 7.</b>	Preferencias por especie de tiburón y raya	20
<b>Figura No. 8.</b>	Formas de preservación para la carne de tiburón y raya en mercados locales	21
<b>Figura No. 9.</b>	Presentaciones de venta para la carne de tiburón y raya en mercados locales	21
<b>Figura No. 10.</b>	Presentaciones de tiburón y raya con mayor demanda en mercados locales	22
<b>Figura No. 11.</b>	Formas de venta de tiburón y raya en mercados locales	23
<b>Figura No. 12.</b>	Identificación de proveedores de tiburón y raya para comerciantes en los mercados locales	24
<b>Figura No. 13.</b>	Lugar de origen del tiburón y raya	25
<b>Figura No. 14.</b>	Medio de transporte para el tiburón y raya	26
<b>Figura No. 15.</b>	Manejo general del tiburón y raya	27
<b>Figura No. 16.</b>	Destino de los desperdicios generados durante la venta de tiburón y raya	28
<b>Figura No. 17.</b>	Canales de comercialización para la carne de elasmobranquios en Guatemala	29

# 1. INTRODUCCIÓN

Los productos de origen pesquero se han consumido desde que el hombre tiene capacidad de obtenerlos. Los avances tecnológicos y capacidad humana, han permitido que las faenas de pesca sean más eficientes, por lo cual es normal que existan pesquerías a distintas escalas en todo el mundo (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre [CITES], 2015). Lamentablemente, esto también ha generado una sobreexplotación en las poblaciones de peces, llevando a muchas especies a la extinción o al borde de la misma; dentro de esta problemática se incluyen los tiburones como una especie que se encuentra amenazada o en peligro de extinción (CITES, 2015).

Estos organismos son explotados en las zonas marino-costeras de Guatemala, a tal grado que algunas especies han sido enlistadas en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres -CITES-; el cual regula el comercio de estas especies a través de Dictámenes de Extracción no Perjudicial -DENP-, mismos que garantizan que la pesquería de estos organismos está llevándose a cabo sin comprometer su sostenibilidad (CITES, 2015).

Por la razón anteriormente citada, se hace importante contar con un registro actualizado que describa los canales de comercialización de tiburones y rayas en Guatemala, ya que actualmente no existe una base de datos lo suficientemente consistente; que pueda ser utilizada como herramienta de regulación para el comercio de estos organismos. El canal de comercialización se refiere al conjunto de procesos que sufre el producto desde su captura, hasta que llega a las manos del consumidor final; en este canal intervienen: mayoristas, acopiadores, grandes compradores, supermercados, minoristas, etc. Estos conforman una compleja y ramificada pirámide de intermediación donde el pescador artesanal ocupa sin dudas, el piso o nivel inferior (Avdalov, 2009).

Es de gran importancia poder proporcionar información científica sobre este proceso, que pueda ser utilizada para generar mejores estrategias de control y manejo por parte de las autoridades de

gobierno competentes como la Dirección de Normatividad de la pesca y Acuicultura -DIPESCA-, y la División de Protección a la Naturaleza -DIPRONA-.

El hecho de generar mayor conocimiento sobre las especies comercializadas, así como de los lugares en los que se lleva a cabo dicho comercio, aportará información que puede ser utilizada en la regulación de la explotación de los tiburones y rayas en el país. Esto conlleva a la creación de mejores medidas de control sobre todos los niveles de los canales de comercialización de los productos derivados de la pesquería de elasmobranquios en Guatemala. Cabe resaltar que la población, a nivel general, desconoce la procedencia de los productos que consume.

La presente investigación delimitó los canales de comercialización de la carne de tiburón y raya, que se distribuye en mercados del municipio de Guatemala. Con esto se generaron datos que ayudarán a identificar las preferencias del consumidor por la carne de elasmobranquios.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La falta de alternativas económicas y el alto crecimiento demográfico en el país, a lo cual también contribuyen los avances tecnológicos, y los altibajos en la economía mundial; llevan al hombre a explotar todos los recursos naturales de manera desmedida (OCEANA, 2008). Dentro de estos recursos, se encuentran los hidrobiológicos; los cuales cumplen la importante función de satisfacer la creciente demanda de alimentos a nivel mundial, así como la fabricación de distintos productos de uso frecuente como bases para medicinas, cosméticos y alimentos para animales (Food and Agriculture Organization [FAO], 1999).

La carencia de conocimiento básico sobre la funcionalidad de los organismos dentro los ecosistemas; ha llevado al colapso a muchas especies tanto terrestres como marinas. En el país son muy importantes para la pesca los elasmobranchios, tanto los tiburones (*Carcharhinus* spp., *Nasolamia* spp., *Ginglymostomatidae* spp., *Sphyrna* spp. y *Alopias* spp.) como las rayas (*Batoidea*). Debido a la creciente demanda de tiburones, derivado de la apreciación por su carne y aletas en sus nuevos mercados de destino, un tercio de las especies de estos organismos se encuentra en peligro de extinción (Consejo Nacional de Áreas Protegidas [CONAP], 2009).

Una de las fases importantes incluidas dentro del proceso de explotación-consumo de la carne de elasmobranchios, que se conoce muy poco es la comercialización de los productos derivados de la pesca de tiburón y raya. Esto dificulta el control sobre el grado de explotación de los organismos que puedan estar incluidos dentro de acuerdos y convenciones, ya sea como especies en peligro de extinción o en estado vulnerable.

Por ello, es necesario generar información que contribuya a fortalecer el conocimiento acerca de estas especies, para concientizar a la sociedad sobre qué es lo que está consumiendo, de dónde provienen estos productos y el grado de explotación de los mismos; además de ser una herramienta que contribuye a la regulación de su pesca como primer paso para garantizar a futuro su permanencia en los mares.

### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1 Marco referencial

3.1.1 Tiburones. Son organismos altamente evolucionados con más de 300 especies, que han subsistido desde hace 400 millones de años y habitan en diversos ecosistemas. Estos al igual que las rayas pertenecen a la clase *Chondrichthyes*, que junto a las quimeras conforman un grupo de más de 1000 especies; de las cuales muchas se encuentran en peligro de extinción debido a la presión que se ejerce sobre la pesquería de estas (Organización Latinoamericana del Desarrollo Pesquero [OLDEPESCA], 2011).

La pesca de tiburones y rayas es una actividad importante del sector pesquero artesanal y de mediana escala, desde el aspecto económico hasta el social y alimentario; debido a que genera empleos, ya sea desde la captura de los organismos, hasta su procesamiento, distribución y comercialización (Instituto Nacional de Pesca [INAPESCA], 2014). La pesquería del tiburón en Guatemala es artesanal cuyas faenas de pesca se realizan entre las 6 y 125 millas náuticas, dentro de las cuales abunda el tiburón sedoso; por lo cual es capturado muy frecuentemente por los pescadores (FAO, 1999).

En el país existen muchos recursos importantes para la pesca, entre ellos los tiburones (*Carcharhinus* spp., *Nasolamia* spp., *Ginglymostomatidae* spp., *Sphyrna* spp. y *Alopias* spp.) y las rayas (*Batoidea*). Según FAO (1999), la única especie que tiene potencial para sostener una pesquería de tiburones es el tiburón catrín, jaquetón o sedoso (*Carcharhinus falciformis*), que se encuentra ampliamente distribuido por el Pacífico guatemalteco. Por el contrario, otras especies como *Carcharhinus leucas*, *C. limbatus* y *Sphyrna lewini* son menos apreciados; debido al color oscuro de su carne y la poca versatilidad de su piel, aunque son aceptados en el mercado. Aproximadamente el 40% del comercio mundial de aletas está compuesto por 14 especies de tiburones de gran tamaño (Coello, 2005).

Debido a la creciente demanda de tiburones, derivado de la apreciación por su carne y aletas en sus nuevos mercados de destino, un tercio de las especies de elasmobranquios se encuentran en



peligro de extinción, por lo que la regulación de su pesca sería un primer paso para preservarlos (CONAP, 2009). El producto con mayor valor económico en el mercado, es la aleta de tiburón, cuyo comercio anualmente creció un 5% entre los años 1995 a 2000 según el comercio internacional (García, 2008).

La aleta de tiburón es utilizada para cocinar sopa, la cual es hecha a base del cartílago de este animal y es condimentada con caldo de pollo o cerdo. Este era uno de los platos principales de los banquetes formales de la dinastía Ming (1368-1644 a.C.), por ello en la actualidad con el despliegue de la economía asiática, se hace más común el consumo de este platillo (OCEANA, 2008). Debido al mayor valor asociado de las aletas triangulares más grandes del tiburón martillo, los comerciantes las clasifican por separado; por el contrario, las aletas de los carcharhínidos, van juntas en un solo paquete (Convención sobre las Especies Migratorias [CMS], 2014).

3.1.2 Rayas. La pesca de estos organismos en Guatemala, se desarrolla de forma dirigida e incidental en flotas comerciales y artesanales, sobre todo la red camaronera. Sin embargo, los registros de capturas son pocos, por lo que hay que realizar investigaciones sobre las especies que se encuentran en el área para poder tomar otras medidas que lleven al ordenamiento eficaz de esta pesquería. Esta misma se encuentra compuesta por al menos tres especies explotadas de forma comercial: *Dasyastis brevis*, *Dasyastis longus*, *Mobula japónica* y otras no muy frecuentes como *Rhinoptera steindachneri*, *Rhinobatos leucorhynchus* y *Narcine entemedor*. Aunque la mayoría de pescadores dejan a estos organismos libres, cada día se hace más frecuente la utilización de estos para el autoconsumo, comercialización en seco o fresco o bien como carnada (Ixquiac, Franco, Lemus, Méndez, y López, 2009).

Uno de los inconvenientes de no conocer el canal de comercialización de los productos pesqueros, es que tampoco se pueden establecer precios de primera venta; con los cuales los pescadores son condicionados por los intermediarios. A pesar de que los pescadores obtienen el mayor porcentaje del margen bruto de comercialización, son ellos quienes absorben los riesgos de inversión, operación y los peligros natos de la actividad (Ruano, 2007). Por esto, es importante generar información que contribuya con la elaboración y aplicación de legislación que genere orden en las pesquerías, tanto del Atlántico como del Pacífico de Guatemala.

Los tiburones que antes se descartaban, generalmente vivos, ahora se conservan para ser comercializados, lo que aumenta la presión sobre las poblaciones de tiburones (Defenders of Wildlife, 2015). Luego se comercializaban solo ciertas especies como el tiburón ballena, pero la necesidad de expandir y satisfacer mercados asiáticos ha llevado a la caza de muchas especies de tiburón, especialmente el martillo *Sphyrna* spp. y el puntas blancas *Carcharhinus longimanus*, especie de la cual se han reducido las poblaciones hasta en un 70% en el océano Atlántico (CONAP, 2009).

3.1.3 Comercialización. Es el conjunto de procesos a través de los cuales se establece la relación entre producción y consumo, a efectos de hacer disponibles los bienes para los consumidores, mediante la articulación de los distintos flujos de distribución de bienes (Martínez, 2011). Para determinar estos procesos, desde la captura del producto hasta llevar la carne de tiburón y raya hasta el consumidor; se utilizaron los datos obtenidos en las encuestas ejecutadas en los mercados locales.

A continuación se describen los participantes de los distintos canales de comercialización del producto (Alcances Tecnológicos Profesionales S.A. [ATP, S.A.], 2004):

- Pescador. Es quien captura el producto en el mar y lo lleva hasta el embarcadero.
- Centro de acopio. Es una planta transformadora de los productos comprados al pescador y los distribuye a nivel local o mayoristas.
- Mayorista. Este compra su producto ya sea al pescador o al centro de acopio y luego lo traslada a otros puntos de venta, donde modifica precios para obtener ganancias del proceso.
- Mercado. Es el centro de distribución al cual concurren tanto consumidores finales como revendedores o dueños de restaurantes. Estos por lo general, en el caso de la Ciudad compran el producto a mayoristas.

- Restaurante. Este participante puede adquirir su producto en el mercado (como es el caso de la Ciudad de Guatemala) o bien en el supermercado para venderlo preparado al consumidor y obtener del proceso su respectiva utilidad.
- Consumidor. Es el último integrante del canal es quien compra el producto ya sea de los mercados, supermercados o restaurantes para consumo familiar.

Además, la lista roja de la Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza -IUCN- actualmente incluyen los tiburones martillo (*Sphyrna zygaena* y *Sphyrna lewini*), tiburones pelágicos como el tiburón jaquetón (*Carcharhinus falciformis*), tiburón arenoso (*Carcharhinus obscurus*), tiburones zorro (*Alopias* spp.), tiburón marrajo (*Isurus oxyrinchus*), tiburón oceánico (*Carcharhinus longimanus*), tiburón azul (*Prionace glauca*), tiburón gris (*Carcharhinus plumbeus*), tiburón toro (*Carcharhinus leucas*), y al tiburón tigre (*Galeocerdo cuvier*). Una de las razones por la que estos organismos se incluyen en este listado es, que sustituyen a otros peces de valor superior que han sido sobreexplotados, debido a que la carne blanca de tiburón es muy apreciada por los consumidores.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), ha adoptado algunas directrices para las pesquerías de tiburón; pero no tiene un mandato para manejar pesquerías o para regular el comercio internacional. La CITES es el único tratado internacional que tiene el mandato, la experiencia y la capacidad de regular el comercio internacional de vida silvestre, incluyendo especies marinas (Defenders of Wildlife, 2015).

### 3.2 Marco conceptual

En el caso de los tiburones y rayas, existe tanto pesca dirigida como incidental. Sin embargo el producto obtenido es clasificado dentro de la categoría especial (junto a otros como el pargo, robalo y camarón) si es dirigida o bien, de acompañamiento (o de primera), el cual tiene un valor comercial, aunque no sea este la pesca objetivo (García-Núñez, 2008).

No solamente se capturan organismos de gran tamaño, sino también se capturan neonatos y juveniles (United States Agency for International Development, [USAID], 2014), los cuales para duplicar una población, en algunas especies tardan hasta 14.5 años (Ruano, 2007). Otra de las amenazas de los tiburones y rayas, es la captura incidental en pesquerías comerciales, tanto artesanales como industriales, y la pesca deportiva (Coello, 2005). Comparados con otros peces, los tiburones presentan tasas reproductivas bajas, lento crecimiento, madurez sexual tardía, un período de vida largo y poseen largos períodos de gestación, logrando recuperar a poblaciones sobreexplotadas en décadas (Vega, 2012).

Tanto la actividad pesquera como la comercialización poco controlada, generan un desequilibrio en las poblaciones de elasmobranchios y los pone en peligro, a tal grado, que varias especies han sido incluidas dentro del listado del Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres -CITES-, el cual busca asegurar que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas salvajes no amenace su supervivencia en su medio natural (CITES, 2013).

El proceso de comercialización comienza desde el momento del desembarque. Los tiburones generalmente se venden enteros a un intermediario que se encarga de procesar y comercializar la carne y demás partes del tiburón. El proceso de eviscerado y desaletado del tiburón y raya se realiza en centros de acopio o puntos de desembarque donde también se comercializa entero. Algunos pescadores venden su producto a empresas acopiadoras en el caso del Pacífico (FAO, 1999). Para el Atlántico, por el contrario no se cuenta con centros de acopio, por lo cual los pescadores son quienes llevan el producto hasta el consumidor.

La carne del tiburón se vende en troncho para filete fresco y seco salado. El cráneo, vértebras y aleta caudal de tiburones pequeños se procesan y comercializan en el mercado local para la elaboración de medicinas. El hígado se usa para la extracción del aceite, el cual se destina al mercado nacional para el consumo humano directo o para la elaboración de medicinas y concentrados para animales (FAO, 1999).

La comercialización es realizada en muchos casos por grupos organizados de pescadores consolidados en asociaciones, uniones, cooperativas y comités de ambos litorales del país; con lo que ellos obtienen mejores utilidades, ya que ellos respaldan todo el proceso de comercialización a través de la inspección del producto (Ruano, 2007). Uno de los centros de distribución de mayor importancia para estos grupos (ATP, S.A., 2004), es el mercado La Terminal, el cual es el centro de distribución de mayor alcance dentro de la Ciudad de Guatemala, donde asisten, tanto compradores mayoristas, como minoristas.

Las carnes blancas como la de *C. falciformis* y otras especies de *Carcharhinus* se venden como filetes frescos y congelados en hoteles, supermercados y pescaderías; mientras que las carnes oscuras se venden como seco salado o filete fresco en mercados populares de las áreas rurales y urbanas. Los remanentes de carne que se obtienen de pedazos de piel, esta carne también se comercializa en el mercado interno como seco salado. Las crías y juveniles son destinadas para el consumo humano en filete fresco o ceviche (FAO, 1999).

Por otro lado, en Guatemala los consumidores también se rigen no por la especie de tiburón o raya que consumen; sino por el color de su carne, siendo la carne blanca la de mayor valor y la rosada catalogada como de segunda categoría. Dentro de los productos derivados del tiburón, no sólo se encuentra su preciada carne, sino también sus aletas, dientes, cartílago, piel y el aceite de hígado, especialmente de los tiburones de profundidad que poseen mayores cantidades de escualeno (OCEANA, 2008). Los tiburones también se capturan vivos, destinados al comercio de especies ornamentales y acuarios públicos y otros usos no extractivos, como actividades de ecoturismo (García, 2008). Los principales mercados de carne y piel seca de tiburón son México y en ocasiones El Salvador. La aleta seca se exporta a Hong Kong y a Estados Unidos (FAO, 1999).

En el caso de la carne, es difícil identificar las especies preferidas por el consumidor, ya que hay muchas especies disponibles por región, técnicas de preparación y procesamiento, así como los patrones de consumo (Ruano, 2007). La carne de mejor calidad es la del tiburón mako *Isurus oxyrinchus*, seguida de los zorros *Alopias* spp. y el marrajo sardinero *Lamna nasus* (OCEANA, 2008). Además de la especie preferida, el precio varía según la presentación del producto, como

la comparación entre la carne fresca y la carne congelada; superada por la carne fresca hasta 5 veces en su precio (García, 2008).

Además, hasta el momento, no es posible conocer el volumen real de tiburón exportado, puesto que las exportaciones de estas especies y sus subproductos se registran bajo los códigos pescado seco salado y todos los demás, del Sistema Arancelario Centro Americano (SAC). Estos códigos incluyen exportaciones de otros pescados y partes de pescados que se exportan en presentación seco salado (FAO, 1999) y los productos de tiburón raramente se etiquetan por especie (Defenders of Wildlife, 2015).

Las aletas han alcanzado hasta \$700.00 por juego y de acuerdo al color y número de fibras de colágeno, se van considerando de mayor o menor calidad. En algunos casos, las aletas son un subproducto de las pesquerías dirigidas a la carne de tiburón y las de tiburones de profundidad, para obtener carne y aceite. En otros casos, la carne es subproducto de las pesquerías dirigidas a obtener aleta (García, 2008). Conforme las especies de tiburones se siguen reduciendo en todo el mundo, ha crecido la conciencia por la necesidad de conservarlos. En muchos países se ha prohibido el aleteo, en un esfuerzo de detener las disminuciones de tiburones y los consecuentes daños a los ecosistemas oceánicos (Defenders of Wildlife, 2015).

Otro subproducto de las pesquerías de tiburón es el aceite de hígado, el cual tiene distintos usos; desde ser utilizado en el mantenimiento de maquinaria, hasta ser materia prima para cosméticos y productos farmacéuticos. Para obtenerlo como producto principal, existen pesquerías dirigidas a la captura de tiburones de profundidad (García, 2008). El aceite se destina al mercado nacional para el consumo humano directo o para la elaboración de medicinas y concentrados para animales (FAO, 1999).

## 4. OBJETIVOS

### 4.1 Objetivo general:

- Describir el proceso de comercialización de tiburones y rayas en los mercados de la Ciudad de Guatemala.

### 4.2 Objetivos específicos:

- Determinar los canales de comercialización para la carne de elasmobranquios en la Ciudad de Guatemala.
- Identificar los puntos de venta de los productos de raya y tiburón, para determinar las preferencias del consumidor dentro del municipio de Guatemala.
- Describir los productos derivados de las pesquerías de tiburón y raya que se venden en los mercados de la Ciudad de Guatemala.
- Analizar el nivel de conocimiento del vendedor sobre los productos pesqueros que se comercializan en el municipio de Guatemala.

## 5. METODOLOGÍA

### 5.1 Ubicación geográfica

Los centros de venta muestreados, son los mercados municipales que se ubican dentro de la Ciudad de Guatemala (Anexo No. 2) según la Municipalidad de Guatemala. Se visitaron en total 34 mercados, de los cuales sólo 17 venden tiburón (Figura No. 1):



**Figura No. 1.** Ubicación de las zonas de los mercados muestreados dentro de la Ciudad de Guatemala (Wikipedia, 2016).

### 5.2 Variables

Las variables sometidas se determinaron por medio de una encuesta donde se consideró: el origen del producto, especies comercializadas, cadena de frío (medio de transporte y manejo del producto), épocas de mayor oferta, precios, posibles canales de distribución del producto, presentaciones de venta de estos productos, métodos de conservación del producto, tipos de venta (granel o menudeo), etiquetado del producto, generación de desperdicios (Anexo No. 1).



### 5.3 Muestreo

Para la realización de la presente investigación, se empleó el muestreo no probabilístico, donde se seleccionan los elementos de la muestra de acuerdo a determinados criterios previamente establecidos. En esta ocasión fueron los mercados municipales de la Ciudad de Guatemala.

### 5.4 Selección de la muestra

Se seleccionaron los mercados municipales de la Ciudad de Guatemala (Anexo No. 3), a los cuales asisten dueños de restaurantes o revendedores; así como compradores al menudeo -amas de casa-.

Se ubicó el registro de una población total de mercados ( $N = 37$ ), y se calculó la muestra con base en:  $Z_a$  representa el 95% de confianza (1.96), con una precisión ( $d$ ) o margen de error del 2% y una heterogeneidad ( $p$  y  $q$ ) de 50% (porcentaje de éxito o fracaso), ya que no se tuvo otro estudio del mismo tipo (Figura No. 2).

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

**Figura No. 2.** Tamaño de muestra conociendo la población (Fernández, 2001).

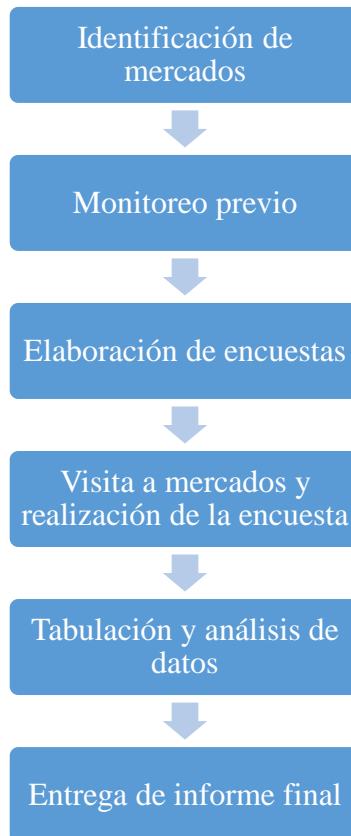
$n =$ desconocido	$Z_a^2 = (1.96)^2$	$p = 0.5$
$q = 0.5$	$d^2 = (0.02)^2$	$N = 37$

$$n = \frac{37 * (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}{(0.02)^2 * (37-1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5} = 36$$

$n =$  al menos deben visitarse 36 mercados

## 5.5 Procedimiento

Se inició con la delimitación del área objetivo del estudio para luego identificar los mercados dentro de esta área. Posteriormente realizó una visita previa para determinar si en cada mercado existen locales dedicados a la venta de tiburón o raya. Luego, se elaboró una encuesta y se visitaron los mercados donde sí se comercializan estas especies, posteriormente se encuestó a cada vendedor por local (Figura No. 3). Además se tomaron fotografías del producto que se comercializaba en los locales de quienes lo permitían. Luego se desarrolló un archivo digital, donde se registraron los productos encontrados y se analizaron los datos obtenidos. Finalmente se elaboró un informe completo donde se ilustra la información analizada.



**Figura No. 3.** Procedimiento para recolección de datos en mercados de la Ciudad de Guatemala (Trabajo de campo, 2015).

## 5.6 Análisis de la información

Para analizar la información se emplearon registros digitales de la información colectada, organigramas y gráficos de barra y pastel. Estos contribuyeron a la interpretación e ilustración de los datos obtenidos de las encuestas y visitas realizadas a cada punto de venta en los distintos mercados.

## 6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 6.1 Mercados

#### a. Venta de carne de tiburón.

De los 34 mercados visitados, 17 de estos sí venden carne de tiburón; correspondiente al 50% de los mercados registrados en la Ciudad.

#### b. Venta de carne de raya.

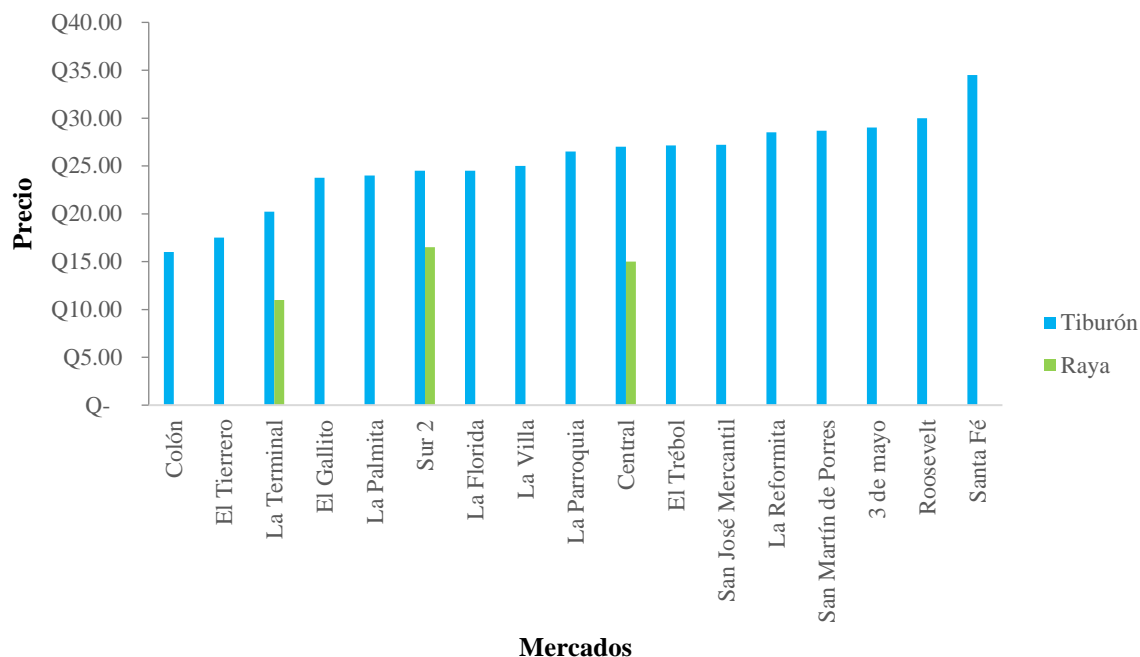
Solamente 3 mercados ofrecen carne de raya y son: La Terminal, Sur y Central y, de estos 7 locales en total ofrecen raya.

Para determinar el origen del producto, precios, especies capturadas, estacionalidad, presentaciones de venta, formas de venta, cadena de frío y sus respectivos desperdicios, se formuló una encuesta con las siguientes interrogantes (Anexo No. 1):

#### 6.1.1 ¿Cuál es el precio por libra de tiburón/raya?

De los 17 mercados encuestados donde venden carne de tiburón, el 82% de estos se mantiene en el rango de Q20.00 y Q30.00 por libra. El precio encontrado con mayor frecuencia fue Q24.50. El precio más alto fue de Q34.50 en el mercado Santa Fe y el más bajo fue de Q16.00 en el mercado Colón. El mercado con precios más bajos fue el Colón en la zona uno de la Ciudad. Los precios varían todo el año según los comerciantes y especialmente se elevan a más de Q40.00 en todos los comercios, cuando hay escasez (Figura No. 4).

El precio por libra de raya no supera los Q20.00 y el más bajo es de Q8.50. Esto debido a que los proveedores venden esta carne muy barata por no existir mucha demanda (Figura No. 4). La presente figura ilustra la diferencia entre los precios de venta final tanto del tiburón como de raya, así también las áreas donde se vende el producto.

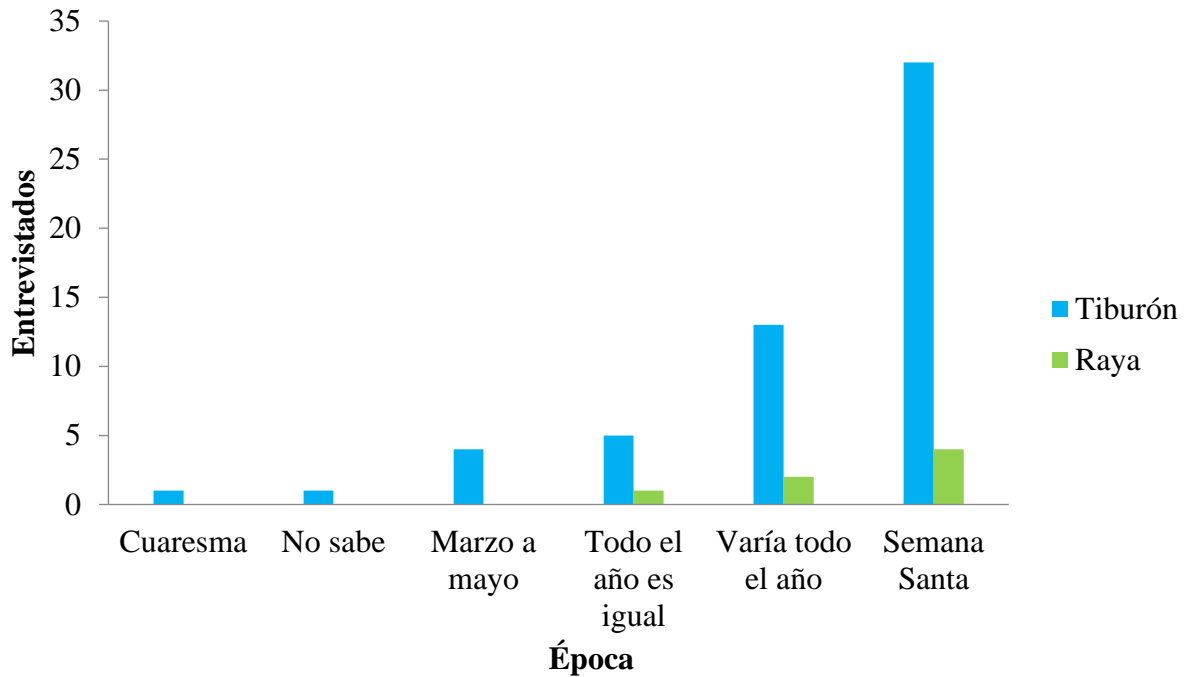


**Figura No. 4.** Precios por libra de tiburón y raya en mercados locales (Trabajo de campo, 2015).

#### 6.1.2 ¿Existe alguna época del año en la que se vende mejor el tiburón/raya?

De los 56 comerciantes entrevistados en los 17 mercados, el 57% dijo que la mejor y mayor venta de tiburón es para Semana Santa, seguido de 23% de los comerciantes que dijo que la venta de tiburón varía todo el año, esto debido a que el tiburón abunda o escasea según vedas y el clima. En un caso particular, 1% de los comerciantes no sabe si la venta de tiburón varía o no durante el año. En época de Cuaresma es cuando el tiburón se vende hasta a Q60.00 por libra en seco salado (Figura No. 5).

La mayor venta de carne de raya se presenta en Semana Santa según 57% de los comerciantes entrevistados. El 14% de los comerciantes mencionó que la venta es igual todo el año y 14% más dijo que todo el año las ventas varían (Figura No. 5).



**Figura No. 5.** Temporada del año con mayores ventas de tiburón y raya (Trabajo de campo, 2015).

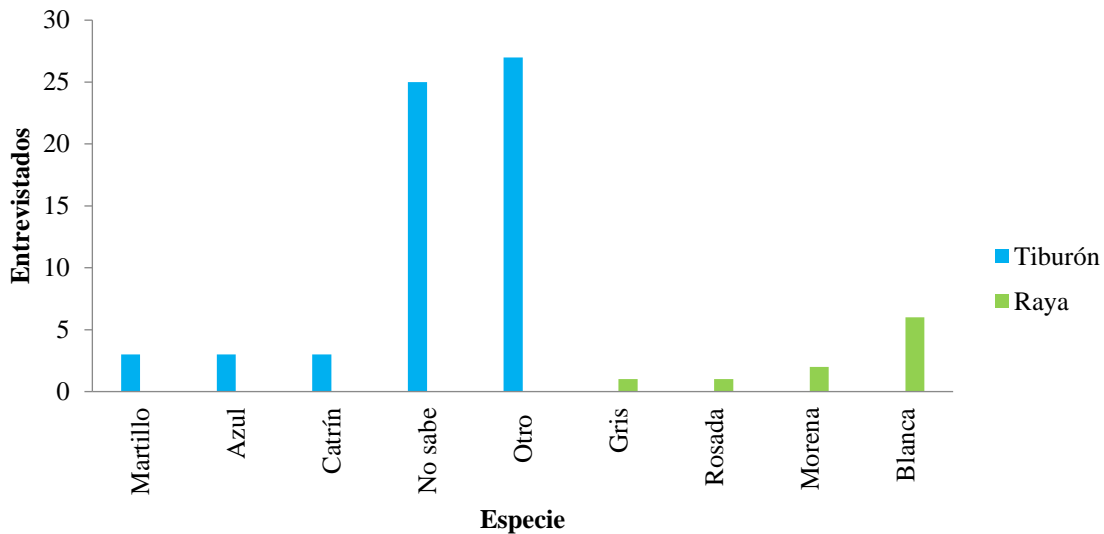
### 6.1.3 ¿Cuáles son las especies de tiburón/raya que usted vende?

Las especies de tiburón que más se comercializan son el tiburón blanco, rosado y rojo (les dicen así por el color de la carne), punta (*Carcharhinus longimanus*), cochito, mamón (*Mustelus spp.*), moreno y gris, mientras las menos frecuentes son tiburón azul (*Prionace glauca*), catrín (*Carcharhinus falciformis*) y martillo (*Sphyrna spp.*). 44% de los comerciantes encuestados no saben cuáles especies de tiburón comercializan, esto debido a que los tiburones ya llegan sin piel, sin aleta y sin cabeza al punto de venta (Figura No. 6).

Algunos comerciantes ofrecen tiburón martillo el cual se encuentra en el Apéndice II de CITES, donde figuran especies que no están necesariamente amenazadas de extinción, pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio; igualmente se ofrece el cazón (*Rhizoprionodon porosus*).

Respecto a la comercialización de la carne de raya, el 85% de los comerciantes respondió que ofrecen carne blanca, ya que es la que tiene mayor demanda debido a sus características

organolépticas. También ofrecen raya morena pero es menos consumida ya que contiene alta cantidad de cartílago y la textura es demasiado rígida. La raya gris tiene mucho cartílago según el comerciante, por ello la comercializan en pocas cantidades. La carne de raya rosada casi no se comercializa debido a que es muy pálida. (Figura No. 6).

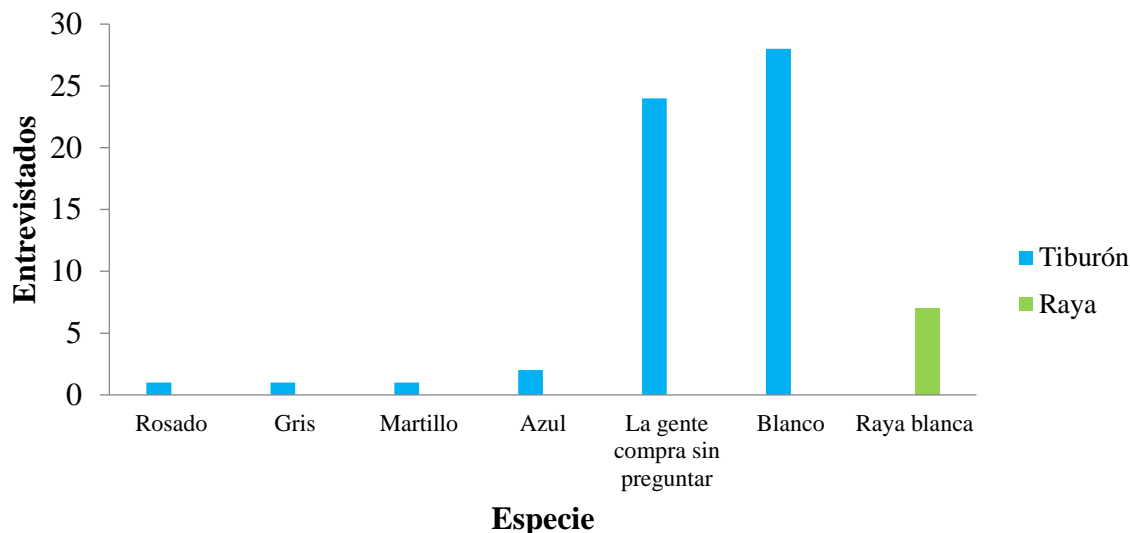


**Figura No. 6.** Especies de tiburón y raya en que se comercializan en mercados locales (Trabajo de campo, 2015).

#### 6.1.4 ¿Cuáles son las especies de tiburón/raya preferidas por el consumidor?

El 45% de los consumidores no sabe que está comprando carne de tiburón, ni cual especie podría ser. Según los comerciantes, el consumidor selecciona la carne del tiburón azul (*Prionace glauca*) por su color y, la denominan “carne blanca”. Otras especies preferidas son el tiburón punta (*Carcharhinus limbatus*) y mamón (*Mustelus spp.*), por su carne color rosa (Figura No. 7). El tiburón gris (*Carcharhinus plumbeus*) y martillo (*Sphyrna lewini*) son menos apetecidos por el consumidor, ya que el color de su carne es más pálida (especies reconocidas con guía de identificación de especies de tiburón) (Anexos No. 11 y 12.).

La especie preferida para el 100% de los vendedores de raya que fueron encuestados, es la “blanca”; ya que por el color de su carne es más atractiva para el consumidor (Figura No. 7).



**Figura No. 7.** Preferencias por especie de tiburón y raya (Trabajo de campo, 2015).

#### 6.1.5 ¿En qué presentaciones vende usted la carne de tiburón/raya?

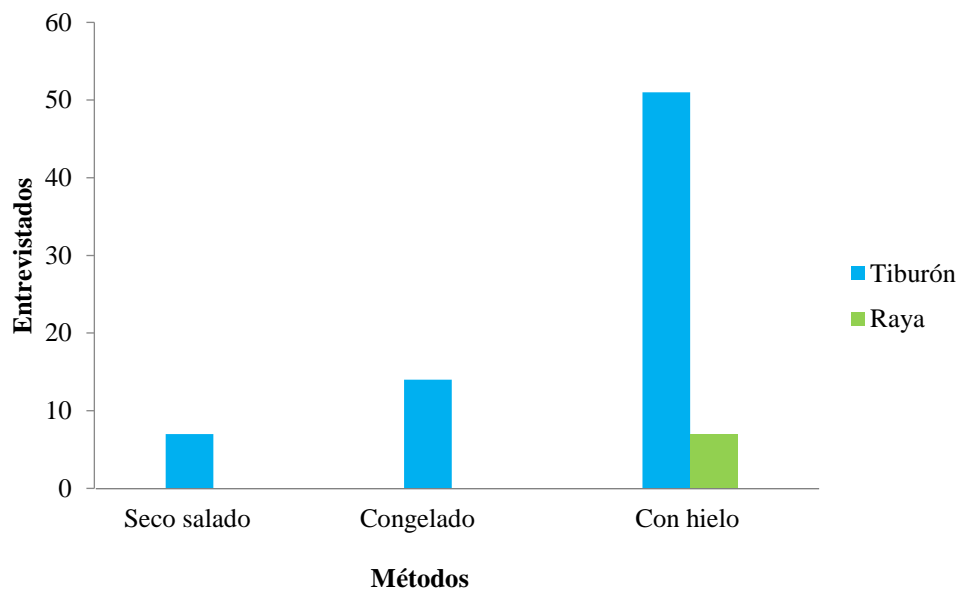
Tiburón fresco. El 91% de los encuestados, vende el tiburón en esta presentación. De los mismos comerciantes, el 15% mencionó que también lo comercializan congelado cuando hay escasez de esta carne, así también cuando no lo venden el mismo día en que lo compran. Cuando no se comercializa el tiburón fresco, el precio disminuye entre Q1.00 y Q2.00 por libra (Figura No. 8).

Todos los locales que ofrecen troncho, también ofrecen filete ya que lo venden al menudeo. Los comerciantes que ofrecen tiburón entero, lo ofrecen de esa forma para la reventa o bien para restaurantes. 1% de todos los comerciantes entrevistados, también ofrece tiburón con cartílago (Anexo No. 8), que es parte de la cabeza que ellos aprovechan (Figura No. 9).

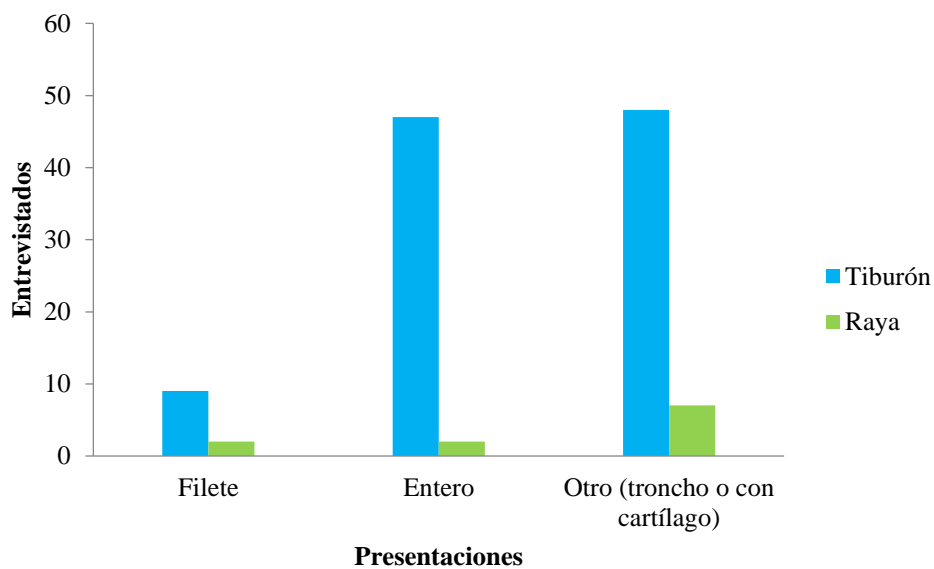
Tiburón seco salado. 13% de los locales vende el tiburón seco salado, de los cuales el 15% también ofrece tiburón fresco o congelado (Anexo No. 9).

Carne de raya. Todos los comerciantes la venden en filete fresco, o a quien lo solicite se le vende entera o en troncho. La presentación con mayor demanda es en filete (Anexo No. 9). Cabe destacar que no venden carne de raya congelada por la cantidad que ellos compran, y el volumen de consumo de esta carne es relativamente bajo (Figuras No. 8 y 9).





**Figura No. 8.** Métodos de conservación para la carne de tiburón y raya en mercados locales (Trabajo de campo, 2015).

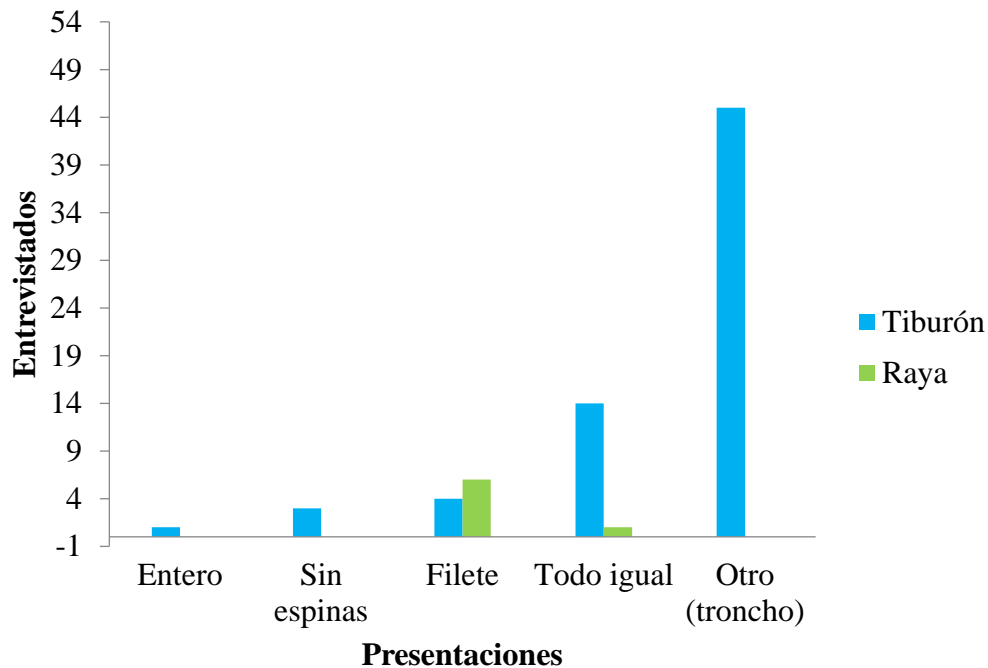


**Figura No. 9.** Presentaciones de venta para la carne de tiburón y raya en mercados locales (Trabajo de campo, 2015).

### 6.1.6 ¿Cuál es la presentación de tiburón/raja que tiene mayor demanda?

Troncho, filete y entero. La presentación preferida por el consumidor es el troncho, ya que según los comerciantes “el huesito le da mejor sabor a la carne”. Además es la forma en la que mejor se puede manipular la carne para que no se desintegre. Luego se encuentra el filete y por último, el tiburón entero el cual tiene mayor demanda por los revendedores (Anexo No. 4). Algunos vendedores también ofrecen carne con cartílago para los caldos de marisco, ya que este le da mejor sabor y la carne no se desintegra. En el caso de “sin espinas”, según los comerciantes lo venden muy bien debido a que los consumidores compran cualquier “pescado” que no tenga espinas (Figura No. 10).

Tiburón seco salado. Este se vende entero (Anexo No. 5) o por partes (filete longitudinal). Algunos comerciantes venden al menudeo y a granel. Con referencia a esto, los vendedores respondieron que todas las presentaciones se venden por igual (Figura No. 10).



**Figura No. 10.** Presentaciones de tiburón y raya con mayor demanda en mercados locales (Trabajo de campo, 2015)

6.1.7 ¿El tiburón/raja que usted vende, viene empacado o etiquetado?

Ninguno de los comerciantes tanto de tiburón como de raya, vende su producto etiquetado o empacado, solamente pesan y embolsan la carne en nylon. Esto debido a que son pequeños comerciantes y los consumidores son personas que no lo exigen.

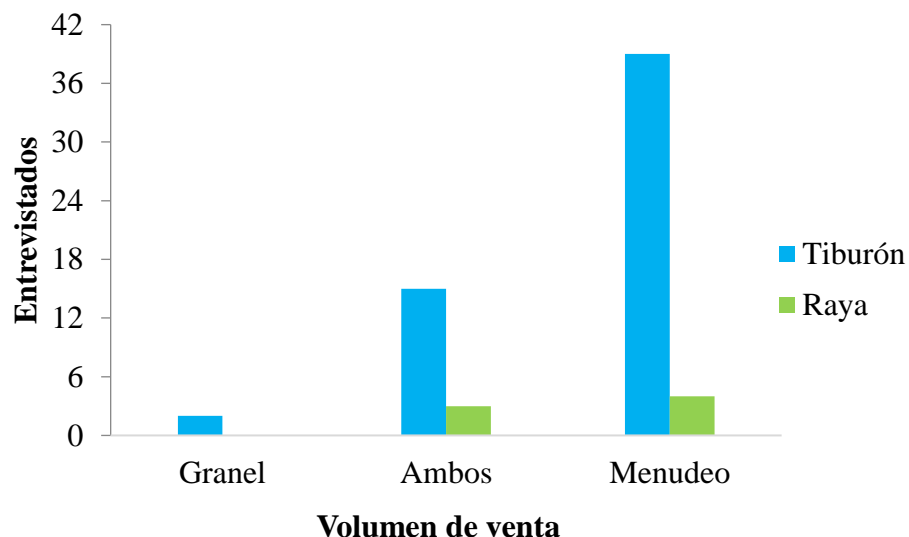
6.1.8 ¿Usted vende el tiburón/raja por menudeo, granel o ambos?

De los 56 encuestados, el 4% se dedica exclusivamente a la venta a granel, ya que ellos venden a restaurantes o a revendedores en otros mercados (Anexo No. 6).

70% de los encuestados venden al menudeo, ya que lo distribuyen a amas de casa.

26% de los comerciantes venden tanto a menudeo, aunque también venden a granel bajo encargo y cuando el tiburón es abundante (Figura No. 11).

Ninguno de los 7 comerciantes encuestados se dedica a la venta exclusiva de raya a granel, ya que esto no es rentable para ellos, aunque si es posible que vendan si el consumidor lo solicita. El 100% de los comerciantes vende carne de raya al menudeo, ya que no hay mucho consumidor de este tipo de carne. Todos los comerciantes venden la carne de raya sin etiqueta (Figura No. 11).

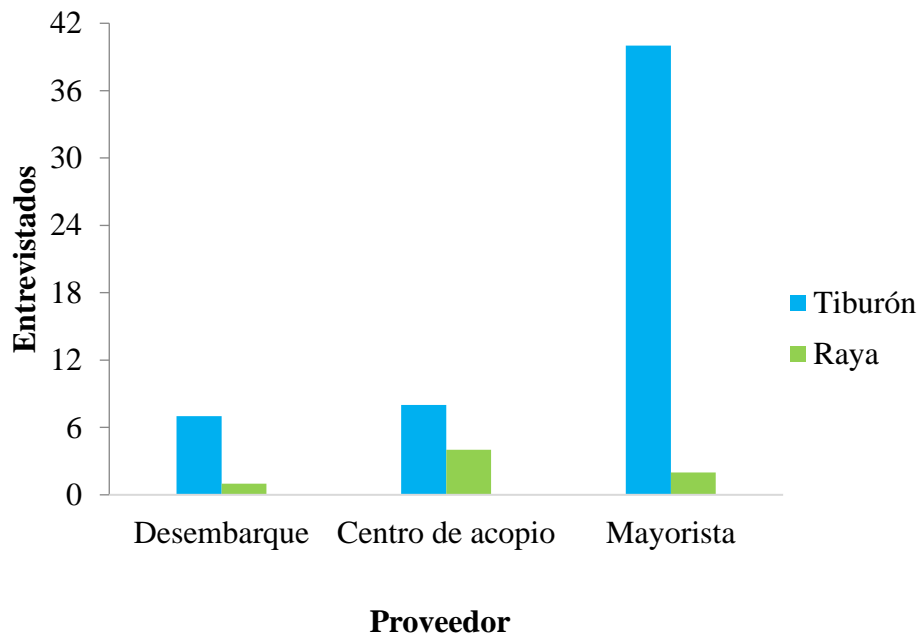


**Figura No. 11.** Volúmenes de venta de tiburón y raya en mercados locales (Trabajo de campo, 2015).

6.1.9 ¿A cuál tipo de proveedor le compra usted el producto que vende?

De los comerciantes encuestados, el 71% respondió que compra su producto a intermediarios, ya que ellos no cuentan con el recurso económico ni con el tiempo para ir directamente con los pescadores a comprar la materia prima. De los 56 comerciantes, el 14% paga al lanchero para que les venda el producto capturado y luego pagan un camión para que se los lleve al punto de venta. 15% de los comerciantes encargan su producto a centros de acopio de la pesca artesanal y luego pagan flete ya sea en furgón o camión a la Ciudad de Guatemala (Figura No. 12).

Todos los comerciantes compran la carne de raya a los centros de acopio de pesca artesanal en su mayoría, pero también compran a intermediarios o realizan encargos a pescadores (Figura No. 12).



**Figura No. 12.** Identificación de proveedores de tiburón y raya para comerciantes en los mercados locales (Trabajo de campo, 2015)

#### 6.1.10 ¿De cuál área del país proviene el producto que usted vende?

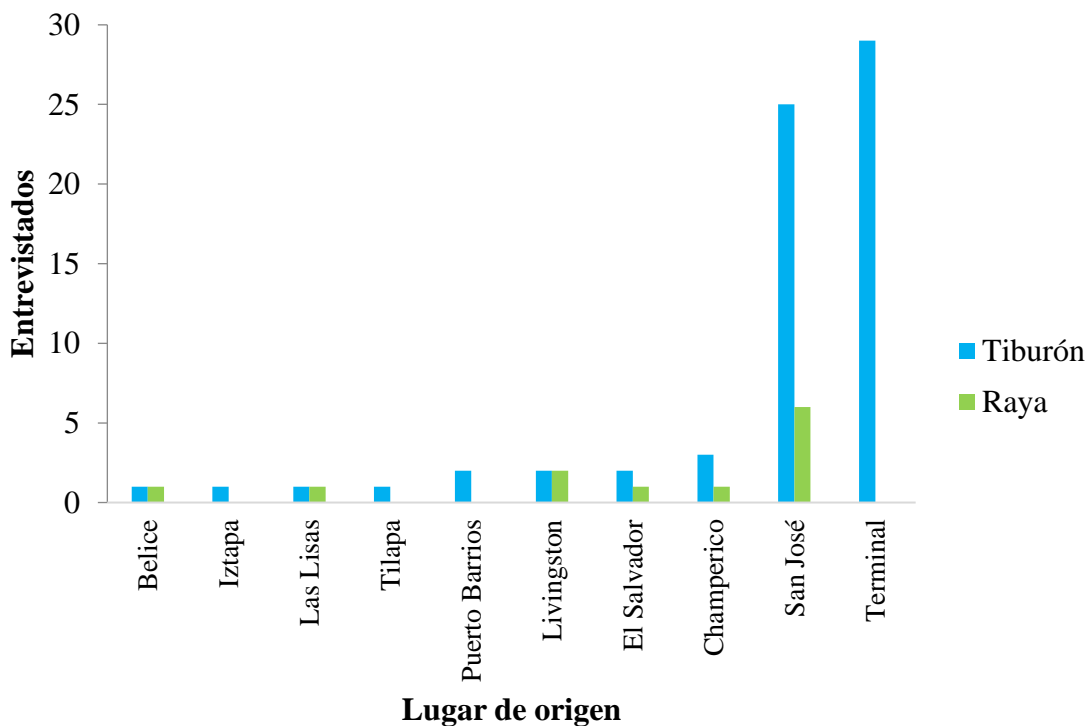
El puerto de San José, ubicado en el municipio de San José, Escuintla; es el mayor proveedor de La Terminal. Cabe resaltar que este mercado es el mayor distribuidor de producto en la Ciudad de Guatemala.

De los 56 comerciantes entrevistados, el 52% de los comerciantes mencionó que el mercado “La Terminal” es quien los abastece de producto. En algunas ocasiones, los comerciantes traen el tiburón de Champerico o Las Lisas, ya que según ellos, el producto de estas áreas es de mejor calidad que el de San José.

Solamente 9% de los comerciantes dijo que su producto proviene del Caribe, incluyendo a Belice, especialmente los vendedores de tiburón seco salado.

3% de los comerciantes dijo que su producto proviene de El Salvador, sobre todo cuando hay escasez de tiburón en Guatemala (Figura No. 13).

Según los comerciantes, la carne de raya en su mayoría proviene del Puerto de San José, pero también de Livingston, Izabal, El Salvador, Belice, Champerico o Las Lisas (Figura No. 13).



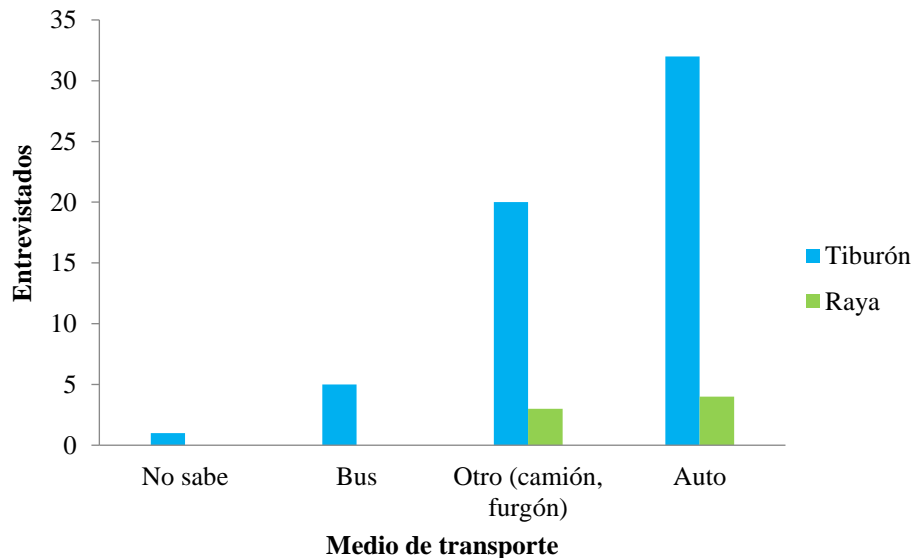
**Figura No. 13.** Lugar de origen del tiburón y raya (Trabajo de campo, 2015)

### 6.1.11 ¿Cuál es el medio de transporte para el producto que usted ofrece?

La mayoría de comerciantes se abastece de producto en La Terminal, pueden pagar taxi o bien llevan sus propios autos para transportar el producto. Otros comerciantes que lo transportan en camión, lo hacen en conjunto con otros comerciantes del mismo mercado o mercados cercanos.

Algunos comerciantes trasladan su producto en bus, ya que no les conviene pagar flete porque elevaría sus costos. Solamente 1% de los comerciantes, no sabe cuál es el medio de transporte para su producto, ya que se lo llevan directamente a su local (Figura No. 14).

La carne de raya se transporta junto con otras especies de marisco y pescado como el tiburón ya que el precio del flete es más rentable cuando varios comerciantes encargan producto. El 57% de los comerciantes transporta su producto en vehículo y el 43% lo hace en camión (Figura No. 14).

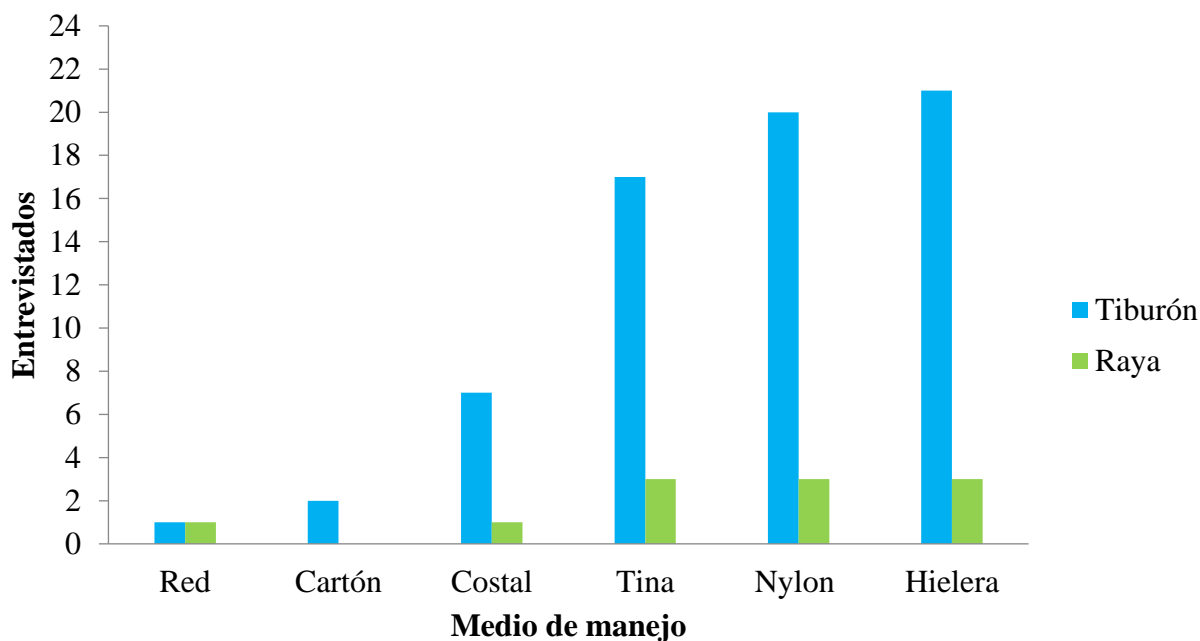


**Figura No. 14.** Medio de transporte para el tiburón y raya (Trabajo de campo, 2015).

### 6.1.12 ¿Cuál es el manejo para la carne que usted ofrece?

El 38% de los comerciantes que vende tiburón fresco, transporta su producto con hielo dentro de hieleras, sacos o tinas plásticas, recubiertas con nylon o redes, ya que esta carne es altamente perecedera. La razón por la que el 13% de los comerciantes no utiliza hielo, se debe a que su punto de compra está cerca de su punto de venta.

Otros comerciantes transportan su producto envuelto en cartón dentro de sacos de polietileno, especialmente los que venden el tiburón seco salado, aunque en ocasiones es transportado de esta forma aunque el producto se encuentre fresco (Figura No. 15).

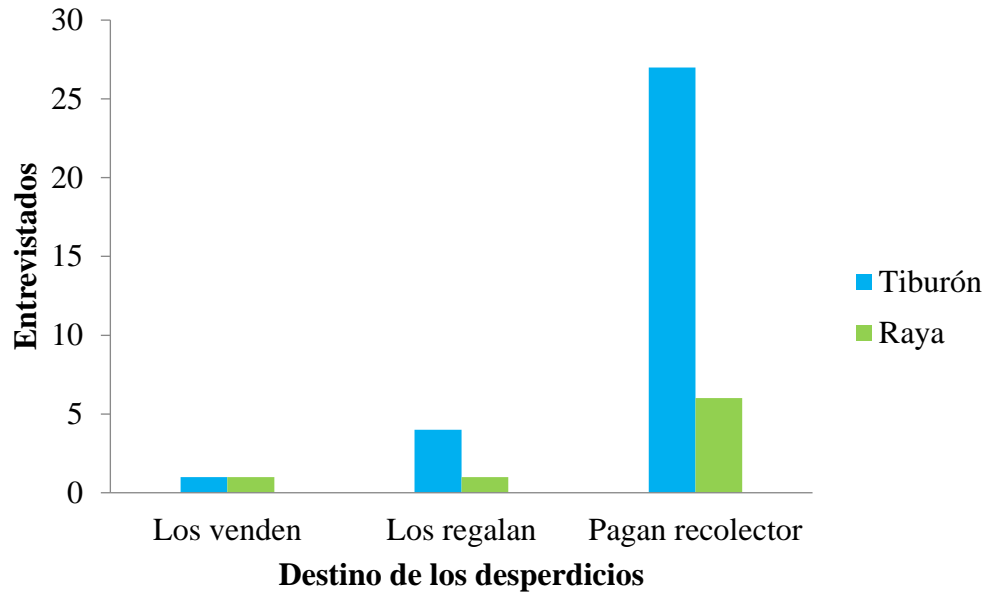


**Figura No. 15.** Manejo general del tiburón y raya (Trabajo de campo, 2015).

6.1.13 ¿Durante la venta de tiburón/raya se genera desperdicios? ¿Qué hacen con ellos?

De los 56 comerciantes entrevistados, el 64% genera desperdicios de tiburón. Para recolectar estos desechos dentro el mercado se paga a un camión o bien, los vendedores regalan a casas hogar para caldos y en algunas ocasiones venden lo que se genera en el día. El 54% de los vendedores no genera desperdicio ya que, sus proveedores les llevan el producto “limpio” o sea sin piel o pellejos (Figura No. 16).

El 100% de los comerciantes de raya genera desperdicios, debido a que esta carne tiene mucho músculo duro y nervio (por lo cual pierden mucho peso en cada venta). Para deshacerse de ellos, los vendedores pagan recolector de desechos o bien, regalan los restos a gente con pocos recursos o los venden a bajo precio (Figura No. 16).



**Figura No. 16.** Destino de los desperdicios generados durante la venta de tiburón y raya (Trabajo de campo, 2015)

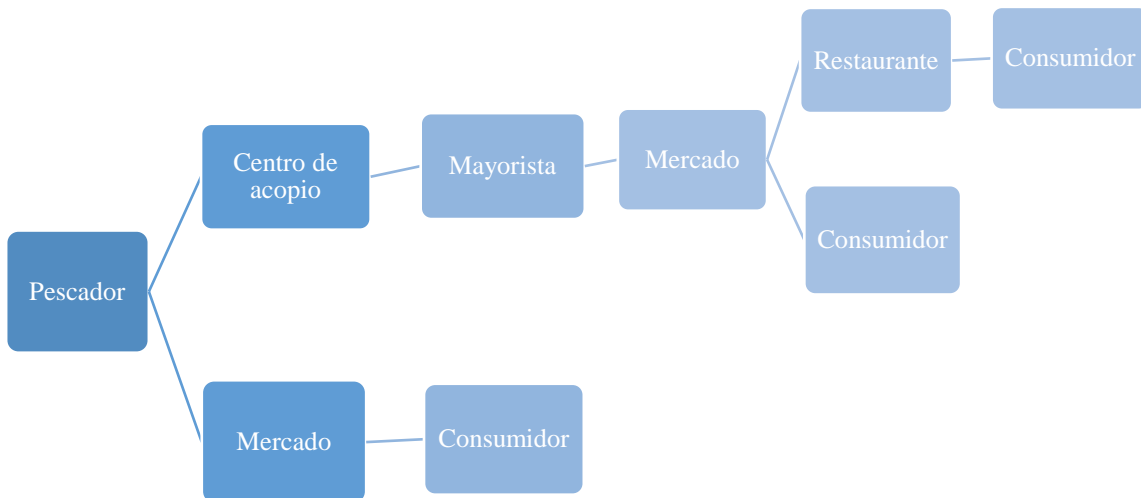
## 6.2 Canales de comercialización

Durante la presente investigación se determinaron dos canales principales de comercialización:

Primer canal. El más corto es el que se da del pescador directamente al comerciante, donde este transporta su producto del embarcadero al punto de venta. Esta se presenta principalmente en los mercados La Terminal, El Trébol, San José Mercantil, Central, Sur y La Reformita.

Segundo canal. Se presenta cuando el pescador vende al centro de acopio de la pesca artesanal. Luego los mayoristas compran el producto y lo llevan a los distribuidores principales (La Terminal y El Trébol) y estos distribuyen el producto a otros comerciantes (por lo general de mercados pequeños como La Villa, El Gallito o El Tierrero; donde solo hay uno o dos locales) (Figura No. 17).





**Figura No. 17.** Canales de comercialización para la carne de elasmobranquios en Guatemala  
(Trabajo de campo, 2015)

Los intermediarios son quienes juegan un papel importante a diferentes escalas dentro del canal de comercialización; por consiguiente son ellos quienes obtienen las mayores ganancias.

El canal en el cual el producto pasa por al menos cinco intermediarios para llegar al consumidor, es en el que cada comerciante obtiene menos ganancia de la venta final del producto y este mismo es manipulado por mayor número de personas; lo que conlleva al incremento de riesgo de contaminación del producto.

## 7. CONCLUSIONES

1. De los dos canales de comercialización identificados, el que emplea mayor número de intermediarios para llevar el producto al consumidor, es el menos rentable para los pescadores y el consumidor; tanto por los riesgos de contaminación que existen para el producto, como por el incremento en su precio a medida que este se revende.
2. Se identificaron dos principales distribuidores que son: La Terminal y El Trébol. Desde allí llegan otros comerciantes, quienes compran tiburones enteros para revenderlos en otros mercados más pequeños (el resto de mercados), en tronchos en su mayoría. Aunque no todo el tiempo, éstos compran a los distribuidores mayores, son sus principales proveedores.
3. Las presentaciones para la carne tiburón comercializadas en los mercados del municipio de Guatemala son: el troncho, filete, tiburón entero y carne con cartílagos. Para los productos derivados de la raya, se comercializa en filete, entera y en troncho. Todos los productos varían en precio según el tipo de comercio que los ofrezca, la temporada y la presentación de cada uno.
4. En la mayoría de los casos, tanto el comerciante como el consumidor, desconocen cuáles son las especies de tiburones o rayas que comercializan. Sólo se refieren al producto por ciertas características físicas, como el color de la carne del organismo.

## 8. RECOMENDACIONES

1. Tanto las entidades privadas como gubernamentales, deben dirigir esfuerzos enfocados en dar a conocer al consumidor y al comerciante los productos derivados de la pesquería que se están comercializando, ya sea a través de campañas publicitarias que mencionen las características de dichos productos o, a través de talleres educativos que compartan esta información.
2. Fortalecer el control sobre las especies de elasmobranquios que se están comercializando en Guatemala, ya que esto contribuye a la conservación de organismos que se encuentran en peligro de extinción. Esto se debe realizar tanto por entidades privadas como gubernamentales.
3. Es importante el mejoramiento de las cadenas de frío y manejo general del producto, ya que la carne de tiburón especialmente, se deteriora con rapidez si no posee las condiciones higiénicas adecuadas. Además la carne de los mariscos es un potencial producto transmisor de enfermedades.
4. Elaborar un manual de identificación de filetes de tiburón y raya, el cual pueda ser distribuido entre los diferentes actores de los canales de comercialización y ser utilizado en la determinación de la posibilidad de comercializar o no, ciertos organismos.
5. Realizar análisis de muestras de tejidos de los productos que se comercializan en los mercados y supermercados, principalmente el de metales pesados y análisis genéticos, para lograr determinar las especies que se están comercializando y el nivel de metales que contienen, con el fin de dictaminar si son aptas para consumo humano regular.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

1. Alcances Tecnológicos Profesionales, S.A. [ATP, S.A.]. (2004). *Diagnóstico de comercialización de productos pesqueros provenientes de grupos organizados de pescadores artesanales y de pequeña escala, de las costas Pacífica y Atlántica de Guatemala*. Guatemala: Autor.
2. Avdalov, N. (2009). *Manual de control de calidad y manipulación de productos pesqueros para pescadores y procesadores artesanales* [en línea]. Recuperado diciembre 5, 2015, de <http://www.infopesca.org/sites/default/files/complemento/publibreacceso/321/Manua%20pescadores%20artesanales.pdf>
3. Cantú, J. (2015). *Shark identification guide for Mexico and the Caribbean* [en línea]. Recuperado octubre 25, 2015, de <http://www.defenders.org/publication/shark-identification-guide-mexico-and-caribbean>
4. Coello, S. (2005). *La administración de los Chondrichthyes en Ecuador: Aportes para el Plan Nacional de Tiburones*. Quito, Ecuador: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [UICN].
5. Consejo Nacional de Áreas Protegidas [CONAP]. (2009). *La crisis de los tiburones* [en línea]. Recuperado agosto 27, 2015, de <http://www.chmguatemala.gob.gt/Members/esolorzano/noticias/la-crisis-de-los-tiburones>
6. Convención sobre las Especies Migratorias [CMS]. (2014). *Propuesta para la inclusión del tiburón martillo gigante (*Sphyrna mokarran*) en el apéndice II de la CMS*. Bonn, Alemania: Autor.
7. Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres [CITES]. (2015). *¿Qué es la CITES?* [en línea]. Recuperado septiembre 16, 2015, de <https://www.cites.org/esp/disc/what.php>



8. Defenders of Wildlife. 2015. *Tiburones: De amos de los océanos, a especies en peligro de extinción* [en línea]. Recuperado diciembre 3, 2015, de <https://www.defenders.org/sites/default/files/publications/la-marea-esta-cambiando-tiburones-de-amos-de-los-oceanos-a-especies-en-peligro-de-extincion.pdf>
9. Fernández, P. (2001). *Determinación del tamaño muestral* [en línea]. Recuperado julio 17, 2016, de [http://www.fisterra.com/mbe/investiga/9muestras/tamano\\_muestral2.pdf](http://www.fisterra.com/mbe/investiga/9muestras/tamano_muestral2.pdf)
10. Food and Agriculture Organization [FAO]. (1999). *Estudio de la pesquería de tiburón en Guatemala* [en línea]. Recuperado diciembre 3, 2015, de <http://www.fao.org/docrep/003/x2097e/x2097E08.htm>
11. García-Núñez, N. E. (2008). *Tiburones: Conservación, pesca y comercio internacional*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.
12. Instituto Nacional de Pesca [INAPESCA]. (2014). *Temporada de veda para la captura de tiburones en el Golfo de México y mar Caribe* [en línea]. Recuperado diciembre 3, 2015, de [http://inapesca.gob.mx/portal/documentos/dictamenes/ACTUALIZACION\\_DE\\_LA\\_TEMPORADA\\_DE\\_VEDA\\_TIBURON\\_2014.pdf](http://inapesca.gob.mx/portal/documentos/dictamenes/ACTUALIZACION_DE_LA_TEMPORADA_DE_VEDA_TIBURON_2014.pdf)
13. Ixquiac-Cabrera, M., Franco, I., Lemus, J., Méndez, S., y López-Roulet, A. (2009). *Identificación, abundancia, distribución espacial de Batoideos (rayas) en el Pacífico guatemalteco*. Guatemala: Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología [FONACYT], Centro de Estudios del Mar y Acuicultura [CEMA], y Organización para la Conservación y el Medio Ambiente [ONCA].
14. Martínez, R. (2011). *Canales de comercialización* [en línea]. Recuperado octubre 25, 2015, de <http://es.scribd.com/doc/59101334/canales-de-comercializacion#scribd>
15. OCEANA. (2008). *De la cabeza a la cola: Cómo se comercializa en Europa el tiburón*. Gran Canaria, España: Autor.



16. Ruano, S. (2007). *Comercialización eficiente de los productos de pesca artesanal en la República de Guatemala: Clasificación de las principales especies capturadas con respecto a las temporalidades de pesca, cantidad y los precios de venta de primera mano en playa*. Escuintla, Guatemala: Banco Interamericano de Desarrollo [BID].
17. Subsecretaría de Recursos Pesqueros. (2008). *República de Ecuador, tiburones* [en línea]. Recuperado octubre 25, 2015, de <http://tiburon.viceministerioap.gob.ec/wp-content/uploads/2008/10/afiche-big.jpg>
18. United States Agency International Development [USAID]. (2014). *Medidas de ordenación para buenas prácticas en la pesquería de tiburones de Centro América*. San Salvador, El Salvador: Autor.
19. Vega, R. (2012). *Explotación de tiburones pelágicos: pesca incidental y práctica de aleteo*. Recuperado marzo 16, 2016, de [http://oceana.org/sites/default/files/reports/OCEANA\\_Informe\\_pesca\\_incidental\\_de\\_tiburones\\_2012.pdf](http://oceana.org/sites/default/files/reports/OCEANA_Informe_pesca_incidental_de_tiburones_2012.pdf)
20. Wikipedia. (2016). *Ciudad de Guatemala* [en línea]. Recuperado marzo 14, 2016, de [https://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad\\_de\\_Guatemala#/media/File:Guatemala\\_city\\_zones.png](https://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad_de_Guatemala#/media/File:Guatemala_city_zones.png)



## **10. ANEXO**



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Centro de Estudios del Mar y Acuicultura  
Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-

**Comercialización y consumo de tiburón y raya**

Lugar: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_ Encuesta No. \_\_\_\_\_

1. ¿Cuál es el precio de venta por libra de tiburón o raya?

2. ¿Existe alguna época del año en la que mejor se vende el tiburón o raya?  
Sí  No

¿Cuál es? \_\_\_\_\_

3. ¿Cuáles son las especies de tiburón que usted ofrece?

- Martillo
- Azul
- Toro
- Catrín
- Gato
- Espinado
- Zorro
- Elefante
- Larguirín
- Mako
- Tigre
- Otro \_\_\_\_\_

4. ¿Cuáles son las especies de tiburón preferidas de los consumidores? ¿Por qué? ¿Ha variado?  
\_\_\_\_\_

5. ¿En qué presentaciones vende usted su producto?

- Fresco
- Congelado
- Seco salado
- Filete
- Entero
- Otro



6. ¿Cuál la presentación que tiene mayor demanda? \_\_\_\_\_
7. ¿El producto que ofrece viene empacado/etiquetado?  
 Sí  No
8. ¿Usted vende a granel, al menudeo o ambos? \_\_\_\_\_
9. ¿De dónde proviene su producto?  
 Desembarque directo \_\_\_\_\_  
 Centro de acopio \_\_\_\_\_  
 Otro \_\_\_\_\_
10. ¿Cuál es el medio de transporte del producto que ofrece?  
 Avión  
 Auto  
 Autobús  
 Lancha  
 Otro \_\_\_\_\_
11. ¿Cómo se transporta el producto que usted ofrece? \_\_\_\_\_
12. ¿Durante la venta de su producto, se generan desperdicios?  
 Sí  No
- Si así fuera, ¿Cuál es el destino de los desperdicios del producto? \_\_\_\_\_

**Anexo No. 2.** Ubicación de mercados donde sí se vende tiburón o raya.

<b>Mercado</b>	<b>Ubicación</b>
Central	9ª. Av. entre 7ª. y 8ª. Calle zona 1
Sur Dos	6ª. Av. entre 19 y 21 calle, zona 1
Colón	13 Av. Entre 7ª. Y 6ª. Calle, zona 1
El Gallito	13 Calle entre 2ª. Y 3ª. Av. zona 3
La Terminal	0 Av. Entre 7ª. Y 8ª. Calle zona 4
La Palmita	16 Av. Entre 26 y 27 Calle, zona 5
El Tierrero	21 Calle entre 29, 31 y 32 Av. zona 5
Parroquia	Calle Martí y 11 Av. zona 6
Satélite 3 de mayo	10ª. Calle y 15 Av. "A", zona 6
San Martín de Porres	18 Av. entre 1ª. Y 1ª. Calle "A" zona 6
Candelaria	5ª. Av. Y 25 calle, proyecto 4-3, zona 6
San José Mercantil	5ª. Calle y 12 Av. Quinta Samayoa zona 7
La Villa	14 Av. entre 18 y 19 Calle zona 10
Roosevelt	12 Av. Y 12 Calle, zona 11
La Reformita	11 Av. entre 22 y 23 calle, zona 12
Santa Fe	11 Av. y 2ª. Calle Santa Fe, zona 13
La Florida	12 Av. Y 5ª. Calle, zona 19

**Fuente:** Trabajo de campo, 2015

**Anexo No. 3.** Número y ubicación de los locales de mercados muestreados.

<b>No.</b>	<b>Mercado</b>	<b>Locales encuestados</b>	<b>Zona</b>
1	Central	3	1
2	Colón	2	1
3	Sur	4	1
4	El Gallito	2	3
5	La Terminal	9	4
6	El Tierrero	2	5
7	La Palmita	2	5
8	3 de mayo	2	6
9	La Parroquia	2	6
10	San Martín de Porres	3	6
11	San José Mercantil	5	7
12	La Villa	1	10
13	El Trébol	7	11
14	Roosevelt	2	11
15	La Reformita	2	12

16	Santa Fe	2	13
17	La Florida	6	19
<b>Total</b>		56	

**Fuente:** Trabajo de campo, 2015.



**Anexo No. 4.** Presentación de venta para carne de tiburón, filete y troncho (Trabajo de campo, 2015).



**Anexo No. 5.** Presentación de venta para carne de tiburón, entero con piel (Trabajo de campo. 2015).



**Anexo No. 6.** Presentación de venta para carne de tiburón, entero sin piel (Trabajo de campo. 2015).



**Anexo No. 7.** Forma de preservar el tiburón, hielo (Trabajo de campo, 2015).



**Anexo No. 8.** Presentación de venta para carne de tiburón, cartílago (Trabajo de campo, 2015).



**Anexo No. 9.** Presentación de venta para carne de tiburón, seco salado (Trabajo de campo, 2015).

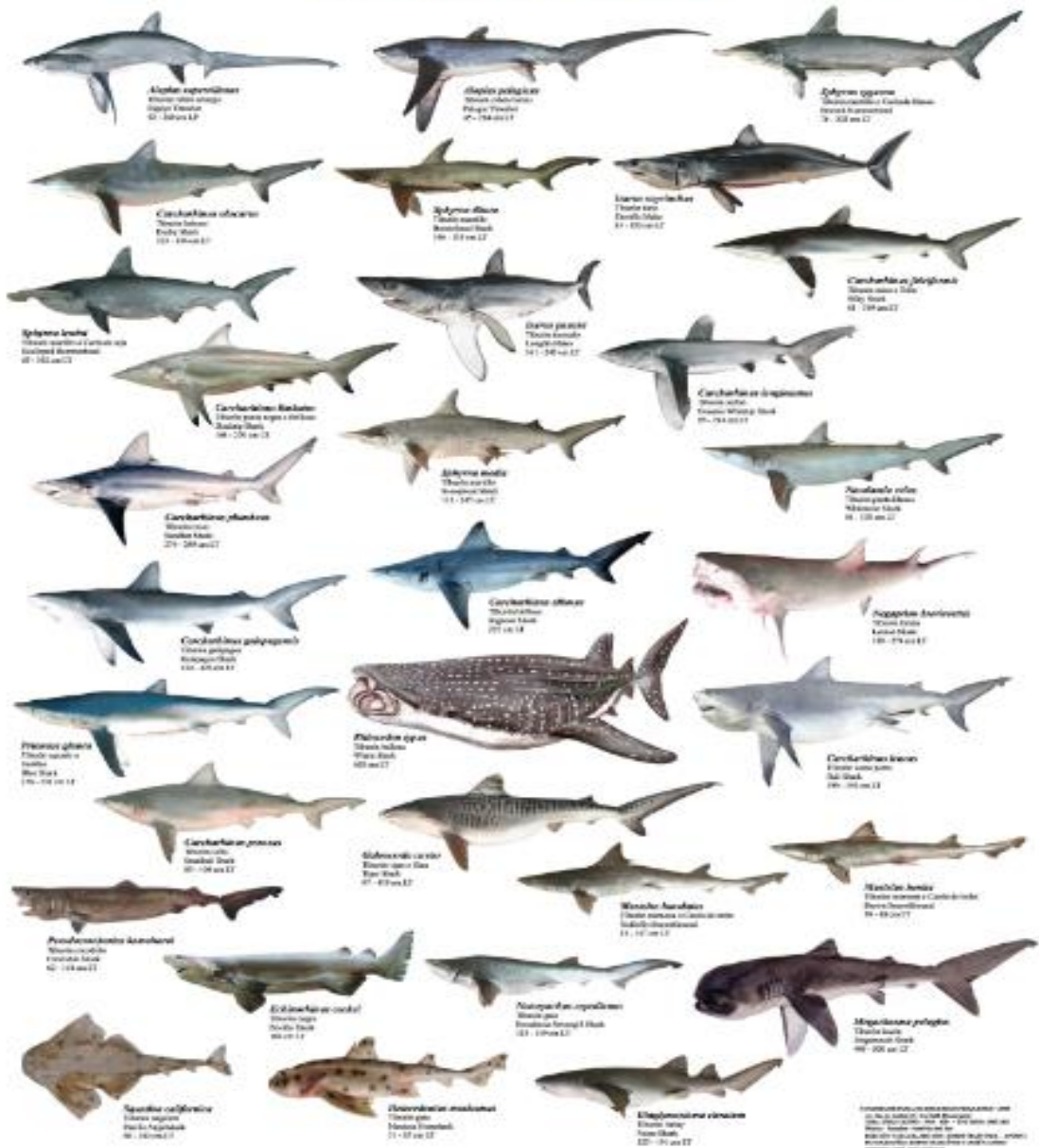


**Anexo No. 10.** Presentación de venta para raya, filete (Trabajo de campo, 2015).



**Anexo No. 11.** Guías de identificación empleadas en mercados para diferenciar especies de tiburón (Cantú, 2015).

# TIBURONES



Anexo No. 12. Guías de identificación empleadas en mercados para diferenciar especies de tiburón (Subsecretaría de Recursos Pesqueros, 2008).