



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE SUCRE
ESCUELA DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

ETNOICHTIOLOGÍA EN LAS COMUNIDADES PESQUERAS DE PUERTO SANTO,
MUNICIPIO ARISMENDI, ESTADO SUCRE Y DEL ARCHIPIÉLAGO LOS
TESTIGOS, DEPENDENCIAS FEDERALES, VENEZUELA
(Modalidad: Tesis de grado)

LEOMARGARIT YSABEL TORCAT LUNA

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADA EN BIOLOGIA

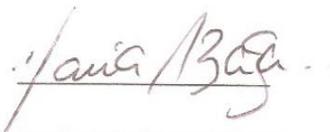
CUMANÁ, 2018

ETNOICHTIOLOGÍA EN LAS COMUNIDADES PESQUERAS DE PUERTO SANTO,
MUNICIPIO ARISMENDI, ESTADO SUCRE Y DEL ARCHIPIÉLAGO LOS
TESTIGOS, DEPENDENCIAS FEDERALES, VENEZUELA

APROBADO POR:



Prof. Ángel R. Fariña P.
Asesor Académico



Profa. María A. Balza
Jurado Principal



Prof. Rodolfo Muñoz
Jurado Principal

INDICE

DEDICATORIA

A Dios, por ser su palabra lámpara a mis pies y lumbrera a mi camino.

A mis padres, Fredy Torcat y Misedy Luna, mis pilares, mi apoyo, por regalarme un amor infinito, enseñarme el respeto a la vida, y mostrarme que el camino a la superación y al crecimiento está en el estudio, sin ustedes nada de esto hubiera sido posible, los admiro y los amo.

A lo más pequeño que llegó a mi vida y terminó siendo lo más grande, a ti mi Ysabel Alessandra, dueña de mis días y de mis noches, dueña de mi vida. Te amo hija.

A mi Abuela Ysabel Gómez, por ser mi ejemplo de lucha, fuerza y alegría, por enseñarme a ser valiente y perseverante.

A mi hermana, Yaleidy Torcat, por ser mi protectora, por estar siempre en las buenas y en las malas, y sentir ese orgullo que me hizo continuar hacia adelante, y que hoy me hace crecer como persona.

A mi “Sol”, Danny Reyes por siempre mostrar esa sonrisa que me dio luz en muchos momentos de oscuridad.

A mi “Luna” ser que marco mi vida, que al igual que “El Principito” creo que para su partida, aprovechó una migración de aves silvestres. Abuelo Roberto Luna, dedico esta alegría especialmente a ti. Te amé y siempre te voy amar. Porque sólo con el corazón se puede ver bien, lo esencial es invisible para los ojos.

A todos ustedes, espero no defraudarlos y seguir contando con su amor, apoyo, y paciencia.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, por poner en mi camino a una persona apasionada por su carrera, un buen amigo y un excelente profesor y asesor. Mil gracias Doctor Ángel Fariña, por transmitirme esa pasión por la que es ahora mi carrera, por el mar y por los peces. Los consejos y sabias palabras, permanecerán en mi corazón, gracias amigo.

A todos aquellos profesores del Departamento de Biología que gracias a sus conocimientos y dedicación logre establecer mi vida profesional.

A mí amada familia: padres, hermana, tíos, primos, esposo y amigos, por siempre estar apoyándome en mi carrera y por estar presente en mis muestreos.

A mis compañeras Anibelsofia Arroyo, Yusjai Parejo, Elena Martínez por su gran apoyo en los muestreos, por ayudarme en todo lo que necesité para lograr esta meta.

A mi gran amiga Sara Cova mil gracias; sin tus consejos, recordatorios y regaños, no lo habría logrado. Gracias por tu incondicional amistad, y por estar pendiente de mí en el camino hacia nuestra meta.

A los pobladores de la Bahía de Puerto Santo, lugar donde crecí, gracias por regalarme un poco de su tiempo y prestarme la colaboración necesaria para los traslados hacia el Archipiélago Los Testigos, así como apoyarme en todo lo que estuvo a su alcance para realizar este trabajo.

Infinitas gracias a todos los pobladores del Archipiélago Los Testigos, por recibirme como un poblador más, por colaborar en todo lo que estuvo en sus manos para la elaboración de este trabajo, sin ustedes mi sueño en este momento no sería una realidad.

Y a todas aquellas personas que estuvieron conmigo durante mi carrera y durante la elaboración de este trabajo, gracias por acompañarme en este hermoso trayecto.

LISTA DE TABLAS

	Págs.
Tabla 1. Especies censadas con sus respectivas familias en dos periodos (Lluvia y Sequía), en dos arrecifes la Rajada y el Conejo (Estación 1 y Estación 2) del Archipiélago Los Testigos, Dependencia Federales, Venezuela. + = presencia; - = ausencia.....	10
Tabla 2. Especies y géneros reportados como principal objetivo de pesca, señalando su nombre vernáculo, la época y la zona con mayor abundancia, para el Archipiélago Los Testigos, Dependencias Federales, Venezuela.	22
Tabla 3. Especies y géneros reportados como principal objetivo de pesca, señalando su nombre vernáculo, la época y la zona con mayor abundancia en Puerto Santo, Municipio Arismendi, Estado Sucre, Venezuela.....	23
Tabla 4. Especies marinas con propiedades medicinales mencionadas por los pobladores del Archipiélago Los Testigos.	27
Tabla 5. Especies y familias marinas con propiedades medicinales mencionadas por los pobladores de Puerto Santo, Municipio Arismendi, Sucre, Venezuela.....	30
Tabla 6. Especies y familias de peces con usos diversos registrados por los pobladores del Archipiélago Los Testigos, Dependencia Federales, Venezuela.	33
Tabla 7. Especies de peces con usos diversos registrados por los pobladores de Puerto Santo, Sucre, Venezuela.	38
Tabla 8. Listado de especies con valor de uso en las ambas localidades (Archipiélago Los Testigos – Puerto Santo).....	42
Tabla 9. Resultado de la prueba a posteriori para comparar uno a uno los niveles de instrucción respecto al número de especies señaladas como útiles.	81

LISTA DE FIGURAS

Págs.

- Fig. 1.** Ubicación geográfica de las áreas de estudio, evidenciando la situación relativa de ambas: Puerto Santo. Municipio Arismendi Estado Sucre - Archipiélago Los Testigos, Dependencia Federal. Venezuela. 6
- Fig. 2.** Representación gráfica de los porcentajes de grupos etarios presentes en las zonas de estudio. 17
- Fig. 3.** Representación gráfica de los porcentajes sobre el nivel de instrucción que poseen los pobladores de las zonas de estudio. 18
- Figura 4.** Especies de acuerdo a su valor económico: Peces con mayor valor económico, peces con valor económico intermedio, peces con un bajo valor económico, peces que no se venden..... 73
- Figura 5.** Especies de acuerdo a si forma agregaciones: Peces de grandes agregaciones, peces que forman medianas y pequeñas agregaciones, peces solitarios. 74
- Figura 6.** Especies de acuerdo a su nivel en la columna de agua: Peces de fondo (Bentónicos), peces superficiales (Pelágicos)..... 75
- Figura 7.** Especies de acuerdo al sustrato donde se ubica: Rocoso, Corales, Arenoso. . 76
- Figura 8.** Especies de acuerdo a su hábito alimenticio. Piscívoros, plantívoros, invertívoros. 77
- Figura 9.** Especies de acuerdo a la forma de reproducción. Ovíparas, ovovivíparas. 78
- Figura 10.** Representación gráfica de la relación especies útiles por grupos etarios (10-17), (18-30), (31-50), (>50). 79
- Figura 11.** Representación gráfica de la relación especies útiles por sexo: femenino, masculino. 80

Figura 12. Representación gráfica de la relación entre conocimiento sobre especies útiles de pescadores y no pescadores.....	81
Figura 13. Representación gráfica de la relación especies útiles por nivel de instrucción: analfabeta, básico, diversificado, superior.....	82
Figura 14. Representación gráfica de la relación especies útiles por localidad: Los Testigos, Puerto Santo.	83

RESUMEN

La Etnoictiología examina las diversas percepciones culturales acerca de la relación humanos-peces y la manera en que estas son ordenadas y clasificadas por los pobladores locales a través del lenguaje. Las comunidades humanas idóneas para llevar a cabo estas investigaciones son las que se encuentran en áreas relativamente aisladas. Por este motivo, se decidió llevar a cabo una comparación etnoictiológica entre los habitantes de una zona rural (no aislada) del Municipio Arismendi, llamada Puerto Santo y el Archipiélago Los Testigos, una zona aislada dentro de la misma área. El diseño del muestro y toma de datos constó de tres fases: 1) Obtención de una representación de los peces por medios de censos visuales; 2) aplicación de cuestionarios semiestructurados para información socioeconómica, pesquera y sobre usos de los peces; 3) aplicación de entrevistas a los más conocedores para datos bioecológicos de las especies objeto de pesca y clasificaciones populares. Se determinó que el conocimiento etnoictiológico (expresado como número de especies útiles), se distribuyó homogéneamente entre los grupos de edades, lo cual indica una efectiva transmisión de saberes de generación en generación. Los habitantes de los Testigos registraron (37) especies como útiles mientras que los pobladores de Puerto Santo (25), ratificando la importancia del aislamiento en el vínculo con el recurso pesquero aunado al contacto constante con los peces, ya que igualmente tuvieron mayor conocimiento etnoictiológico los pescadores respecto a los que no practican esta actividad. Paralelamente, los hombres señalaron más peces con usos diversos que las mujeres; así como los grupos con instrucción superior y analfabetas, fueron los que denotaron menor conocimiento ancestral sobre los peces. Se describieron 21 especies útiles que además son objeto principal de pesca por su valor comercial. Los resultados indican diferencias locales de importancia respecto al número de especies útiles, pero a su vez, patrones generales similares que coinciden en reportes previos en otras zonas del Oriente venezolano apoyando el criterio de una identidad cultural común para el pescador artesanal oriental en Venezuela.

Palabras claves: Etnoictiología, Los Testigos, Puerto Santo, Relación, Registro.

INTRODUCCIÓN

La etnobiología examina las diversas percepciones culturales acerca de la relación Pueblos-Naturaleza y la manera en que estas son ordenadas y clasificadas por los grupos humanos a través de su lenguaje (Posey, 1987; Begossi, 1993). De acuerdo con (Portillo, 2008) la etnobiología es un conocimiento multidisciplinar que aprovecha la sabiduría tradicional de estos pueblos para buscarle una aplicación dentro de la Ciencia moderna, y pone como principal ejemplo la búsqueda de principios activos en las plantas que utilizan como remedios para diversos fines. Con la intención de entender que el objetivo principal de la etnobiología es comprender cómo la gente percibe el entorno en que viven, tales como la clasificación de estos conocimientos y cuáles son los criterios utilizados para ello.

Cada sociedad se relaciona con su “entorno natural” de una manera singular y desarrolla formas particulares de conocer, manejar, utilizar y percibir la naturaleza (Medrano, 2012). Por ser una rama relativamente nueva de la ciencia, la etnobiología todavía se enfrenta a problemas de definición de sus teorías y metodologías. Hoy se sabe que el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales es una de las bases fundamentales de la conservación; en este sentido, los trabajos etnobiológicos llegan a funcionar como una herramienta para favorecer la preservación de los recursos, y es por esto que dichos estudios se han visto fortalecidos a partir del interés de la gente por promover el desarrollo sostenible (Enríquez, 2007).

En Latinoamérica, esta área de estudio ha cobrado mayor importancia a partir del Convenio sobre Diversidad Biológica, producto de la Cumbre de Río celebrada en 1992. Allí se resaltaron los beneficios derivados de las prácticas tradicionales, haciendo énfasis en la protección de los sistemas de vida ancestrales basados en el uso sustentable de los recursos biológicos, siendo éstos indispensables para satisfacer las necesidades alimentarias y de salud, principalmente (Enríquez, 2007).

A lo largo de la historia se han creado proyectos que intentan frenar la sobreexplotación; sin embargo, una buena parte no han funcionado principalmente por no considerar el aspecto social y dejar a un lado la importancia (cultural, alimentaria, medicinal, etc.) que tienen los recursos naturales para los grupos indígenas y rurales. En este sentido, es indispensable comprender que las personas necesitan los recursos naturales de manera directa para su sobrevivencia, por lo que la conservación forzosamente tiene que ir de la mano con procesos productivos que permitan el desarrollo sustentable, de manera que la enorme diversidad biológica de los países tropicales no sólo sirva para poder obtener un lugar a nivel mundial en el ámbito ecológico (Toledo, 1988).

Los campos científicos que tratan de la cultura, a menudo son subdivididos en dominios específicos, como la etnobotánica, que estudia los usos, clasificación y conocimiento de los pueblos acerca de las plantas; la etnozootología que evalúa los saberes populares acerca de los animales; y la etnoecología, que se encarga de registrar y comprender las relaciones de los grupos humanos con el entorno que los rodea, particularmente de la biota. Por su naturaleza interdisciplinaria abarcan muchas áreas, incluyendo: química, medicina, farmacología, toxicología, nutrición, agronomía, ecología, sociología, antropología, lingüística, historia, arqueología, entre otras; lo cual permite un amplio rango de enfoques y aplicaciones (Begossi, 1993; Bermúdez *et al.*, 2005).

La etnozootología es un campo emergente en muchas áreas del mundo y se divide, por su carácter multidisciplinar, en otras ramas del conocimiento como etnoentomología, etnoherpetología y etnoornitología, entre otras. Los peces tienen una larga historia de interacción con los seres humanos, por lo que etnoictiología está adquiriendo un papel importante en las investigaciones etnozoológicas. Así, por ejemplo, se han desarrollado estudios que analizan el papel de la ictiofauna en la medicina tradicional, principalmente en las comunidades pesqueras, y que revelan un número importante de especies de peces utilizadas en zooterapia (Vallejo *et al.*, 2014).

Estos estudios reconocen la posibilidad de éxito en la gestión y planificación de la pesca a partir del conocimiento ecológico tradicional y, a su vez, abren espacios de negociación entre actores, lo que permite el surgimiento de políticas para promover la sostenibilidad, cuando se considera el saber tradicional complementado con el conocimiento científico (Rodrigues *et al.*, 2008).

Los conocimientos sobre los usos y significados que en los peces se producen en los diferentes grupos humanos, son el tema de investigación de la etnoictiología, establecida para dar a conocer y estudiar las relaciones científicas pez-hombre y la pesca. La interacción diaria con el medio marino y con sus recursos biológicos, lleva a los pescadores a acumular un conocimiento rico y particular sobre la biología, ecología y taxonomía de los peces (Benevides *et al.*, 2011).

Los peces constituyen el grupo más grande y diverso de vertebrados existentes en la actualidad. Según Bruton, en 1995, estos constituían el 51,1% de las especies dentro de este grupo. Además de su importancia económica y como alimento, los recursos pesqueros son de mucho interés aplicado, por ejemplo, en la farmacología, así como también en extracción de materias primas para la industria, particularmente en cosmética y estética.

La mayoría de los trabajos en etnoictiología han sido realizados en países tropicales en vías de desarrollo (principalmente en Brasil), en los cuales la pesca artesanal es de gran importancia para la subsistencia y muchas poblaciones humanas dependen del recurso hidrobiológico. La pesca artesanal es una actividad extensiva, practicada por pescadores con diferentes artes. Su dimensión económica se une a su dimensión social, puesto que representa un empleo del cual dependen millones de integrantes de comunidades costeras en el mundo. Ello a su vez hace de esta actividad un hecho cultural, que determina el modo de vida de sus participantes. Los elementos fundamentales que definen a la pesca artesanal se relacionan con la racionalidad en la explotación de los recursos pesqueros, ya que esta modalidad es la única forma de asegurar la

sostenibilidad de los ecosistemas acuáticos que los contienen y así, su supervivencia. La riqueza y la diversidad dentro de la pesca artesanal se observa en las artes de pesca, tipos de organizaciones, pesquerías y ecosistemas sobre los que se actúa, así como en los modelos de desarrollo que se están implementando (Maraima, 2010; Ruiz, 2011).

Además de lo señalado, los estudios en etnoictiología son una herramienta útil para investigaciones de sustancias farmacológicamente activas que puedan ser extraídas de distintos peces; pero, por otra parte, también hay otras razones de índole antropológica que justifican su realización. Por ejemplo, pueden ayudar en la comprensión de la conducta humana hacia la atención de la salud y el uso-consumo de los recursos pesqueros. Además, en muchos países en desarrollo, estos estudios tienen gran valor en la conservación de la diversidad de la ictiofauna (Vallejo *et al.*, 2014). En este sentido, es relevante el desarrollo de investigaciones científicas que dejen un registro escrito, con el objeto de salvaguardar el saber popular sobre el uso de los peces (Marcano, 2003; Velásquez, 2003; Freites, 2004).

En Venezuela existen pocos trabajos de esta índole, siendo el de Fariña *et al.*, (2011) uno de los pocos publicados, en este se resaltó que la mayoría de los usos que estos pobladores le dan a los peces no se encuentran registrados en la literatura consultada y forman parte del folklore local, por lo que revisten un aporte relevante para el mantenimiento de la cultura popular en la península de Paria.

De esta manera, se pretende evaluar el conocimiento que poseen los pobladores de Los Testigos sobre los distintos usos y la bioecología de los peces, bajo la hipótesis que el aislamiento y lo particular de su pesca pueden marcar diferencias con otras localidades de la Región ya estudiadas, así como que dicho conocimiento puede variar dependiendo del sexo, la ocupación y la edad del informante. Adicionalmente, se comparan también estos conocimientos con los de los pobladores de la bahía de Puerto Santo, Municipio Arismendi, Estado Sucre, ya que esta es una de las poblaciones más cercanas al archipiélago y por ende una de las más concurridas por sus pobladores; pero con la

diferencia de que Puerto Santo se comunica con centros urbanos con facilidad y tiene acceso a servicios de atención médica cercanos.

METODOLOGÍA

Área de Estudio

El Archipiélago Los Testigos forma parte de las Dependencias Federales Venezolanas. Se encuentra aproximadamente a 77,24 km (48 millas náuticas) al noreste de la isla de Margarita y a 64,37 km (40 millas náuticas) de Puerto Santo estado Sucre, 80 km al noreste del Archipiélago de Los Frailes (Fig. 1), a una latitud de $11^{\circ} 20' 47'' - 11^{\circ} 24' 46''$ N, y una longitud de $63^{\circ} 02' 34'' - 63^{\circ} 08' 21''$ O. En su conjunto, posee aproximadamente $6,53 \text{ km}^2$ de superficie y entre sus formaciones más destacadas se encuentran: islote El Conejo, islote La Iguana, islote Morro Blanco, islote Rajada, islote Noroeste y la más grande, islote Testigo Grande. De acuerdo con Fernández y Ortega (1984) el Archipiélago los Testigos está conformado por un conjunto de 17 pequeñas islas o islotes que se encuentran situados en el extremo nororiental de la plataforma continental venezolana a 69 km al Norte de Río Caribe, en el estado Sucre y a 40 Km al este de la Isla de Margarita estado Nueva Esparta.



Fig. 1. Ubicación geográfica de las áreas de estudio, evidenciando la situación relativa de ambas: Puerto Santo. Municipio Arismendi Estado Sucre - Archipiélago Los Testigos, Dependencia Federal. Venezuela.

Así mismo, Fernández y Ortega (1984) mencionan que los islotes poseen un clima cálido, semi-árido y agradable casi todo el año, similar al del vecino Archipiélago de Los Frailes. Su temperatura promedio anual está entre los 26 y 28 °C. Por su ubicación, recibe directa y frontalmente el embate de la corriente de Guayanas que penetra en El Mar Caribe entre las islas de Trinidad y Tobago, y entre esta última y Granada. La pluviosidad alcanza los 400 mm anuales, superior a la de todas las demás Dependencias Federales, lo cual tiene como consecuencia que la vegetación sea más densa e incluso en algunas zonas verdaderamente frondosa, pero siempre encuadrada en la categoría de bosque xerófilo. Al sur del conjunto se extiende el Banco Verde, el cual tiene una extensión de unos 25km de norte a sur, por unos 16km de este a oeste y tiene una profundidad inferior a los 10m.

Por otro parte la comunidad pesquera de Puerto Santo, cuya posición geográfica es de 10°42'45" de latitud Norte y 23°10'00" de longitud Oeste; ubicado en el municipio Arismendi, estado Sucre, entre las parroquias de Río Caribe y Carúpano y conformado por los sectores la Playa, Mapire, Valle Verde, la Cruz, la Llanada de Río Caribe, la Llanada de Puerto Santo, la Rinconada, Juan Caribe, Barcelona, Mauraco, el Muco, el Guárico y el Cuchape. (Fig. 1)

Muestreo y toma de datos

El diseño del muestreo y toma de datos constó de tres fases: 1) obtención de una representación de los peces asociados a arrecifes por medio de censos visuales; 2) aplicación de cuestionarios semiestructurados para información socioeconómica, pesquera y sobre usos de los peces; 3) aplicación de entrevistas a los “más conocedores” para datos bioecológicos de las especies objetivo y clasificaciones populares (Apéndices 1 y 2).

Para lo previsto en la primera fase, se realizaron salidas de campo en las dos estaciones del año presentes en el país: en el periodo sequía (febrero, 2012), lluvia (agosto, 2012) y

una última salida en (agosto 2013) y en cada una de ellas se efectuaron censos visuales por tres días seguidos en dos arrecifes de los islotes: el Conejo y la Rajada; bajo el método de transepto lineal de 30x2 m, entre las 9:00 am y las 10:00 am, anotándose todas las especies observadas. Los peces registrados fueron identificados por medio de la guía de Human y Deloach (2002). Las especies más importantes, es decir las más abundantes y las comunes a todos los muestreos, fueron las escogidas para las entrevistas en la fase 3 del mencionado diseño.

Paralelamente, se procedió a la aplicación de cuestionarios en las comunidades pesqueras de: El Tamarindo, La Iguana, Playa Chiquita y Los Ingleses, en Los Testigos; además de Puerto Santo. Los cuestionarios fueron dirigidos a todos los pobladores mayores de 10 años, de manera individual y en privado. Esta fase suministró información sobre la situación socioeconómica de los informantes, su actividad pesquera y los usos que le dan a los peces. Con los datos obtenidos se determinaron los pobladores más conocedores; considerándose estos, los que se dedican a la pesca como principal actividad productiva desde al menos 10 años y que hayan nombrado el 50% o más del total de las especies señaladas como útiles. A este grupo se les aplicaron entrevistas, utilizando material fotográfico, sobre las especies más importantes de los censos (más abundantes, frecuentes y los principales objeto de pesca, de acuerdo con su nivel económico), los principales objetivos pesqueros y las mencionadas como útiles en los cuestionarios. Sobre estas especies se preguntaron aspectos relacionados con el tipo de hábitat, alimentación, comportamiento, distribución, reproducción, entre otros. Igualmente, con la ayuda de las fotografías, se les pidió a los entrevistados que clasificaran los peces de acuerdo con sus propios criterios. Esta clasificación fue registrada, añadiendo los nombres locales además del científico. La información obtenida de las entrevistas, así como la clasificación popular de los peces, se corroboraron con la bibliografía científica.

Análisis estadísticos

Para los análisis estadísticos se tomó la información procedente de los cuestionarios, empleando como variable dependiente el número de especies nombradas como útiles, mientras que las variables independientes fueron: grupos de edades, sexo, ocupación (pescadores y no pescadores), grado de instrucción y localidades (Los Testigos y Puerto Santo), realizando el Test Kolmogorof-Smirovf concluyendo que los datos no se ajustaron a los supuestos de normalidad y de homogeneidad de varianzas (Statgraphics Plus 4.1), aún después de haber sido transformados según criterios de Sokal y Rohlf (1994), se procedió a realizar la prueba no paramétrica Kruskal-Wallis para determinar posibles diferencias respecto al conocimiento etnoictiológico (como número de especies útiles reportadas) entre grupos de edades (10-17 años, 18-30 años, 31-50 años, mayores de 50 años); y de acuerdo al grado de instrucción (analfabeta, básico, diversificado, superior). En aquellos casos que hubo diferencias significativas, se realizó un test a posteriori no paramétrico empleando el programa InfoStat. Para evaluar diferencias respecto al conocimiento etnoictiológico entre sexos, según la ocupación (pescadores y no pescadores) y entre las localidades, se efectuó una prueba U de Mann-Whitney.

Adicionalmente, se calculó el valor de uso por especie; este es un método cuantitativo que demuestra la importancia relativa de las especies conocidas localmente. Para ello, se empleó la siguiente fórmula:

$$VU = \frac{\Sigma U}{n}$$

Donde VU es el valor de uso de las especies, U es el número de citas por especie (o uso) y n el número de informantes totales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Ictiofauna asociada a arrecifes locales

Mediante los censos visuales realizados en el Archipiélago Los Testigos en dos arrecifes (La Rajada y El Conejo), en los periodos de sequía (febrero 2012) y lluvia (agosto 2012 / 2013), se evidenciaron un total de 149 individuos, 57 especies, 33 géneros y 18 familias (Tabla 1).

Tabla 1. Especies censadas con sus respectivas familias en dos periodos (Lluvia y Sequía), en dos arrecifes la Rajada y el Conejo (Estación 1 y Estación 2) del Archipiélago Los Testigos, Dependencia Federales, Venezuela. + = presencia; - = ausencia.

FAMILIAS/ESPECIES	PERIODOS			
	LLUVIA		SEQUÍA	
	1	2	1	2
ACANTHURIDAE				
<i>Acanthurus bahianus</i> (Castelnau 1855)	+	+	+	+
<i>Acanthurus coeruleus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	+	+	+	+
AULOSTOMIDAE				
<i>Aulostomus maculatus</i> (Valenciennes, 1841)	+	+	+	-
CHAETODONTIDAE				
<i>Chaetodon capistratus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	-
<i>Chaetodon ocellatus</i> (Bloch, 1787)	-	+	-	-
<i>Chaetodon striatus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+
CLUPEIDAE				
<i>Sardinella aurita</i> (Valenciennes, 1847)	-	-	+	+

<i>Jenkinsia lamprotaenia</i> (Gosse, 1851)	+	-	+	+
HAEMULIDAE				
<i>Anisotremus surinamensis</i> (Bloch, 1791)	-	+	-	+
<i>Haemulon aurolineatum</i> (Cuvier, 1830)	-	+	+	+
<i>Haemulon carbonarium</i> (Poey, 1860)	-	+	+	+
<i>Haemulon chrysargyreum</i> (Günther, 1859)	+	+	+	+
<i>Haemulon flavolineatum</i> (Desmarest, 1823)	+	+	+	+
<i>Haemulon melanurum</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	+	-
<i>Haemulon plumierii</i> (Lacépède, 1801)	+	-	+	+
Tabla 1. Continuación...				
<i>Haemulon sciurus</i> (Shaw, 1803)	-	-	+	-
HOLOCENTRIDAE				
<i>Holocentrus rufus</i> (Walbaum, 1792)	-	-	+	+
LABRIDAE				
<i>Bodianus rufus</i> (Linnaeus, 1758)	-	+	+	+
<i>Clepticus parrae</i> (Bloch & Schneider, 1801)	-	-	-	+
<i>Halichoeres bivittatus</i> (Bloch, 1791)	+	+	+	+
<i>Halichoeres garnoti</i> (Valenciennes, 1839)	+	-	+	+
<i>Halichoeres maculipinna</i> (Müller & Troschel, 1848)	-	-	+	-
<i>Halichoeres poeyi</i> (Steindachner, 1867)	-	-	+	+
<i>Halichoeres radiatus</i> (Linnaeus, 1758)	-	+	+	-
<i>Lachnolaimus maximus</i> (Walbaum, 1792)	-	+	-	-
<i>Thalassoma bifasciatum</i> (Bloch, 1791)	+	+	+	+
LUTJANIDAE				
<i>Ocyurus chrysurus</i> (Bloch, 1791)	-	+	-	+
MONACANTHIDAE				
<i>Cantherhines macrocerus</i> (Hollard, 1853)	+	+	+	+

<i>Cantherhines pullus</i> (Ranzani, 1842)	-	+	-	+
MURAENIDAE				
<i>Gymnothorax moringa</i> (Cuvier, 1829)	-	-	+	-
PEMPHERIDAE				
<i>Pempheris schomburgkii</i> (Müller & Troschel, 1848)	-	+	-	-
POMACANTHIDAE				
<i>Holacanthus ciliaris</i> (Linnaeus, 1758)	-	+	-	-
<i>Pomacanthus paru</i> (Bloch 1787)	-	+	+	+
POMACENTRIDAE				
<i>Abudefduf saxatilis</i> (Linnaeus, 1758)	-	+	+	+
<i>Abudefduf taurus</i> (Müller & Troschel, 1848)	-	-	+	+
<i>Cromis multilineata</i> (Guichenot, 1853)	+	+	+	+
<i>Microspathodon chrysurus</i> (Cuvier, 1830)	+	+	+	+
<i>Stegastes adustus</i> (Troschel, 1865)	+	+	+	+
<i>Stegastes partitus</i> (Poey, 1868)	+	+	+	+
<i>Stegastes planifrons</i> (Cuvier, 1830)	-	-	+	-
SCARIDAE				
<i>Scarus coeruleus</i> (Bloch, 1786)	-	+	-	+
<i>Scarus guacamaia</i> (Cuvier, 1829)	-	+	-	+
Tabla 1. Continuación...				
<i>Scarus iseri</i> (Bloch, 1789)	+	+	+	+
<i>Scarus taeniopterus</i> (Lesson, 1829)	+	+	+	+
<i>Scarus vetula</i> (Bloch & Schneider, 1801)	+	-	+	+
<i>Sparisoma aurofrenatum</i> (Valenciennes, 1840)	+	+	+	+
<i>Sparisoma atomarium</i> (Poey, 1861)	+	-	+	-
<i>Sparisoma chrysopteron</i> (Bloch &	+	+	+	+

Schneider, 1801)				
<i>Sparisoma rubripinne</i> (Valenciennes, 1840)	-	+	+	+
<i>Sparisoma viride</i> (Bonnaterre, 1788)	+	+	+	+
SCIAENIDAE				
<i>Odontoscion dentex</i> (Cuvier, 1830)	-	+	-	-
SERRANIDAE				
<i>Cephalopholis cruentata</i> (Lacepède, 1802)	-	-	+	-
<i>Hypoplectrus puella</i> (Cuvier, 1828)	-	+	+	-
<i>Serranus tigrinus</i> (Bloch, 1790)	+	-	+	-
TETRAODONTIDAE				
<i>Canthigaster rostrata</i> (Bloch, 1786)	+	-	+	-
TOTAL ESPECIES	27	39	45	38

De las 18 familias que fueron observadas en estos periodos, las más importantes respecto al número de especies fueron: Scaridae: (10), Labridae: (9), Haemulidae: (8) y Pomacentridae: (7), concordando 3 de ellas con las expresadas por (Fariña *et al.* 2008), en un trabajo realizado en el Bajo Las Caracas, estado Sucre, Venezuela; donde las familias más relevantes respecto al número de especies para el arrecife pétreo fueron Scaridae (9), Serranidae (8), Haemulidae (7), Labridae (5) y Chaetodontidae (4). Así mismo, en un estudio realizado en el Parque Nacional Mochima, también en el oriente del país, Arroyo (2015) expuso que las familias con mayor riqueza de especies fueron: Scaridae (8), Haemulidae (7), Pomacentridae (7), Serranidae (5) y Labridae (4).

En cuanto a las familias más relevantes cuantitativamente, se destacan: Clupeidae (4650), Haemulidae (1132), Pomacentridae (240), Labridae (230) y Scaridae (154); coincidiendo con (Arroyo, 2015) en Islas Arapo, quien enumera en orden de importancia a Clupeidae (5650), Scaridae (2570), Haemulidae (1301), Pomacentridae (665) y Labridae (640). La distribución y abundancia de la familia Clupeidae en la zona de estudio, y particularmente de *Sardinella aurita*, está asociada a las numerosas

agregaciones que se acercan a la costa oriental, en donde el fenómeno de surgencia se manifiesta con mayor intensidad. Además, debido a las condiciones ambientales locales, se propicia un ambiente favorable para que ocurran eventos reproductivos, por tanto, es común la formación de grandes cardúmenes en las capas de aguas superficiales o subsuperficiales en golfos y bahías (Cervigón, 1991; Herrera-Reveles y Marín 2009; Fariña, 2011).

En los dos arrecifes, se encuentran 14 especies comunes; *Sparisoma viride*, *Sparisoma aurofrenatum*, *Scarus iseri*, *Stegastes partitus*, *Stegastes adustus*, *Thalassoma bifasciatum*, *Halichoeres bivittatus*, *Haemulon chrysargyreum*, *Haemulon flavolineatum*, *Acanthurus bahianus*, *Acanthurus coeruleus*, *Scarus vetula*, *Halichoeres radiatus*, *Holocentrus rufus*. De las cuales, las 11 primeras se evidenciaron también en las dos estaciones censadas, siendo consideradas como las especies más comunes en los arrecifes evaluados. A este respecto, es de hacer notar diferencias con las especies observadas en los arrecifes del Parque Nacional Mochina (Méndez et al., 2006; Fariña et al., 2008), donde se señalan a *Abudefduf saxatilis*, *Chaetodon capistratus*, *Halichoeres bivittatus*, *Scarus iseri*, *Scarus taeniopterus*, *Scarus vetula* y *Sparisoma viride*, como las más comunes.

Las especies con mayor abundancia fueron *Sardinella aurita* (59,15%), *Jenkinsia lamprotaenia* (7,73%), *Haemulon flavolineatum* (7,51%) y *Haemulon aurolineatum* (5,57%), estas especies estuvieron presentes durante el periodo de sequía en las dos estaciones (la Rajada y el Conejo), mientras que en el periodo de lluvia *Sardinella aurita*, no estuvo presente, un fenómeno ya discutido ampliamente y que se justifica por la baja disponibilidad de plancton para la época lo cual determina sus hábitos migratorios (Cervigón, 1991; Fariña y Méndez, 2009; Fariña 2011). *Jenkinsia lamprotaenia* estuvo presente sólo en la estación 1, *Haemulon aurolineatum* en la estación 2 y *Haemulon flavolineatum* estuvo presente en ambas estaciones (Tabla I). *S. aurita* y *J. lamprotaenia* representan el 66,88 % de los peces observados durante los censos en ambas estaciones (la Rajada y el Conejo) en el periodo de sequía (febrero),

coincidiendo con Fariña (2011) en arrecifes del Bajo Las Caracas y zonas adyacentes, quien señaló que *Sardinella aurita* fue la especie más representativa en términos de abundancia, y junto a *Jenkinsia lamprotaenia*, representaron casi el 70% de los peces censados. De acuerdo con el mencionado autor, los individuos correspondientes a la especie *S. aurita* fueron observados en septiembre y para el lapso comprendido de febrero a mayo, estas observaciones son equivalentes con los picos reproductivos de la especie y el periodo de surgencia que comúnmente suceden en la zona (Okuda *et al.*, 1978; Ferraz-Reyes *et al.*, 1987; Guzmán, R y Penott, M. 1999 Freón *et al.*, 2003). Los Clupeiformes, constituyen uno de los grupos de peces con mayor importancia en la pesca mundial y local. Esta familia se explota artesanalmente desde hace 74 años en zonas cercanas a las costas de los estados Sucre y Nueva Esparta, Venezuela, donde la productividad biológica es generalmente alta debido a eventos de surgencia (González *et al.*, 2016).

Los Haemulidae agrupan a los conocidos localmente como corocoros. Entre ellos, *Haemulon aurolineatum* se observó en el periodo de lluvia sólo en la E2 (El Conejo) y en sequía en las dos estaciones (La Rajada y El Conejo); sin embargo, *H. flavolineatum* se encontró en ambas estaciones (E1 y E2), y en ambos periodos (sequía y lluvia). Haemulidae constituye una de las familias más abundantes y comunes en trabajos que aplican censos visuales (Fariña, 2011). Están ampliamente distribuidos en el océano Atlántico Centro Occidental, Brasil, Mar Caribe, Golfo de México y costas de América Central. En Venezuela, esta familia se encuentra conformada por 6 géneros y 20 especies, de las cuales 14 pertenecen al género *Haemulon* Cervigón, 1994), constituyendo un componente ecológico importante, dada su diversidad y abundancia, en el flujo de nutrientes y energía de los ecosistemas costeros (Randall, 1968; Prieto *et al.*, 2016).

Entre las especies que estuvieron presentes en todas las estaciones y periodos se encuentran *Acanthurus bahianus*, *Acanthurus coeruleus* y *Haemulon flavolineatum* de las cuales las dos primeras no fueron abundantes pero sí constantes. Mientras que

Ocyurus chrysurus, *Cantherhines pullus*, *Scarus coeruleus*, *Scarus guacamaia* sólo estuvieron presentes en la E2 (El Conejo), pero en los dos periodos. Otras como *Kyphosus sectatrix*, *Pempheris schomburgkii*, *Holacanthus ciliaris*, *Odontoscion dentex* se observaron en la misma estación (E2) con la diferencia que únicamente en periodo de lluvia. Ejemplares como *Gymnothorax moringa* y *Cephalopholis cruentata* fueron vistas en periodo de sequía en la E1. En Venezuela, además de existir una multiplicidad de hábitat, se presentan dos estaciones: lluviosa y seca, al igual que un fenómeno anual de surgencia costera, particularmente evidente en la región nororiental, el cual está determinado principalmente por el efecto de los vientos alisios del noreste. Estos vientos comienzan a incidir de manera medianamente constante en noviembre y diciembre, permaneciendo aproximadamente hasta abril (Okuda *et al.*, 1978, Ferraz-Reyes *et al.*, 1987). Dicho proceso, unido a los aportes del río Orinoco, genera un impacto importante en la estructura comunitaria de peces (Cervigón 2005; Fariña, A. y Méndez, E. 2009).

Aspectos Socioeconómicos de los Pobladores

En el Archipiélago Los Testigos, se entrevistaron 45 personas donde el grupo con mayor número de personas fue el de edades comprendidas entre los 31-50 años (31,11 %), seguido por el grupo de habitantes con edades mayores de 50 años (26,66%), con un (24,44%) el de 18-30 años, y los de menor edad (10-17 años) tuvieron el menor porcentaje (17,77%). En Puerto Santo, zona próxima al Archipiélago, se entrevistó a 150 personas el 35,33% de la población evaluada correspondió a las edades comprendidas entre los 31-50 años, seguido por el grupo de edades de 18-30 (33,33 %), un 19,33% para los de mayor edad y, por último, las personas con edades entre 10-17 (12%). Resultados similares fueron presentados por Fariña *et al.*, (2011), Rojas (2012) y Ruíz (2012), en otras localidades de la región, en los cuales los grupos de edades de 31-50 tuvieron mayores registros de especies útiles que los grupos de 10-17 años (Fig. 2).

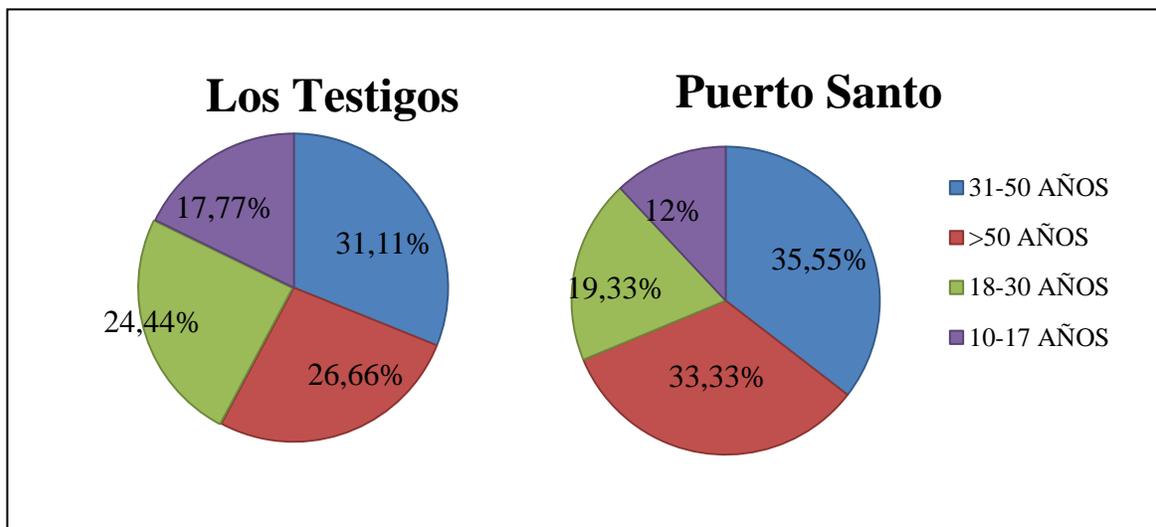


Fig. 2. Representación gráfica de los porcentajes de grupos etarios presentes en las zonas de estudio.

El 68,88 % de los pobladores de los Testigos expresaron poseer un grado de instrucción básica, el 15,55% aseguran poseer una instrucción diversificada, pero sólo el 4,44% posee un grado superior. Debido al aislamiento, se podría pensar que en esta zona existe un alto número de analfabetismo, pero este grupo se encuentra representado por una pequeña porción (11,11%) de la población total. Por su parte, en Puerto Santo, el 40% alcanza un nivel de instrucción diversificado, encontrándose que un 39,33% logran el básico, el 17,33% se titulan en carreras superiores, y sólo el 3,33% correspondiente a personas que no han alcanzado ningún nivel de instrucción formal. En otras zonas de Paria Fariña *et al.* (2011) hallaron que, del total estudiado, el 49,28% aseguraron poseer un nivel de instrucción formal básico y el 27,54% diversificado, mientras que el 13,53% expresó no saber leer ni escribir (analfabetas) y el 9,65% expusieron ser profesionales (Fig.3). A pesar de que la tendencia se mantiene en líneas generales en la zona, resalta el mayor grado de analfabetismo en las otras comunidades de Paria previamente estudiadas según Fariña, *et al.*, (2011) y el encontrado en Los Testigos, en comparación con Puerto Santo, un elemento posiblemente relacionado con el difícil acceso a la educación formal en estos espacios.

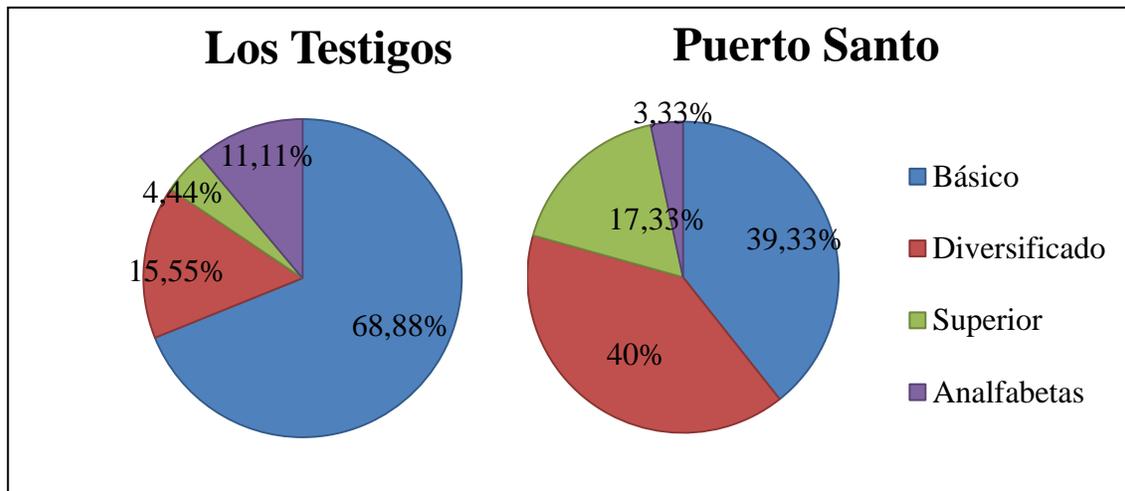


Fig. 3. Representación gráfica de los porcentajes sobre el nivel de instrucción que poseen los pobladores de las zonas de estudio.

La comunidad de Los Testigos cuenta con una escuela donde se imparte educación básica (1° a 6° grado). Para que estos jóvenes puedan continuar su educación deben abandonar el archipiélago y establecerse en zonas adyacentes (Puerto Santo, El Morro de Puerto Santo, Margarita) lo que conlleva a que en el archipiélago, ocurra migración de los más jóvenes y su población total disminuya, o en su defecto los pobladores que deciden permanecer en el archipiélago no cuentan con un sistema educativo que les garantice continuar con la educación. Para el 2011, el Instituto Nacional de Estadística no sugiere cambios que traigan como consecuencia las variaciones en el ordenamiento espacial por rango-tamaño; sin embargo para el momento de esta investigación fue notoria la disminución, sobre todo en el rango de estudiantes de educación diversificada. El hecho de tener que establecerse en lugares que aproximadamente se encuentran a dos horas de distancia, y que tengan que desplazarse exclusivamente por vía marítima, lleva a los jóvenes habitantes a suponer que el estudio y la superación tienen costos elevados en contra parte a los beneficios, puesto que la actividad económica fundamental en la isla es la pesca. Por tal motivo los que se establecen en el archipiélago no alcanzan un nivel de educación más elevado. Esto explica porque la mayoría de estos habitantes sólo poseen un grado de instrucción básica.

Otra de las dificultades que los conduce al abandono del área es la falta de centros de salud; los pobladores que no pueden o simplemente no quieren abandonar su lugar de nacimiento, al momento de presentar algún problema médico menor recurren a la medicina ancestral. Así mismo ocurre en otras localidades del país, como es el caso de Islas Arapo, Parque Nacional Mochima, Sucre, Venezuela, donde Arroyo (2015) expuso que cuando sus habitantes presentan situaciones de emergencia o complicaciones de salud, deben acudir a centros médicos foráneos. Sin embargo, cuando sus malestares o dolencias son menores, tratan de subsanarlos haciendo uso de los conocimientos ancestrales y recursos biológicos que les provee el entorno (Quintero *et al.*, 2002; Fariña *et al.*, 2011; Rojas 2012 y Ruiz 2012); también manifestaron esta situación, la cual es recurrente en las zonas costeras de difícil acceso que poseen centros médicos precarios, o peor aún, no existen.

Estas investigaciones revisten fundamental importancia, no sólo porque contribuyen con el enriquecimiento científico, sino que también dan a conocer las condiciones de vida y las necesidades de estas zonas aisladas, como la falta de centros médicos, de escuelas y el aumento del analfabetismo. A pesar de que se han hecho intentos de mejorar estas carencias, los habitantes las siguen padeciendo, lo cual pone en riesgo el valor cultural de estos pueblos, ya que muchos de ellos optan por establecerse en otras regiones para tratar de mejorar su calidad de vida, por lo que la interacción con el recurso pesquero se va perdiendo y así un conocimiento ancestral propio de la zona.

De la población total estudiada (Los Testigos y Puerto Santo), un 56,92% fueron del sexo masculino y el restante (45,12%) del sexo femenino. La mayoría de los pobladores se dedican a la pesca y poseen una fuente de ingresos semanal, que si bien puede variar dependiendo de las condiciones climáticas y la época del año, así como de las fluctuaciones en distribución y abundancia de los recursos pesqueros. Los entrevistados en el Archipiélago expresaron que semanalmente adquieren el equivalente al sueldo mínimo (Bs. 2 047,52 para el momento de aplicar las encuestas), o un poco más que este (entre 1 200 y 8 000 Bs); mientras que el muestreo realizado en Puerto Santo para el

siguiente año se contaba con un sueldo base de (2 457,02 Bs) los pescadores obtenían un ingreso que iba desde 800 a 60 000 Bs, destacando que los habitantes que poseen ingresos elevados manifestaron poseer de dos a tres trabajos.

En la comunidad de Puerto Santo más del 70% se dedica a actividades distintas a la pesca, entre ellas amas de casa (20%), estudiantes (19,3%), comerciantes(14%), obreros (8,6%), docencia (5,3%), entre otras. Estos habitantes señalaron que prefieren tener otras actividades diferentes a pescar, aunque la pesca genere mayor ingreso, debido a que el ritmo de trabajo es agotador y riesgoso, inclinándose entonces por otras labores. En Los Testigos, el 86,67% son pescadores fundamentalmente por el aislamiento, las escasas actividades en las islas y por su cercanía a un recurso pesquero que manifiestan de calidad y en abundancia. Los habitantes del Archipiélago acotaron que ni factores relacionados con cambios climáticos o variaciones ambientales en los lugares en donde acostumbran a realizar las faenas de pesca, ni tampoco el potencial turístico de estas islas, han inducido cambios en su identidad cultural ni en sus costumbres; en tal sentido, la pesca que suele ser practicada de forma sustentable, continúa siendo la principal actividad económica de dicha localidad, y se mantiene vigente su acervo cultural, permitiendo así también el sostenimiento de la biodiversidad marina en estos espacios y la permanencia de buena parte de esta población en su área geográfica originaria.

Aspectos de pesquerías

El 68,88% de los pobladores de Los Testigos poseen embarcaciones propias, a diferencia de la mayoría los habitantes de Puerto Santo (86,66%) que no lo tienen. Esto posiblemente esté relacionado al hecho de que una buena parte de los pobladores de Puerto Santo, como ya se ha señalado, no trabajan con la pesca y sus necesidades difieren en relación con los habitantes de las islas. Las embarcaciones empleadas por lo general, son de tipo peñero de madera, de 7 a 9 m de eslora.

Las jornadas de pesca varían entre 6 y 24 horas, dependiendo de las condiciones ambientales, de la especie que se vaya a pescar y del arte de pesca que se use. Las artes

más comunes en ambas regiones son el palangre (fondero y de superficie); el fondero para la captura de rayas (*Dasyatidae* spp.), meros (*Serranidae* spp.), pargos (*Lutjanidae* spp.), atún medregal *Seriola rivoliana/dumerilli*, etc; y el de superficie ("boyador") para el atún (*Thunnus* spp.), dorado (*Coryphaena hippurus*), palagar (*Xiphias gladius*), carite (*Scomberomorus* spp.) y jurel (*Caranx hippos*), principalmente. El cordel es también usado para extraer especies como carite y picúas (*Sphyraena* spp.). Con las nasas se obtienen peces de las familias Haemulidae, Serranidae, Lutjanidae, Scaridae y Carangidae. Las redes de nylon se emplean para capturar lisas (*Mugil* spp.) y tajalí (*Trichiurus lepturus*), entre otros; y filetes para sardinas (*Sardinella aurita*), jureles y otros peces pelágicos. La amplia variedad de técnicas usadas, radica en el desarrollo que ha tenido la pesca artesanal en Venezuela (Cervigón *et al.*, 1993; Cervigón, 2005).

La cantidad de capturas también varía dependiendo de la época del año. Sin embargo, los pobladores de Los testigos expresan, que realizan capturas que van desde los 400kg hasta los 800 kg semanales, y en temporadas donde la pesca es elevada, puede superar estas cantidades y alcanzar hasta los 7 000 kg semanales. Según Arroyo (2015), los pobladores de Islas Arapo, Parque Nacional Mochima, también en la región nororiental del país, señalaron que semanalmente pueden extraerse desde 25 kg-15 000 kg y, en los periodos de capturas elevadas, han llegado a extraer hasta 5t Así mismo ocurre en la población de Puerto Santo, logrando esta población realizar buenas "caladas" es decir capturas de cardúmenes grandes (1 600- 3 000 kg) de especies como el jurel, carachana, sardina, entre otros.

Se reportaron 39 especies como objetivo de pesca en la localidad de Los Testigos, (Tabla 2); mientras que en Puerto Santo se evidenciaron 26 especies (Tabla 3).

Tabla 2. Especies y géneros reportados como principal objetivo de pesca, señalando su nombre vernáculo, la época y la zona con mayor abundancia, para el Archipiélago Los Testigos, Dependencias Federales, Venezuela.

Taxón	Nombre vernáculo	Época de mayor abundancia	Zona con mayor abundancia
<i>Haemulon chrysargyreum</i>	Arara	Uniforme	Punta del chivo
<i>Thunnus albacares</i>	Atún albacora	Julio- Agosto	Nordeste
<i>Thunnus obesus</i>	Atún ojona	Julio- Agosto	Nordeste
<i>Sphyraena barracuda</i>	Barracuda	Uniforme	Rajao
<i>Sarda sarda</i>	Bonita	Julio- Agosto	Bajo de Cumberland
<i>Balistes vetula</i>	Cachúa	Uniforme	Punta del chivo
<i>Holocentrus</i> spp.	Candil	Noviembre- Abril	Conejo
<i>Euthynnus alletteratus</i>	Carachana	Uniforme	Morro blanco
<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	Carite pintado	Julio- Septiembre	Nordeste
<i>Anisostremus virginicus</i>	Catalina	Uniforme	Rajao
<i>Caranx crysos</i>	Cojinúa, Trompa de hierro	Junio-Agosto	En todo el archipiélago
<i>Orthopristis ruber</i>	Corocoro	Noviembre- Mayo	Testigo Grande
<i>Rhomboplites aurorubens</i>	Cunaro	Uniforme	Rajao

<i>Lutjanus purpureus</i>	Pargo Colorao	Uniforme	Nordeste
<i>Lutjanus apodus</i>	Pargo Cotorro	Uniforme	Nordeste

Tabla 2. Continuación...

<i>Lutjanus griseus</i>	Pargo Dientón	Uniforme	Nordeste
<i>Lachnolaimus maximus</i>	Pargo Gallo	Uniforme	Nordeste
<i>Anisotremus surinamensis</i>	Pejeburro	Uniforme	Rajao
<i>Elagatis bipinniculata</i>	Pejerata	Marzo	Nordeste
<i>Sphyraena guachancho</i>	Picúa	Uniforme	Morro blanco
<i>Ocyurus chrysurus</i>	Rabo Rubio	Uniforme	El Conejo
<i>Dasyatidae</i> spp.	Raya	Uniforme	Playa Chiquita
<i>Acanthocybium solandri</i>	Sierra canalera	Uniforme	Nordeste
<i>Sphyrna mokarran</i>	Tiburón Martillo	Marzo-Junio	Nordeste
<i>Sphyrma lewini</i>	Tiburón Negro	Junio	Costa de San Juan

*Uniforme= Todo el año

Tabla 3. Especies y géneros reportados como principal objetivo de pesca, señalando su nombre vernáculo, la época y la zona con mayor abundancia en Puerto Santo, Municipio Arismendi, Estado Sucre, Venezuela.

Taxón	Nombre Vernáculo	Época de mayor abundancia	Zona con mayor abundancia
<i>Haemulon chrysargyreum</i>	Arara	Uniforme	Los Testigos-

			Costa de Paria
<i>Thunnus albacares</i>	Atún	Agosto- Septiembre	Nordeste
<i>Caranx crysos</i>	Atuncito	Junio-Julio	Vía Los Testigos

Tabla 3. Continuación...

<i>Balistes vetula</i>	Cachúa	Uniforme	Los Cerros (Los Testigos)
<i>Archosargus rhomboidalis</i>	Cagalona	Uniforme	La Charcoza
<i>Sarda sarda</i>	Carachana	Julio	La Ondina
<i>Scomberomorus cavalla</i>	Carite	Enero	La Caleta
<i>Selar crumenophthalmus</i>	Cataco	Uniforme	Costa de Paria
<i>Priacanthus arenatus</i>	Catalana	Marzo	Los Testigos
<i>Mustelus spp.</i>	Cazon (viejita)	Mayo	Costa de Paria
<i>Orthopristis ruber</i>	Corocoro	Junio-Julio	Costa de Paria
<i>Rhomboplites aurorubens</i>	Cunaro	Uniforme	Los Testigos-Las Lomas
<i>Coryphaena hippurus</i>	Dorado	Mayo- Julio	Los Testigos
<i>Lutjanus synagris</i>	Guanapo	Enero	Vía el Testigo
<i>Caranx hipos</i>	Jurel	Mayo-Julio	Los Testigos
<i>Selene setapinnis</i>	Lamparosa	Uniforme	Los Testigos- Costa de Paria

<i>Epinephelus</i> spp.	Mero	Uniforme	Los Testigos
<i>Lutjanus</i> spp.	Pargo	Uniforme	Los Testigos-Las Lomas
<i>Lachnolaimus maximus</i>	Pargo gallo	Enero	Vía el Testigo
<i>Ocyurus chrysurus</i>	Rabo Rubio	Uniforme	Los Testigos

Tabla 3. Continuación...

<i>Trichiurus lepturus</i>	Tajalí	Enero	Los Testigos-Costa de Paria
<i>Cynoscion jamaicensis</i>	Tonquincha	Uniforme	Costa de Paria
<i>Acanthostracion polygonia</i>	Torito	Diciembre	Los Cerros (Los Testigos)

En ambas localidades se coincide respecto a las zonas con mayor abundancia, mencionando que el lugar donde la pesca es más fructífera es El Nordeste, un islote perteneciente al archipiélago estudiado, donde el 52% de los pescadores de Puerto Santo se avocan a realizar sus jornadas de pesca, igual que el 35,89% de los pescadores de Los Testigos. Tal coincidencia es relevante porque las dos localidades estudiadas se encuentran separadas por unas 40 millas náuticas de distancia, y ratifica la importancia de este islote desde el punto de vista ictiológico y pesquero. Los informantes indicaron que en ese islote la abundancia íctica es superior que en el resto de las zonas cercanas. Sin embargo, muchos de ellos, se trasladan hacia otras zonas como a la costa de Paria en el caso de Puerto Santo (24% de los informantes), mientras que un 20,51% de los pescadores de Los Testigos manifestaron como zona de mayor abundancia a un islote del archipiélago denominado El Conejo.

La mayoría de los pescadores de las regiones estudiadas ejecutan sus jornadas laborales todo el año, ya que casi todos los peces objeto de venta se encuentran presentes, no obstante, exponen que algunas especies como *Caranx hippos*, *Euthynnus alletteratus*, *Sarda sarda*, *Selene setapinnis*, *Mycteroperca cidi*, *Mycteroperca bonaci*, *Scomberomorus maculatus*, *Coryphaena hippurus*, *Caranx latus*, *Sphyma lewini*, *Scomberomorus cavalla*, *Caranx crysos*, *Orthopristis ruber*, *Priacanthus arenatus* y *Mustelus* spp., están presentes en los meses de Julio – Septiembre, correspondientes estos al periodo lluvioso presente en el país. Aunque la riqueza varía dependiendo de cada taxón, en general, la mejor temporada de pesca en la zona comprende los meses de Julio - Septiembre. En este periodo, la influencia de los vientos alisios del noreste disminuye considerablemente, dándose el fenómeno local de “bonanza” o “calma”, por lo que baja la intensidad del oleaje y las aguas aclaran, lo cual ha sido registrado para otras áreas de la región nororiental como un elemento que incrementa la abundancia y la riqueza de peces adultos (Méndez, E. *et al.*, 2006, Fariña, A. *et al.*, 2011).

Adicionalmente a lo indicado en el párrafo anterior, y a diferencia de lo señalado para otras áreas de la región, la mayoría de los pescadores entrevistados en Los Testigos y Puerto Santo no realizan en su totalidad, o no con el mismo esmero, sus jornadas de pesca de recursos ictiológicos entre Noviembre-Abril, debido a que este es el tiempo que se encuentra establecido para la pesca y captura de langosta (*Panulirus argus*) según la Resolución MAC-113, publicada en la Gaceta Oficial Ordinaria N° 34.451 del 20-04-1990, la cual establece como temporada de pesca de langosta a nivel nacional entre el 01 de noviembre de cada año y el 30 de abril del año siguiente. No obstante, los que sí continúan con ambos tipos de capturas reportan que para los primeros meses del año, en Los Testigos, también ocurre un incremento en la abundancia de especies como el Corocoro (*Orthopristis ruber*), el loro (*Scarus* spp.), y el candil (*Holocentrus* spp.) (Tabla 2). En Puerto Santo, los que se mantienen en sus jornadas diarias todo el año, exponen que de Enero- Mayo sucede un incremento en la abundancia de especies, encontrándose cardúmenes importantes de carite (*Scomberomorus cavalla*), guanapo (*Lutjanus synagris*), pargo gallo (*Lachnolaimus maximus*), tajalí (*Trichiurus lepturus*),

catalana (*Priacanthus arenatus*), cazón (*Mustelus spp.*) y dorado (*Coryphaena hippurus*) (Tabla 3). Estos ejemplares han sido registrados para la región durante los primeros meses del año, como consecuencia de un incremento en el plancton debido al efecto de la surgencia costera por el embate de los vientos alisios del noreste (Fariña y Méndez, 2009; Fariña *et al.*, 2011).

Aspectos Etnoictiológicos

Los pobladores del Archipiélago reportaron 14 especies de peces, con propiedades medicinales. Adjunto la forma de preparación y de aplicación como tratamientos (Tabla 4). En Puerto Santo, por su parte, los pobladores nombraron 3 especies de peces para tratar sus dolencias: 3 peces, al igual que los habitantes de Los Testigos estos explicaron las formas de preparación y aplicaciones (Tabla 5)

Tabla 4. Especies marinas con propiedades medicinales mencionadas por los pobladores del Archipiélago Los Testigos.

Taxón	Nombre local	PCU	Preparación	AP	Propiedades o dolencia que trata
<i>Balistes vetula</i>	Cachúa Azul	Hígado	Después de Hervido, se come	I	AAS
<i>Canthidermis sufflamen</i>	Cachúa Blanca	Hígado	Después de Hervido, se come	I	AAS

<i>Squalus</i> spp.	Cazón	Aletas	Se coloca al sol y al sereno en un envase de vidrio, para que destile el aceite, luego, este aceite es ingerido	I	Recuperación del Cáncer
<i>Squalus</i> spp.	Tiburón kelvin	Hígado	Se coloca al sol, y el aceite destilado se ingiere	I	ASS
<i>Sardinella aurita</i>	Sardina	Completa	Se hierve con agua, verduras y limón	I	Debilidad

Tabla 4. Continuación...

Carcharhinidae, Lamnidae	Tiburón	Hígado	Se introduce en un envase de vidrio y se coloca al sol y sereno por varios días, lo que destila se da a tomar diariamente	I	Recuperación del Cáncer
-----------------------------	---------	--------	---	---	-------------------------

Tiburón	Aleta	Se introduce en un envase de vidrio y se coloca al sol y sereno por varios días, lo que destila se ingiere	I	AAS
Tiburón	Hígado	Se introduce en un envase de vidrio y se coloca al sol se extrae el aceite y aplicar en la zona afectada	T	AN

(*) AN: Analgésico, AP: Aplicación, ASS: Antiasmático, ATT: Antitusígeno, I: Ingerido, PCU: Parte del Cuerpo Usada, T: Tópico

El conocimiento que poseen los pobladores sobre los peces dependerá de las necesidades de cada localidad. Los reportes de usos medicinales de peces son escasos en la literatura y se circunscriben, en la mayoría de los casos, a zonas de aguas continentales habitadas por poblaciones indígenas (Fariña *et al.*, 2011).

Paralelamente, en diversas investigaciones se ha encontrado que las comunidades aisladas, con menos servicios públicos o sin ellos, son las que mencionan mayor número de usos medicinales (Marcano, 2003; Fariña *et al.*, 2011), por lo que el menor número de especies útiles registrado en Puerto Santo, era de esperarse (Tablas 4 y 5). En el caso de Puerto Santo, es probable que parte de sus saberes ancestrales pudieran haber sido modificados a lo largo de los años, o peor aún que no se han transmitido entre generaciones, conservándose únicamente el conocimiento asociado a los organismos de mayor importancia económica (utilitarismo/materialismo), un hecho ya discutido por Arroyo (2015) en el Parque Nacional Mochima.

Tabla 5. Especies y familias marinas con propiedades medicinales mencionadas por los pobladores de Puerto Santo, Municipio Arismendi, Sucre, Venezuela

Taxón	Nombre local	PCU	Preparación	AP	Propiedades o dolencia
<i>Sardinella aurita</i>	Sardina	Completa	Se cocina con agua y luego tanto la sardina como el agua se consumen	I	Aumenta las defensas
	Sardina	Completa	Se hierva con agua, verduras y limón	I	Debilidad
<i>Squalus spp.</i>	Tiburón kelvin	Hígado	Se coloca al sol, y el aceite destilado se ingiere.	I	ASS
			Se coloca al sol en una olla y el aceite destilado se ingiere con café		

(*) AN: Analgésico, AP: Aplicación, ASS: Antiasmático, ATT: Antitusígeno, I: Ingerido, PCU: Parte del Cuerpo Usada, T: Tópico

La línea del pensamiento utilitarista/materialista consiste en la adquisición de información acerca de los organismos con mayor cantidad de usos, particularmente de aquellas especies de valor comercial, por ende, tienden acumular toda clases de conocimientos que les permita un mejor aprovechamiento del recurso íctico de interés (Hunn, 1982; Arroyo, 2015). En Puerto Santo, se reportan pocas especies de peces con usos medicinales. Ejemplares como el carite (*Scomberomorus cavalla*), dorado

(*Coryphaena hippurus*), jurel (*Caranx hipos*), mero (*Mycteroperca* spp.) y pargo (*Lutjanus* spp.), son usados para el comercio todas por su valor económica en la zona. Para el 2008 la actividad pesquera de Venezuela se centra principalmente en la producción de tres especies marinas tales como pepitona (*Arca zebra*) y la sardina (*Sardinella aurita*) por el rubro artesanal y el atún (*Thunnus* spp.) por el rubro industrial de altura, las cuales representaron 23,59 %, 11,51 % y 18,27 % del total nacional respectivamente, generando un importante nivel de empleo y de movimiento industrial dentro del sector. Aunque al pasar del tiempo dos de estas tres especies han sido desplazada, *Arca zebra* y el *Thunnus* spp, desde punto de vista de abundancia de especie y costos. Razón por la cual, se decide describir solo las especies más importantes que son motivo de pesca en la región.

Existen pocos países entre ellos Brasil, China, España; que usan especies de peces marinos para tratar dolencias; el uso de peces en la medicina tiene orígenes ancestrales, existiendo registros desde la antigüedad de infusiones preparadas por los romanos a partir del aparato venenoso de la raya, para curar el dolor de muelas (Adeodato, 1997). En Venezuela, no se han publicados muchos estudios de esta índole. En la Península de Paria, Fariña *et al.* (2011) indican que se reportaron 18 especies de peces con estos usos. El número de especies útiles obtenido para la terapéutica tradicional, supera ampliamente el señalado en Puerto Santo y Los Testigos. En estas zonas, se reportan un total de 10 especies de peces con usos medicinales, con 17 formas de preparación y 10 dolencias a tratar, enfatizando que las partes más utilizadas para estos remedios son el hígado, aletas, hueso y lengua, así como el cuerpo completo del pez. Los órganos más usados coinciden con los descritos en la Península de Paria (Fariña, 2011) y parecieran denotar una identidad cultural del pescador oriental venezolano, con muy pocas diferencias locales. Las enfermedades más comunes tratadas con organismos marinos, informadas en ambas comunidades, son: gripe, asma, mal funcionamiento del sistema nervioso central (reconstituyente cerebral), circulación, golpes, dolores, anemia y deficiencias del sistema inmune.

La raya (*Dasyatis* spp.), el cazón (*Squalus* spp.), la sardina (*Sardinella aurita*) y el tiburón (Carcharhinidae, Lamnidae), fueron las especies que los pobladores reportaron con más utilidad para la cura de enfermedades. Autores como Alves y Rosa (2006), exponen que la raya (*Dasyatis* spp.) posee propiedades antiasmáticas, difiriendo en la forma de aplicación ya que según los pobladores del noreste de Brasil, se debe ingerir un té hecho con los dientes del pez; mientras que en la zona estudiada se emplea aceite del hígado como jarabe. Los usos mencionados para *Sardinella aurita* (aumento de la hemoglobina y globulos blancos), coinciden con lo registrado en Islas Caracas- La Morena, Parque Nacional Mochima, donde la sardina es usada para tratar la osteoporosis y regularizar los niveles de hemoglobina (Ruiz, 2012). Se evidenció el uso de las aletas de Tiburón (Carcharhinidae, Lamnidae) con propiedades antiasmáticas, el hígado y el hueso para la recuperación del cáncer, también es usado el hígado del mismo organismo para el dolor de las articulaciones, otras especies como el chucho se cocina la lengua y se da a tomar esa agua, para combatir el asma. De la misma forma se prepara el hígado de las cachúas blancas y azules (*Canthidermis sufflamen* y *Balistes vetula*), para las afecciones por el mismo mal. La mayoría de los peces, utilizados en la elaboración de remedios caseros para tratar afecciones del sistema respiratorio, corresponde a las rayas, tiburones y cazones, estos últimos comparten otras propiedades medicinales con la raya. Fariña *et al.*, (2011), Rojas (2012), Ruíz (2012) y Arroyo, (2015) señalaron en sus trabajos, tales usos para las referidas especies en la región oriental venezolana, y han sido igualmente citados en Brasil. Alves y Rosa (2006), mencionaron el uso de *Dasyatis* spp. y *Aetobatus narinari*, para tratar el asma. Por otro lado no se había mencionado el uso de las aletas del cazón y el hígado del tiburón para tratar dolencias ocasionadas por el cáncer. Muchos de estos individuos aseguran que sirven para la recuperación de dicha enfermedad.

En ambas localidades estudiadas, las especies ícticas usadas para el comercio y consumo humano representan una cantidad superior a las que se reportaron en el ámbito medicinal. El número de especies empleadas para otros usos es mayor al descrito en otros trabajos de la región. En la Península de Paria, los pobladores nombraron 17

organismos marinos con usos diversos, tales como utensilios, para defensa personal, para actividades mágico religiosas, como afrodisíacos, ornamentales, con aplicaciones cosméticas y como profilácticos (Fariña, 2011). En Puerto Santo se mencionan 15 especies, de las cuales 9 son usadas como carnada para la captura de langostas, 3 son usadas para defensa personal, 2 como carnada para la pesca de otras especies de peces y 1 usada como medida profiláctica, para la extracción de liendres y piojos. Por otro lado, en el Archipiélago se inventariaron 22 especies de peces, 10 usadas como carnada, 4 como adornos, 4 en bisutería, 3 para defensa personal, 3 en actividades mágico religiosas, 2 como veneno, 1 como utensilio de pesquería y 1 como medida profiláctica (Tabla 6 y 7). Así mismo, se coincide con el uso ornamental de la mandíbula de tiburón (Carcharhinidae, Lamnidae); el empleo como material para bisutería de las escamas del sábalo (*Megalops atlanticus*); al igual que el uso del aguijón de la raya (*Dasyatis* spp.) como profiláctico y su cola como arma de defensa personal, expuestos en el trabajo realizado en la Islas Caracas-La Morena, Parque Nacional Mochima, Estado Sucre, Venezuela (Ruiz, 2012).

Tabla 6. Especies y familias de peces con usos diversos registrados por los pobladores del Archipiélago Los Testigos, Dependencia Federales, Venezuela.

Taxón	Nombre local	PCU	Uso	Descripción
<i>Xiphias gladius</i>	Marlín	Aguijón	Adorno	Se separa de la cabeza, se seca, se limpia, y se usa en las casas como adorno

<i>Sarda sarda</i>	Bonita	Completa	Carnada	Se usa el animal pequeño completo como carnada para capturar otros peces
--------------------	--------	----------	---------	--

Tabla 6. Continuación...

<i>Euthynnus alletteratus</i>	Carachana	Completa	Carnada	El animal pequeño es usado completo como carnada para la pesca de otros peces
<i>Haemulon</i> spp.	Chere-Chere, Cují	Completo	Carnada	Se usa el animal completo como carnada
Scaridae	Loro	Completo	Carnada	Dividen el pez en varios pedazos y lo usan como carnada
<i>Albula vulpes</i>	Macabí	Completo	Carnada	Se usa el pez pequeño como carnada para capturar otros peces
<i>Scomber japonicus</i>	Macarela	Completa	Carnada	El animal pequeño es

				usado completo como carnada para la pesca de otros peces
<i>Elops saurus</i>	Malacho	Completa	Carnada	Se usa el animal completo como carnada para capturar otros peces
<i>Hemiramphus balao/brasiliensis</i>	Marao, balao	Completo	Carnada	Se usa el animal completo como carnada para capturar otros peces

Tabla 6. Continuación...

<i>Lutjanus cyanopterus</i>	Pargo Dientón, Pargo Caballo	Diente	Bisutería	Se separa de la mandíbula, se seca, se limpia y se usa para hacer collares, zarcillos y pulseras
-----------------------------	---------------------------------------	--------	-----------	--

<i>Elops saurus, Albula vulpes, Hemiramphus balao/brasiliensis, etc.</i>	Peces Variados	Completos	M.R	Peces de diferentes colores y especies, son usados como ofrendas a la Virgen del Valle
<i>Elops saurus, Albula vulpes, Hemiramphus balao/brasiliensis, etc.</i>	Peces Variados	Completos	Veneno	Peces de diferentes especies descompuestos, como veneno contra alimañas
<i>Xiphias gladius</i>	Pez Aguja	Aguijón	Defensa Personal	El pico se seca al sol y se usa como arma de defensa
	Raya	Aguijón	Defensa Personal	La cola se seca al sol y se usa como arma de defensa
<i>Dasyatis spp.</i>	Raya	Aguijón	Profiláctico	Seco y limpio se usa para sacar liendres y piojos del cabello

	Raya	Aguijón	Utensilios	Los pescadores lo usan para desatar las cuerdas
--	------	---------	------------	---

Tabla 6. Continuación...

<i>Megalops atlanticus</i>	Sábalo	Escamas	Bisutería	Secas, se usan para hacer zarcillos y collares
<i>Megalops atlanticus</i>	Sábalo	Escamas	Bisutería	Secas, se usan para hacer zarcillos y collares
<i>Scorpaena plumieri</i>	Sapo Charneta	Completo	Veneno	Se usa crudo como veneno para plagas
<i>Sardinella aurita</i>	Sardina	Completa	Carnada	Se usa el animal completo como carnada para capturar otros peces
Carcharhinidae, Lamnidae	Tiburón	Dientes	Bisutería	Se limpian y se usan para hacer collares, zarcillos y pulseras

Tiburón	Mandíbula	Adorno	Separada de la cabeza, seca y limpia, se usa como adorno
Tiburón	Mandíbula	M.R	Se separa de la cabeza, seca y limpia, y se ofrecen a la Virgen del Valle
Tiburón	Huesos	Bisutería	Se usan para hacer collares y pulseras

(*) DP: Defensa Personal, MR: Mágico- Religiosa, PCU: Parte del Cuerpo Usada

Tabla 7. Especies de peces con usos diversos registrados por los pobladores de Puerto Santo, Sucre, Venezuela.

Taxón	Nombre local	PCU	Uso	Descripción
<i>Haemulon chrysargyreum</i>	Arara	Completo	Carnada	Se usa en las nasas para la pesca de langosta
<i>Balistes vetula</i>	Cachúa	Completo	Carnada	Se divide en partes y se usa en las nasas para la pesca de

				langosta
<i>Decapterus</i> spp.	Canalero	Completo	Carnada	Se usa en las nasas para la pesca de langosta
<i>Holocentrus</i> spp.	Candil	Completo	Carnada	Se divide en partes y se usa en las nasas para la pesca de langosta
Haemulidae spp.	Chere-chere, Cují	Completo	Carnada	Se usa como carnada para la captura de otros peces
<i>Aetobatus narinari</i>	Chucho	Rabo	DP	Se seca al sol y se usa como arma de defensa
<i>Cynoscion virescens</i>	Curvinata	Completo	Carnada	Se usa para la pesca de langosta
<i>Prionotus</i> spp.	Gallina	Completo	Carnada	Se usa para la pesca de langosta
Tabla 7. Continuación...				
Scaridae spp.	Loro	Completo	Carnada	Se divide en

				partes y se usa en las nasas para la pesca de langosta
<i>Xiphias gladius</i>	Pez Espada	Punta	DP	El pico se seca al sol y se usa como arma de defensa
<i>Dasyatis spp.</i>	Raya	Aguijón	Profiláctico	Seco y limpio se usa para sacar liendres y piojos del cabello
<i>Dasyatis spp.</i>	Raya	Aguijón	DP	La cola se seca al sol y se usa como arma de defensa
<i>Sardinella aurita</i>	Sardina	Completo	Carnada	Se usa completa como carnada para la captura de otros peces
<i>Trichiurus lepturus</i>	Tajalí	Completo	Carnada	Se divide en partes y se usa en las nasas para la pesca de langosta

<i>Cynoscion jamaicensis</i>	Tonquincha	Completo	Carnada	Se divide en partes y se usa en las nasas para la pesca de langosta
------------------------------	------------	----------	---------	---

DP: Defensa Personal, MR: Mágico- Religiosa, PCU: Parte del Cuerpo Usada

Paralelamente destaca que, en la zona estudiada, del tiburón (Carcharhinidae, Lamnidae) no sólo se usa su mandíbula como adorno sino también en actividades mágico religiosas, haciendo su ofrecimiento a la Virgen del Valle. Además, se registraron usos diversos de estos peces, como sus dientes y huesos pequeños que han sido utilizados a través del tiempo para bisutería, collares, pulseras y zarcillos. Existen registros que presumen la utilización de los colmillos de escualos para la fabricación de collares y zarcillos desde el paleolítico, ello con piezas dentarias de tiburones halladas en excavaciones hechas en la caverna de Le Tuc d'Audoubert en Ariège, de Francia. Igualmente, en Alemania, España y Suiza, los arqueólogos han encontrado fósiles de dientes de tiburón, por tal razón, se infiere que la fabricación de amuletos a partir de las estructuras ya mencionadas, era una práctica relativamente común de los primitivos europeos. Los egipcios primitivos y otras culturas mediterráneas como los etruscos, le dieron un uso similar a los dientes de tiburón; esto ha sido comprobado con el diente adosado al filigrana conservado en el museo Ashmolean de Oxford (Canudo, 2001; Arroyo, 2015).

Las poblaciones encuestadas explicaron que con peces de menor tamaño y valor económico, como el malacho (*Opisthonema oglinum*), la sardina (*Sardinella aurita*), el chere-chere y el cují (ambos pertenecientes al género *Haemulon* spp.), realizan carnadas para la pesca a la “viva”, la cual se basa en el uso de estos organismos en los anzuelos como cebo para capturar peces de mayor talla y valor comercial. De acuerdo a lo citado en trabajos etnoictiológicos efectuados en la región, el uso de peces no comerciales como cebo para la pesca es un hábito común del pescador sucrense cuando practica la

pesca a la “viva” o de anzuelo (Fariña *et al.*, 2011; Rojas, 2012). Los pescadores evaluados También se dedican a la pesca de la langosta (*Panulirus argus*, fundamentalmente) y para esto utilizan diversas especies de peces, sin tomar en cuenta su valor comercial, calidad para el consumo o tamaño del organismo: como Tajalí (*Trichiurus lepturus*), Tonquincha (*Cynoscion jamaicensis*), Curvinata (*Cynoscion virescens*), Loro (Scaridae spp.), Candil (*Holocentrus* spp.), Cachúa (*Balistes vetula*), Gallina (*Prionotus* spp.) y Arara (*Haemulon chrysargyreum*).

Además de estos usos, los pescadores de Los Testigos y de Puerto Santo, emplean peces de diferentes especies y familias como veneno. A este respecto señalan que, una vez descompuesto el organismo, se lo dan de comer a las alimañas, para ocasionar su muerte. Así mismo usan al sapo charneta *Scorpaena plumieri*, para combatir plagas. Siendo esto, por lo visto en otros trabajos (Fariña *et al.*, 2011; Rojas, 2012; Ruiz, 2012; Arroyo; 2015) una costumbre para las regiones pesqueras del estado Sucre, y zonas adyacentes como el Archipiélago Los Testigos.

Valor de uso

En general, fueron reportadas 26 especies con diversos usos, 19 de ellas presentando solo 1 uso, y 7 poseen usos variados. El mayor valor de uso se la atribuyó a (*Dasyatis* spp.) la raya (0,15); seguida por el tiburón (Carcharhinidae, Lamnidae), cazón Kelvin (*Squalus* spp.), y la sardina (*Sardinella aurita*) los 3 con un valor de uso de (0,11). Estas utilizadas son utilizadas para el comercio, para carnada y alimentación, y en el caso del tiburón y la raya se extrae partes de su cuerpo para adornos o profilaxias. Por otro lado la raya (*Dasyatis* spp.) y el tiburón (Carcharhinidae, Lamnidae) son mencionados como los peces que poseen mayor número de usos (0,07) y (0,15), tanto medicinal como otros usos (Tabla 8).

Tabla 8. Listado de especies con valor de uso en las ambas localidades (Archipiélago Los Testigos – Puerto Santo)

Taxón	Nombre Local	Valor de Uso	
		Medicinal	Otros Usos
<i>Haemulon chrysargyreum</i>	Arara	0	0,03
<i>Sarda sarda</i>	Bonita	0	0,03
<i>Balistes vetula</i>	Cachúa	0	0,03
<i>Decapterus</i> spp.	Canalero	0	0,03
<i>Holocentrus</i> spp.	Candil	0	0,03
<i>Euthynnus aletteratus</i>	Carachana	0	0,03
<i>Squalus</i> spp.	Cazón Kelvin	0,11	0
<i>Haemulon</i> spp.	Chere-chere	0	0,03
<i>Aetobatus narinari</i>	Chucho	0,07	0,03

Tabla 8. Continuación...

<i>Haemulon</i> sp.	Cují	0	0,03
<i>Cynoscion virescens</i>	Curvinata	0	0,03
<i>Prionotus</i> spp.	Gallina	0	0,03
Scaridae spp.	Loro	0	0,03
<i>Albula vulpes</i>	Macabí	0	0,03
<i>Xiphias gladius</i>	Pez Espada	0	0,03
<i>Dasyatis</i> spp.	Raya	0,15	0,07
<i>Megalops atlanticus</i>	Sábalo	0	0,03
<i>Scorpaena plumieri</i>	Sapo Charneta	0	0,03
<i>Sardinella aurita</i>	Sardina	0,11	0,03
<i>Trichiurus lepturus</i>	Tajalí	0	0,03
Carcharhinidae, Lamnidae	Tiburón	0,11	0,15
<i>Cynoscion jamaicensis</i>	Tonquincha	0	0,03

En otras investigaciones de la región, se ha expuesto que la raya *Dasyatis* spp. es considerada una de las especies con mayor aprovechamiento por los pobladores. Arroyo, (2015) expuso que las áreas del cuerpo de la raya no apreciables para el consumo alimenticio, son utilizadas en la elaboración de tratamientos naturales, así como también

para ornamentos y utensilios de uso profiláctico y de defensa personal. Ruiz (2012) y Rojas (2012) señalan el uso de este organismo para tratar afecciones de la salud, así como en la elaboración de utensilios.

Por otro lado, en este estudio se reportaron otras especies con importancia respecto al valor de uso, como el caso de (*Balistes vetula*) la cachúa (0,03) y (*Aetobatus narinari*) el chucho (0,07), ambos mencionados por los pobladores como especies con propiedades medicinales antiasmáticas. Los usos medicinales registrados, son dirigidos al desarrollo de trabajos en el ámbito farmacéutico y medicinal, un motivo adicional para preservar estos conocimientos ancestrales. Así, queda de manifiesto el carácter multidisciplinario de los estudios etnoictiológicos, al igual que su potencial como precursor de líneas de investigación en otras áreas del saber.

Aspectos biológicos y ecológicos de las especies de peces objeto de las entrevistas

En relación a las comunidades estudiadas, se aplicaron 16 entrevistas a habitantes de Los Testigos y 30 a los de Puerto Santo; la diferencia en cuanto al número de entrevistas es debido a la cantidad de personas presentes en cada localidad. Se tomó en cuenta a las personas más conocedoras, es decir, las que practicaran la pesca como actividad principal y estuvieran dedicadas a este oficio por 15 años o más, estos nombraron aproximadamente el 50% de las especies citadas como útiles en los cuestionarios. Las especies objeto de las entrevistas, se tomaron según valor de uso, mayor importancia económica y las más importantes en los arrecifes evaluados.

Familia ACANTHURIDAE

La familia Acanthuridae, es una de las diez familias que tienen afiliación obligatoria a los arrecifes, con seis géneros y unas 72 especies, esta familia se evidencia en mares tropicales y subtropicales. La preferencia de estos peces por el hábitat seleccionada está dada entonces, por un balance entre la necesidad por refugio mientras se maximice su crecimiento (Werner y Gilliam 1984; Rincón, N. *et al.*, 2012).

Los individuos de la familia Acanthuridae reciben su nombre popular de peces cirujano debido a su morfología, ya que las especies de este grupo poseen, en ambos lados del pedúnculo caudal, una pequeña espina alojada dentro de una funda, fuertemente cortante, que a menudo se evidencia por la tinción diferente del resto del cuerpo, siendo ésta su mecanismo defensa y de ataque.

Los acantúridos, son predominantemente herbívoros y juegan un papel importante en el sostenimiento de las redes alimentarias en las regiones costeras tropicales, transformando energía fijada por las plantas bentónicas (Ogden y Lobel, 1978). Estos peces poseen dientes espatulados y denticulados y un tracto digestivo largo que los capacita para tomar y digerir el alimento (Breder y Clark 1947). Al ingerir algas calcáreas de las formaciones coralinas, triturarlas con las paredes del estómago y excretar los fragmentos, contribuyen a los procesos erosivos de esas formaciones (Duarte y Acero, 1988). Esta familia también se caracteriza por contener peces territoriales, con una defensa agresiva contra otros organismos.

Acanthurus bahianus (Castelnau, 1855)

Cirujano pardo (Anexo 1) – Cabeza y cuerpo color café, canelo u oliva con una banda blancuzca ancha en el pedúnculo caudal; manchas azules cortas que irradian desde el ojo; borde del opérculo negro; líneas oscuras en la aleta dorsal. Aleta caudal fuertemente alunada con un margen pálido (Evermann *et al.*, 1900).

Información proporcionada por los entrevistados

Nombre local: Navajón

Hábitat: Asociados a arrecifes

Hábitos alimenticios: Se alimenta de algas y corales

Reproducción: Todo el año

Otros aspectos: Forma agregaciones pequeñas y se distribuyen por todo el archipiélago.

Comparación con el conocimiento científico: El conocimiento de estos pobladores coincide con lo expresado por Robertson *et al.* (2005), quienes señalan que el cirujano

oceánico reside dentro de los arrecifes de coral, lugares bentónicos pocos profundos dentro de formaciones rocosas o coralinas. De misma manera estos expresan que estos ejemplares se alimentan de algas y corales, en horas de la mañana teniendo concordancia con los resultados obtenidos por Hogan (2011), quien indica que los cirujanos oceánicos son alimentadores diurnos, e igualmente que son herbívoros, alimentándose de algas carnosas y filamentosas, así como de los microorganismos encontrados en estas algas.

Familia CARANGIDAE

La familia Carangidae presenta una gran diversidad de especies y habita aguas tropicales y subtropicales de los océanos Atlántico, Pacífico e Índico, son peces carnívoros que alcanzan tallas grandes y son de alta importancia económica (Allen y Robertson, 1998; Lucano *et al.*, 2016).

Son un grupo de peces con cuerpo de manera variable que puede ir desde alargado y fusiforme hasta comprimido lateralmente y alto. La coloración que predomina es verde dorsalmente y blanco plateado en el vientre y laterales, en su mayoría habitan agua neríticas sin alejarse de las costas continentales, prefiriendo el ambiente pelágico donde forman cardúmenes. En Venezuela, esta familia es de importancia comercial y son recursos pesqueros abundantes (Cervigón, 1993).

Caranx crysos (Mitchill, 1815)

Es una especie pelágica, de carácter gregario, que alcanza comúnmente una talla de 40 cm, aunque su longitud máxima es de 70 cm.

Es capturada en mayor abundancia en el área de surgencia costera de Venezuela. Constituye uno de los peces pelágicos de interés comercial y son preferentemente consumidos frescos (Anexo 2). Los artes de pesca utilizados para capturar a estos peces, son el anzuelo, redes de ahorque y redes playeras (Cervigón *et al.*, 1992).

Información proporcionada por los entrevistados

Nombre local: Trompa de hierro

Hábitat: Asociados a arrecifes

Hábitos alimenticios: Se alimenta de algas y corales

Reproducción: Todo el año

Otros aspectos: Forma agregaciones pequeñas y se distribuyen por todo el archipiélago.

Comparación con el conocimiento científico: Los pobladores reportaron que esta especie se puede encontrar en distintos sustratos, aunque la mayoría expuso que en los arrecifes rocosos ubicados en el islote El Conejo es frecuente encontrar cardúmenes de esta especie. Por otra parte, Cervigón *et al.*, (1992) y Fariña *et al.*, (2008), señalan que *Caranx crysos* es una especie de hábitos pelágicos asociada a las áreas cercanas a las costas, con preferencia por los ecosistemas de sustrato blando. Se evidencia una coincidencia entre saberes con respecto a la dieta de este organismo; los pobladores mencionan que se alimenta de especies óseas más pequeñas, como *Sardinella aurita*. Por otro lado, vale la pena destacar que (Arroyo, 2015) señaló que los habitantes de Las Arapo, en el Parque Nacional Mochima, exponen que esta especie se encuentra todo el año presente en la zona, mientras que los pobladores de Los Testigos dieron a conocer que *Caranx crysos* se encuentra en la zona los primeros 8 meses del año, es decir, de enero a agosto; asimismo, Smith (1997) señaló a esta especie entre los peces que se reproducen de enero a agosto en alta mar.

Caranx hippos (Linnaeus, 1766)

El jurel aleta amarilla, *Caranx hippos* (Linnaeus), es una especie que puede alcanzar 1 m de longitud total y más de 25 kg de peso total (Cervigón, 1993; Alfaro *et al.*, 2016). Es una especie pelágica, distribuida mayormente en las aguas neríticas de la plataforma continental. Los juveniles suelen ser abundantes en aguas salobres estuarinas con sustrato limo arenoso, y en playas arenosas o en áreas de vegetación de aguas marinas (Anexo 3). Es un recurso pesquero de importancia comercial para el consumo humano, que frecuentemente se captura en grandes volúmenes utilizando redes playeras (Cervigón *et al.*, 1992; Arroyo, 2015).

Información proporcionada por los entrevistados

Nombre local: Jurel

Hábitat: Se encuentran en las cercanías de las costas

Hábitos alimenticios: Se alimenta de peces pequeños y crustáceos

Reproducción: Mayo- Julio

Otros aspectos: Forma grandes agregaciones distribuyéndose por los alrededores del archipiélago. Debido a que no poseen comportamiento de defensa y forman dichas agregaciones; pueden ser depredados fácilmente por especies como la Barracuda (*Sphyraena barracuda*), tiburones, Sierra (*Scomberomorus cavalla*).

Comparación con el conocimiento científico: (Cervigón, 1993; Arroyo, 2015) coinciden en que esta especie es pelágica, cercana a la costa y de carácter gregario, lo que a su vez ha generado que sea considerada objeto de pesca por el volumen de sus capturas, sumado a esto la demanda en el mercado y por ende su valor comercial. De la misma manera sucede en Boca de Cenizas, Caribe Colombiano, donde *C. hippos*, representa el 47% en las capturas desembarcadas anualmente y el 70% de los ingresos económicos de la población de pescadores, siendo capturada principalmente con trasmallos y en algunos casos con anzuelos y boliches Caiafa *et al.*, (2011). Con respecto a la reproducción de esta especie, también en el Caribe Colombiano, (Posada y Sandoval, 2007; Alfaro *et al.*, 2016), concluyen que *C. hippos* cumple un ciclo reproductivo anual con dos períodos de desove en Enero-Febrero y Junio-Julio, concordando con lo descrito por los poblados de las poblaciones en estudio.

Caranx latus (Agassiz, 1831)

Especie pelágica, cuyos ejemplares de menor talla se consiguen en playas arenosas y sobre fondos fangosos. Se distribuye en todo el océano Atlántico occidental, siendo muy común en Venezuela y muy abundante en algunas localidades. Los ejemplares de gran tamaño (Anexo 4), son capturados cerca de las islas oceánicas usando redes de ahorque, tendaderos o con anzuelos, mientras que los pequeños son capturados a lo largo de la costa utilizando nasas como arte de pesca, con 80 cm de longitud estándar (Cervigón, 1993).

Información proporcionada por los entrevistados

Nombre local: Ojo Gordo

Hábitat: Se han observado cerca de la costa, en los arrecifes rocosos.

Hábitos alimenticios: Se alimenta de peces pequeños y crustáceos

Reproducción: Julio - Agosto

Otros aspectos: Forman cardúmenes alrededor del archipiélago; pueden ser depredados por especie como la Barracuda (*Sphyraena barracuda*), y son de carácter sencillo, es decir, no poseen comportamiento de defensa.

Comparación con el conocimiento científico: se observó con lo expresado por los pobladores, en un estudio realizado en las Islas Caimán, evidencian que *Caranx latus* forma agregaciones, esto con la finalidad que se lleve a cabo el desove. Asimismo, (Heyman y Kjerfve, 2008; Colin 2012), en Belice, expusieron que esta especie se reproduce en abril, julio y agosto, con subgrupos de 15-20 peces nadando lejos de una escuela más grande de 150-700 individuos, y ascendiendo en un torbellino vertical para liberar gametos a 1-2 m debajo de la superficie. En cuanto a la alimentación, Silvano (2001) concuerda con los habitantes de Los Testigos-Puerto Santo, indicando que *C. latus* posee una estrategia de alimentación que le permite a esta especie la flexibilidad y el consumo de otros peces y crustáceos que habitan arrecifes rocosos.

Elagatis bipinnulata (Quoy y Gaimard, 1825)

Es una especie de hábitos pelágicos, cercana a áreas insulares claras con presencia de arrecifes coralinos pero también se puede conseguir en aguas afuera lejos de las costas. Para el oriente de Venezuela, es una especie que se consigue cerca de las islas de La Blanquilla, Los Testigos y el Archipiélago de Los Roques, hasta 100 cm de longitud estándar (Anexo 5). Su carne es de buena calidad y apreciada por la pesca deportiva (Cervigón, 1993)

Información proporcionada por los entrevistados

Nombre local: Pejerrata

Hábitat: Se localiza en zonas profundas en las cercanías del archipiélago

Hábitos alimenticios: Los entrevistados reportan que esta especie consume primordialmente sardina y peces pequeños

Reproducción: Se reproducen entre los meses de Julio- Agosto

Otros aspectos: Forman cardúmenes, no poseen comportamiento de defensa siendo depredado por Picua (*Sphyraena barracuda*) y tiburón (Carcharhinidae, Lamnidae).

Comparación con el conocimiento científico: En cuanto a la alimentación de la especie, se alimenticios a los crustáceos y peces pequeños (Fischer, 1978; Yamada *et al.*, 1995; Smith, 1995; Kuitert y Tonzuka, 2001; Rojas, 2012) lo cual es similar a lo señalado por los entrevistados. De igual manera, los mencionados autores afirman que la especie forma cardúmenes, corroborando lo expresado por los pescadores.

Con respecto a la reproducción, Posada (2005), señala que el nivel temporal de los estadios de madurez sexual está mezclado y no hay una segregación clara de los mismos; los ejemplares maduros fueron capturados en Marzo, Junio, Julio y Diciembre. Este período enmarca, aproximadamente, la información proporcionada por los habitantes de las comunidades en estudio.

Familia CORYPHAENIDAE

Coryphaena hippurus (Linnaeus, 1758)

Cuerpo largo y muy comprimido. Cabeza grande, con el perfil suavemente redondeado en los jóvenes y más pronunciado en los machos adultos. Escamas pequeñas y lisas que dan a la piel un tacto muy suave. Una aleta dorsal con sólo radios blandos, muy larga, desde la nuca hasta casi la aleta caudal. Una aleta anal desde la mitad del cuerpo hasta casi la aleta caudal. Aleta caudal profundamente ahorquillada (ANEXO 6). Hasta 2 m de longitud (Arias *et al.*, 2013).

El dorado, *Coryphaena hippurus*, es una especie epipelágica oceánica circun-tropical, de gran importancia para la pesca comercial y deportiva en el Atlántico centro occidental. A lo largo de su área de distribución en esta región, los dorados son

estacionalmente abundantes y se presume que son altamente migratorios. Presentan altas tasas de crecimiento, madurez temprana, desove por lotes durante una temporada extendida, una vida corta y una dieta variada.

Información proporcionada por los entrevistados

Nombre local: Dorado

Hábitat: Se localiza en zonas profundas en las cercanías del archipiélago

Hábitos alimenticios: Sardinias o peces pequeños.

Reproducción: No reportaron ninguna información

Otros aspectos: Se puede diferenciar fácilmente la hembra del macho, por la forma de la cabeza, siendo más ovalada la de la hembra que la del macho, siendo esta la característica que los distingue. Esta especie tiende a cambiar de coloración al momento de ser extraída de su hábitat.

Comparación con el conocimiento científico: Presentando similitud con lo expuesto por los entrevistados, Caetano, (2013) señala que *C. hippurus* es un depredador generalista, con amplio espectro trófico y hábitos alimentarios estrechamente ligados con el ambiente epipelágico. Se alimenta principalmente de peces menores a su tamaño, seguido por cefalópodos y crustáceos. Con respecto al cambio de coloración, se encontró documentación que avala lo expuesto por la comunidad; cuando el animal está recién sacado del agua tiene un color amarillo vivo, con numerosas pintas de color azul; la aleta dorsal es azul oscuro con abundantes pintas azul turquesa; las aletas pectorales son negras, con el primer radio amarillo. La aleta anal está salpicada de motas pequeñas amarillas y blancas. Poco después de la muerte, el color del cuerpo se vuelve gris metálico y desaparecen los tonos dorados (Arias *et al.*, 2013). De la misma manera, los autores mencionados coincidieron con los informantes, al indicar que *C. hippurus* presenta dimorfismo sexual que se evidencia en la forma de la cabeza. Los machos poseen una frente muy prolongada, mientras que la frente de las hembras posee un suave descenso aerodinámico. El dimorfismo sexual en el Dorado es notable a partir de longitudes superiores a 35 cm longitud estándar, en tallas menores los machos y hembras no son distinguibles externamente. Además de esto se reportó que los machos

de *C. hippurus* comienzan a desarrollar una protuberancia en la cabeza a partir de los 40 cm de longitud a la horquilla (Solano *et al.*, 2008).

Familia CLUPEIDE

Los clupeidos son peces fusiformes, con una serie completa de escudetes a lo largo del vientre (siempre presente); la boca es terminal, dientes pequeños y finos; la aleta dorsal es corta y está ubicada cerca de la mitad del cuerpo. La aleta pélvica está justo debajo y/o justo detrás de la base de la dorsal, y la aleta anal es corta y su origen está detrás del último radio dorsal (Arap, 2011).

De manera general, es una familia que agrupa peces de talla pequeña que, en Venezuela, no superan los 60 cm. La mayoría de sus especies son filtradoras, de crecimiento rápido y alcanzan la madurez a corta edad. En conjunto, las especies de esta familia son el recurso pesquero más importante en el mundo (Cervigón, 1991).

Sardinella aurita (Valenciennes, 1847)

La sardina, *Sardinella aurita* Valenciennes, 1847, es una especie pelágica costanera, que forma cardúmenes muy compactos (Cervigón, 1991). Se distribuye desde Estados Unidos hasta Brasil; reportándose también en el Mar Mediterráneo y en el Pacífico oeste (Fischer, 1977). En Venezuela, se localiza principalmente en la región oriental, en zonas muy cercanas a la costa, donde el evento de surgencia producido por los vientos locales es más intenso, lo cual determina una alta productividad biológica y alimento disponible (Anexo 7).

Información proporcionada por los entrevistados

Nombre local: Sardina

Hábitat: Se localiza en la superficie de la columna de agua en las cercanías del archipiélago.

Hábitos alimenticios: Se alimenta de pequeñas partículas suspendidas en la columna de agua (Planctívoros).

Reproducción: Según los pobladores de Puerto Santo, la sardina se reproduce para finales del primer trimestre del año; sin embargo, para los habitantes del Archipiélago Los Testigos, ésta se reproduce para finales de año (Diciembre), estas personas hacen hincapié en que por tal razón se le da la veda a la sardina para ese mes.

Otros aspectos: *Sardinella aurita* forma grandes cardúmenes y es el alimento de muchas especies. Para estas zonas, *S.aurita* se ha convertido en la especie más importante comercialmente, sobre todo para la comunidad de Puerto Santo, donde la usan para carnada de otras especies más grandes, como alimento para el consumo humano, y además, son los encargados de distribuir la sardina a varias zonas del estado donde se lleva el proceso de enlatado de la misma, por estos motivos corre riesgo de sobrexplotación local.

Comparación con el conocimiento científico: Es notoria la coincidencia de la información proporcionada por los entrevistados con respecto a la alimentación de *S. aurita*. (Cervigón, 1991; Cellamare *et al.*, 2007) expresa que es una especie planctófaga y oportunista, ya que en sus estómagos se encuentra la misma composición del plancton de las aguas circundantes y sus principales renglones alimenticios están representados por copépodos, ostrácodos, cladóceros, dinoflagelados y diatomeas.

En cuanto a la época de desove, los informantes no coinciden exactamente con (González *et al.*, 2006) quienes destacan que la especie se reproduce durante todo el año. Sin embargo, tanto la frecuencia mensual de las fases de madurez sexual, como el índice de gónadas, evaluados por los autores nombrados, señalan la existencia de dos periodos reproductivos de mayor intensidad (enero-marzo y octubre-diciembre). Los mayores valores estimados del índice gonadal se observaron entre enero y marzo (máximo desove), lo que determinaría un reclutamiento intenso en el segundo trimestre, concordando con el conocimiento popular aquí reflejado.

La abundancia de la sardina en el oriente de Venezuela se debe a la fertilidad de sus aguas (que ocupan un área estimada de 55.000 km²) en los primeros meses del año y se reducen a 17.000 km² durante en el segundo semestre (Cellamare y Gómez, 1996).

Familia DASYASTIDAE

Grupo de peces cartilagosos que tienen las aletas pectorales extendidas en forma de alas, las cuales se baten para la natación. La boca y las aberturas branquiales están ubicadas en la superficie ventral del cuerpo; éste puede ser casi circular, rómbico u ovalado, y su anchura puede variar desde unos 30 cm hasta unos 2 m. Poseen una cola larga, provista en la parte superior de estiletes o aguijones grandes y con los bordes aserrados, generalmente la longitud de la cola supera a la del disco. La mayoría de las especies representantes de esta familia colonizan aguas de temperatura cálidas, someras y de sustrato arenoso, fangoso y algunas veces coralino y/o coralino rocoso. Esta familia constituye uno de los recursos pesqueros de mayor importancia comercial en Venezuela (Cervigón y Alcalá, 1999).

Dasyatis americana (Rafinesque, 1810)

Dasyatis americana, considerada una especie común en aguas de la plataforma continental de Venezuela (Cervigón y Alcalá 1999). Esta especie es un elasmobranquio del superorden Batoidea. Los batoideos tienen cuerpo ancho, plano y en forma de disco, que se genera por la fusión del cuerpo dorsoventralmente aplanado, las aletas pectorales y la cabeza.

El cuerpo y las aletas pectorales se expanden para constituir un disco similar a un diamante, que es aproximadamente 1,2 veces más ancho que largo, con hembras generalmente más grandes que los machos. El ancho del disco, de los peces rayas criados en cautiverio, oscila entre 48 y 53 cm en los machos y entre 75 y 80 cm en las hembras. En cautividad, el ancho de disco máximo informado para el macho es de 80 cm y para la hembra es de 150 cm. Las rayas salvajes del sur han alcanzado un ancho de disco máximo de 200 cm y un peso de 97 kg. La cola puede ser hasta dos veces más larga que el cuerpo y lleva una espina venenosa, filosa y dentada que se usa en defensa. Las branquias están ubicadas en la parte inferior del cuerpo. Los ojos se encuentran en la parte superior de la cabeza, que se eleva por encima del resto del cuerpo (Anexo 8).

Debido a sus hábitos de alimentación y su cabeza elevada, las rayas australes tienen espiráculos que les permiten absorber agua dorsalmente. La piel está cubierta de dentículos dérmicos. La coloración del cuerpo varía entre gris oscuro, verde y marrón (Pavic, 2012).

Información proporcionada por los entrevistados

Nombre local: Raya

Hábitat: Se localiza específicamente en fondos arenosos en las cercanías del Archipiélago

Hábitos alimenticios: Comen pequeños peces de fondo

Reproducción: No se reportó ninguna información

Otros aspectos: Presenta diferencias morfológicas evidentes que permiten distinguir rápidamente la hembra del macho. No forma cardúmenes, se considera una especie solitaria.

Comparación con el conocimiento científico: *D. americana* generalmente se encuentran en aguas poco profundas (alrededor de 2 metros de profundidad) de bahías arenosas o llenas de lechos de algas marinas y campos de algas. Las mantarrayas generalmente son solitarias, pero formarán grupos para fines de apareamiento, cuando descansan o para la protección de los depredadores (Pavic, 2012); esto concuerda con lo mencionado por los pobladores de las zonas en estudio los cuales mencionan que esta especie vive sola en fondos arenosos principalmente. En cuanto a la alimentación, los entrevistados expresan que ella consume peces pequeños de fondo mientras que otros autores exponen que las rayas se alimentan de organismos múltiples a lo largo del día (más aún durante la noche), por lo que se las considera comedores continuos y oportunistas. Un estudio encontró que el contenido del estómago de una raya incluía presas de 15 familias, en cuatro phyla. Las principales presas fueron crustáceos, peces pequeños y gusanos (Pavic, 2012). Los habitantes también mencionaron que los individuos de dicha especie se les reconoce fácilmente el sexo, esto se debe al dimorfismo sexual, ya que las hembras

alcanzan longitudes mayores que los machos, y a la presencia de claspers en machos (Tagliafico *et al.*, 2013). Por otro lado, no se reportó ninguna información referente al ciclo reproductivo de esta especie, de la cual la bibliografía sugiere que las hembras de *D. americana* se reproducen anualmente, con una gestación de 7-8 meses aproximadamente. El ciclo reproductivo de las hembras es asincrónico, con la ovulación y el alumbramiento que ocurre a lo largo de todo el año (Ramírez *et al.*, 2012).

Familia HAEMULIDAE

Una característica resaltante de los haemúlidos es la presencia de mandíbulas provistas de dientes, de tipo cardiforme, cónicos, dispuestos en banda, con los de la hilera externa generalmente mayores, sin caninos (Cervigón, 1993).

Las especies de esta familia constituyen uno de los grupos de peces más abundantes en la región nororiental de Venezuela y representan un componente importante en la pesca artesanal del área, habitando en aguas someras de las zonas tropicales y subtropicales. En el Atlántico centro occidental se encuentra representada por seis géneros y 23 especies (Cervigón, 1993).

Haemulon flavolineatum (Desmarest, 1823)

Los ejemplares de *H. flavolineatum* se les conoce como corocoro amarillo, (Anexo 9). pueden alcanzar 234 mm de largo total. Poseen tres franjas amarillas a lo largo de los lados del cuerpo, por encima de la línea lateral. Por debajo de la línea lateral con unas 10 franjas oblicuas, flexuosas, dirigidas hacia arriba y hacia atrás. Una mancha negra alargada, bien marcada, por debajo del borde preopercular libre. Aletas generalmente de color amarillo vivo, excepto las pectorales y la dorsal espinosa (Cervigón, 1993).

Información proporcionada por los entrevistados

Nombre local: Corocorito Rayao

Hábitat: Se localiza en los arrecifes no muy profundos

Hábitos alimenticios: Limo y “brozas del mar”

Reproducción: Todo el año

Otros aspectos: No posee comportamiento de defensa, es depredado por especies como Picua (*Sphyræna barracuda*), Ojo Gordo (*Caranx latus*), Jurel (*Caranx hipos*).

Comparación con el conocimiento científico: Los peces de la especie *H. flavolineatum* son considerados bentófagos, consumidores principalmente de crustáceos (Rodríguez *et al.*, 2011) difiriendo de lo expuestos por los pobladores, ya que ellos comentaron que estos peces comen “limo”, probablemente interpretando sus observaciones de esta manera, por verlos comer en los fondos rocosos. Por otro lado, mencionan que *H. flavolineatum* se reproduce todo el año. Se ha registrado que esta especie engendra en la noche durante la primavera y el verano. En climas cálidos, sin embargo, el desove puede ocurrir durante todo el año. Son reproductores pelágicos. Cuando terminen la etapa planctónica, después de 15 días como larvas, se trasladan a áreas protegidas, como arrecifes poco profundos y praderas marinas, que son los sitios preferidos de alimentación para los juveniles (Barden *et al.*, 2014; Mahabir, 2016).

Haemulon crysargyreum

Puede alcanzar 210mm de largo total. De color amarillo verdoso o azulado hacia la parte dorsal, que pasa a blanco plateado ventralmente. Ambos lados del cuerpo con 5 franjas amarillas longitudinales, de tono vivo, a veces casi anaranjado, ancho y muy patente (Anexo 10).

Información proporcionada por los entrevistados

Nombre local: Arara

Hábitat: Se localiza en arrecifes en las cercanías del archipiélago

Hábitos alimenticios: Guamos de arena, limo

Reproducción: Todo el año

Otros aspectos: No posee comportamiento de defensa, es depredado por especies como Picua (*Sphyræna barracuda*), Ojo Gordo (*Caranx latus*), Jurel (*Caranx hipos*). Tienen un carácter sociable.

Comparación con el conocimiento científico: Los pescadores reportan que esta especie habita en arrecifes cercanos al archipiélago coincidiendo con la bibliografía consultada que muestra a esta especie como típica de arrecifes de coral o áreas de fondo duro hasta 30m. Se alimenta de pequeños crustáceos y plancton, principalmente en la noche y forma grandes grupos inactivos alrededor de arrecifes poco profundos durante el día (Randall 1967; Krajewski *et al.*, 2004); coincidiendo con esto, los habitantes entrevistados señalaron que la dieta de estos ejemplares está compuesta por pequeños crustáceos (guamos) y “limo”.

En cuanto al comportamiento de defensa, los pobladores difieren con la documentación ya que esta registra que estos ejemplares forman cardúmenes heterotípicos de peces principalmente especies del género *Haemulon*, están muy extendidas en el Atlántico occidental tropical. Los peces dentro de estos cardúmenes mixtos parecen obtener protección contra los depredadores aumentando el número de individuos que son similares en forma y patrón de color y por lo tanto, tienen el potencial de confundir visualmente a los peces cazadores (Krajewski *et al.*, 2004).

Familia LUTJANIDAE

La familia Lutjanidae (pargos) es uno de los principales recursos pesqueros en las plataformas de la zona tropical y subtropical, gracias a su excelente calidad y alto valor de mercado, de acuerdo con datos de la FAO (Allen, 1985).

Cuerpo oblongo y moderadamente comprimido. Cabeza triangular con hocico puntiagudo y boca terminal; pseudobranquias muy desarrolladas; membranas operculares separadas y libres del itsmo; con dos orificios nasales a cada lado; vomer y palatinos provistos de dientes cónicos; premaxilares moderadamente protractiles; maxilares sin hueso suplementario, deslizantes en casi toda su extensión por debajo del borde del lacrimal, con la boca cerrada; sin hueso supramaxilar; con 1-2 caninos más o menos desarrollados en ambas mandíbulas y una banda de dientes cónicos más pequeños y villiformes; sin dientes incisiformes o molariformes. Escamas ctenoideas que cubren todo el cuerpo y la mejilla pero ausentes del rostro, la región suborbitaria o del lacrimal

y las mandíbulas; línea lateral bien desarrollada, con escamas que se extienden hasta la base de la aleta caudal; aleta dorsal continua o ligeramente hendida, con 10 a 12 espinas y 10 a 17 radios blandos; anal con 3 espinas y 7 a 11 radios; caudal generalmente ahorquillada, con 17 radios principales (ECURED, 2010).

Lutjanus analis (Cuvier, 1828)

Una mancha oscura, cerca del tamaño de la pupila, debajo del origen de la aleta dorsal blanda (Anexo 11). Color rosado o rojo, barras verticales difusas en reposo; una franja azul debajo del ojo; aleta caudal con un borde negro. Parche de dientes vomerinos en forma de V. Aleta anal puntiaguda, radios suaves 8 (raramente 7). 14 Radios de la aleta dorsal blanda (Claro y Liderman 2004; Ecured, 2014).

Información proporcionada por los entrevistados

Nombre local: Pargo

Hábitat: Se localiza en las cercanías del archipiélago, en distintos ambientes arenosos y rocosos

Hábitos alimenticios: Se alimenta de peces más pequeños

Reproducción: Se reproducen a mitad de año, Julio- Agosto

Otros aspectos: No se reportaron

Comparación con el conocimiento científico: En relación al hábitat de estos ejemplares, los pobladores coinciden con la bibliografía consultada ya que mencionan que estos individuos habitan en diferentes ambientes marinos. Los adultos y juveniles se encuentran en una variedad de hábitats, tales como fondos de arena, arrecifes dominados por algas marinas, bahías, manglares y estuarios (Allen, 1985; Claro y Lindeman, 2004). Los adultos se encuentran en sustratos duros, generalmente en arrecifes profundos en alta mar y menos comúnmente en ambientes costeros (Oliveira *et al.*, 2011).

Con respecto a la reproducción, aunque existen diferencias en las fechas de desove para esta especie en diferentes países, los pobladores coincidieron con la bibliografía descrita para Venezuela. El período de reproducción de *L. analis* es relativamente largo. En el

sureste de la Florida se han reportado hembras maduras desde marzo-abril y hasta julio-agosto. En aguas de la Florida, el pico de desove ocurre en mayo-junio, aunque otros autores reportan que se produce más tarde, en julio-agosto; no obstante, se ha registrado la captura de juveniles pequeños desde marzo hasta agosto. Ahora en Venezuela, *L. analis* desova principalmente en los meses de julio-agosto, pero el período de reproducción se extiende de mayo a octubre. Además de esto, los pescadores también concordaron relativamente con la dieta registrada de *L. analis*. (Claro, 1994; Ecured, 2010) indican que *L. analis* puede caracterizarse como una especie carnívora, generalista trófica y oportunista. Su espectro alimentario es muy amplio y varía con la talla. Los crustáceos y peces constituyen su alimento principal, aunque su composición específica es muy diversa y variable, en dependencia de la fauna local y de la talla del depredador.

Lutjanus griseus (Linnaeus, 1758)

Cuerpo comparativamente delgado, aletas pectorales cortas. Dientes caninos anteriores muy desarrollados. Cabeza, cuerpo, y aletas color gris a oliva; una franja oscura ancha desde el morro pasando por el ojo hasta la aleta dorsal; barras difusas a veces presentes (Anexo 12). Parche de dientes vomerinos en forma de ancla con extensión posterior (Evermann *et al.*, 1990; Ecured, 2010).

Información proporcionada por los entrevistados

Nombre local: Pargo dientón

Hábitat: Se localiza en diferentes ambientes, desde arrecifes rocosos a sustrato arenoso, en las cercanías del archipiélago

Hábitos alimenticios: Consume pequeños peces y crustáceos

Reproducción: Julio- Agosto

Otros aspectos: No reportaron

Comparación con el conocimiento científico: De acuerdo con la reproducción descrita por los pobladores, donde mencionan que estos organismos se reproducen a mitad de año Julio- Agosto, se evidencia que existe coincidencia con la documentación consultada. (Ecured, 2010) plantearon que el desove de *L. griseus* ocurre de junio a

agosto, con picos de desove mensuales alrededor de la luna nueva y con una declinación de la actividad reproductiva hacia la luna llena. Según los autores, los valores máximos del índice gonadosomático (IGS) también parecen estar relacionados con el ciclo lunar en los peces colectados en aguas exteriores. El primer pico del IGS coincide con la luna nueva en junio, un segundo pico en la luna llena de junio y un tercero en la luna nueva de julio. Cada uno de estos picos resultó mayor que el precedente. El cuarto y mayor pico ocurrió en el último cuarto de la luna a principios de agosto. Así, los datos presentados evidencian que los pobladores coinciden con la bibliografía científica. *L. griseus*, desde muy temprana edad y talla, comienza a consumir larvas y juveniles de peces, siendo su alimento principal en algunos ecosistemas (Cuba y Venezuela). Sin embargo, en otras regiones, donde al parecer los crustáceos son más accesibles, esos organismos se mantienen como principal alimento (Claro, 1994).

El hábitat de *L. griseus* es altamente variable e incluye sustratos irregulares de la plataforma exterior e interior, tales como los arrecifes coralinos, rocas, entre las raíces de los mangles y alrededor de los naufragios. Es menos frecuente en áreas insulares oceánicas. Aunque se ha capturado hasta en 180 m (Fischer, 1978), es característica de aguas poco profundas (menos 50 m), concordando con lo descrito por los pobladores con relación al hábitat de esta especie.

Lutjanus purpureus (Poey, 1867)

Parte dorsal y costado rojo intenso, parte inferior y ventral plateado; una mancha negra debajo del origen de la aleta dorsal suave (Anexo 13). Radios de la aleta dorsal suave 14, radios de aleta anal suave 8. Dientes vomerinos en un parche en forma de ancla con una extensión posterior. Aleta anal puntiaguda (Allen, 1985).

Información proporcionada por los entrevistados

Nombre local: Pargo rojo

Hábitat: Se localiza en zonas profundas, arrecifes, y sustratos arenosos

Hábitos alimenticios: Se alimenta de peces más pequeños y algunos crustáceos

Reproducción: Su reproducción se lleva a cabo entre los meses de Julio- Agosto

Otros aspectos: No se reportaron

Comparación con el conocimiento científico: En concordancia con lo señalado por los pescadores, la literatura científica señala que los pargos rojos se encuentran principalmente sobre sustrato rocoso en el talud continental entre 30 y 160 m de profundidad, pero en Venezuela se han capturado al arrastre entre 26 y 340 m de profundidad, con mayor frecuencia entre 50 y 80 m. En el norte y nordeste de Brasil habitan sobre la plataforma de fondos duros y en los bancos oceánicos separados de la plataforma continental con fondos cubiertos de algas calcáreas (Cervigón, 1993). Además de esto, los informantes mencionaron que *L. purpureus* se alimenta de pequeños peces y crustáceos. Diversos autores indican que el pargo rojo es una especie carnívora, con hábitos predominantemente bentónicos y su dieta es altamente variada, al igual que la de otros pargos, razón por la cual las especies-presa se encuentran en pequeña proporción (Allen, 1985; Ecured, 2010). En Venezuela, el período de reproducción de *L. purpureus* es entre septiembre y abril, ocurriendo el desove pico en este último mes.

Romboplites aurorubens (Cuvier, 1829)

Cabeza, cuerpo, y aletas color rojo pálido, plateado abajo; líneas azules diagonales cortas o puntos en la parte superior del cuerpo (Anexo 14). Mandíbula inferior se proyecta hacia adelante de la mandíbula superior. Aleta caudal alunada (Evermann *et al.*, 1990; Ecured, 2010).

Información proporcionada por los entrevistados

Nombre local: Cunaro

Hábitat: Se localiza en zonas profundas en las cercanías del archipiélago. sobre fondos rocosos.

Hábitos alimenticios: Se alimenta de pequeños crustáceos y peces pequeños

Reproducción: Se reproducen entre los meses de Junio- Julio- Agosto

Otros aspectos: No se reportaron

Comparación con el conocimiento científico: El hábitat que estos conocedores registraron, relacionado con el hecho de que esta especie se localiza en zonas más profundas en sustrato rocoso, coincide con la documentación científica. Se ha registrado que los adultos habitan en fondos duros o semiduros de cascajos y arena, hasta 300 m de profundidad, aunque comúnmente entre 40 y 200 m y un rango de temperaturas de 59 a 83° F (15 a 28°C). La población expone que estos ejemplares se alimentan de peces más pequeños y crustáceos de poca talla, coincidiendo en general con la bibliografía. En los estómagos de *R. aurorubens* se ha encontrado una gran diversidad de presas. A diferencia de la mayoría de las especies de la familia Lutjanidae, *R. aurorubens* se alimenta en la columna de agua, y consume principalmente pequeños crustáceos pelágicos. Aunque en los estómagos se encuentran organismos bentónicos, dichos autores estiman que estos son capturados en la columna de agua por la noche, cuando dichas presas se apartan del fondo. (Sedberry y Cuellar 1993; ECURED, 2010)

Por otro lado, los entrevistados expresan que esta especie se reproduce en los meses de Junio- Julio- Agosto, los oocitos en etapa final de maduración sólo se observaron en ovarios colectados entre mayo y septiembre, aunque en abril también se colectaron ovarios que parecían estar maduros. Los valores mensuales del índice gonadosomático (IGS) aumentaron desde abril, manteniéndose altos hasta agosto y disminuyendo en septiembre, para permanecer constantes hasta marzo del año siguiente. Los valores más altos del IGS evidenciaron que el desove de esta especie ocurre de mayo a agosto (ECURED, 2010).

Familia MILYOBATIDAE

Las rayas de la familia Myliobatidae con tres subfamilias que presentan siete géneros y alrededor de 42 especies, la familia incluye los rayas águila, manta o diablo. Nadan libremente con aletas pectorales anchas y potentes que pueden medir más de 6 m desde la punta hasta la punta. Muchos miembros de la familia pueden saltar completamente fuera del agua en el aire (Allen y Robertson, 1998).

Aetobatus narinari

Alcanza hasta 2 metros de ancho y 200 kg de peso. Dientes pavimentados y muy fuertes. Pectorales largas y puntiagudas; cabeza distinta del disco con proyección inferior en forma de pico de pato y ojos laterales. Cola muy larga y fina. Dorso con coloración gris a marrón con manchas blancas en los jóvenes y anillos de este color en los adultos (Anexo 15). El vientre es blanco, que le permite un eficaz camuflaje desde abajo. Posee de 1 a 5 aguijones en la base de la cola siendo capaz de inocular una fuerte ponzoña (López y Zanella, 2014).

Información proporcionada por los entrevistados

Nombre local: Chucho

Hábitat: Se localiza en zonas poco profundas en las cercanías del archipiélago

Hábitos alimenticios: Algunos moluscos y crustáceos

Reproducción: No se reportó ninguna información específica. Mencionando sólo el hecho de que las hembras de esta especie “paren saltando”.

Otros aspectos: Presenta diferencias morfológicas evidentes que permiten distinguir rápidamente la hembra del macho. No forma cardúmenes, se considera una especie solitaria.

Comparación con el conocimiento científico: *Aetobatus narinari* se encuentra comúnmente a lo largo de los bordes de los arrecifes. Prefiere aguas cálidas con fondos blandos que generalmente consisten en barro, arena y grava. Pasa la mayor parte de su tiempo a unos 60 m de profundidad, pero puede sumergirse hasta 80 m de profundidad. A menudo se ve en áreas de playa, así como en estuarios y manglares en regiones tropicales del mundo (Pederson, 2011). Así mismo lo expusieron los pescadores entrevistados, coincidiendo además en el tipo de alimentación que poseen los individuos de esta especie. La dieta de *Aetobatus narinari* consiste en varios gasterópodos, bivalvos y crustáceos. Estos peces se pueden ver más cerca de las zonas intermareales dos veces al día, donde buscan comida, lo que sugiere que su comportamiento alimenticio está estrechamente relacionado con las mareas oceánicas (Mohammed, 2012). *A. narinari* se alimenta según la marea; durante la marea alta, por

lo general busca alimento y se relaciona con otros individuos cerca de la arena. El apareamiento generalmente ocurre durante la marea alta también. Cuando la marea comienza a caer, las actividades de forrajeo disminuyen y desciende en la columna de agua hacia zonas más profundas. En la marea baja, *A. narinari* a menudo se apoya en grandes grupos en aguas profundas. El ciclo se repite a medida que sube la marea. Se sabe que saltar alto fuera del agua, es un comportamiento conocido en esta especie, teniendo como hipótesis que es una maniobra evasiva para evitar la depredación y como un método para eliminar los parásitos atados ventralmente. Se ha observado además de esto, que las hembras dan a luz durante los saltos, ya que se cree que la fuerza de aterrizar nuevamente en el agua ayuda a empujar a las crías fuera del útero.

Aetobatus narinari ha sido documentado viajando en grupos que van de 3 a 50 individuos. Esto ocurre más a menudo durante la temporada de cría y se ha sugerido como un mecanismo de defensa predatorio (Pederson, 2011). En función a esto, se puede expresar que los pescadores concuerdan con la mayoría de los datos documentados sobre el comportamiento de la especie, excepto con el hecho que estos ejemplares en algún momento de su ciclo forman cardúmenes y los entrevistados aseguraron que no lo hacían.

Familia SCOMBRIDAE

Los miembros de la familia Scombridae son peces pelágicos que, siendo adultos, alcanzan tallas entre 45 y 3000 cm (Allen y Robertson, 1998). Algunas especies pequeñas viven en aguas costeras, mientras que las grandes realizan migraciones transoceánicas. La mayoría de las especies de la familia se consideran de buena calidad para el consumo humano, y los atunes, las macarelas y las caballas (o cabañas), son la base de importantes pesquerías comerciales y deportivas. Varias especies son explotadas intensamente por pesquerías artesanales en mares tropicales y templados (Lucano *et al.*, 2011).

Scomberomorus cavalla (Cuvier, 1829)

Llamado comúnmente carite lucio, es una especie pequeña de túnido. Su talla máxima en el Atlántico es de 173 cm de longitud a la horquilla y 45 kg de peso (Anexo 16). La talla común es de hasta 70 cm de longitud a la horquilla. Frente al nordeste de Brasil, la talla en las capturas oscila entre 50 y 90 cm (Collete y Nauen, 1983; Valerías *et al.*, 2006).

Información proporcionada por los entrevistados

Nombre local: Carite lucio, sierra blanca

Hábitat: Se localiza en zonas profundas en las cercanías del archipiélago

Hábitos alimenticios: Peces más pequeños

Reproducción: No se reportó

Otros aspectos: Es una especie migratoria

Comparación con el conocimiento científico: En relación con el hábitat, el carite lucio es un pez epipelágico y nerítico, que aparece en aguas costeras comprendidas en la isoterma de 20°C en ambos hemisferios. Se le encuentra con frecuencia en arrecifes de zonas exteriores. La especie se alimenta principalmente de peces, especialmente de clupéidos (*Opisthonema*, *Harengula*, *Brevoortia*, *Sardinella*) y de cantidades más pequeñas de camarones y calamares penéidos. Esto concuerda con lo expresado por los pescadores. Se ha encontrado que grandes cardúmenes migran a distancias considerables a lo largo de la costa atlántica estadounidense, dependiendo de la temperatura del agua. Los pobladores no reportaron ninguna información sobre la reproducción de la especie, sin embargo, en la documentación revisada se encuentran presentes los picos de reproducción: en el Caribe nordeste, suceden en julio y agosto; pero tiene lugar a lo largo de todo el año frente a la costa nordeste de Brasil. En Trinidad y Tobago, la puesta se realiza a lo largo del año en torno a la isla, y alcanza cifras máximas desde octubre hasta marzo (Ivo, 1972; Valeiras *et al.*, 2006)

Acanthocybium solandri (Cuvier, 1831)

Cuerpo largo, hidrodinámico y en forma de bala; 3 quillas en el pedúnculo caudal. Cabeza: mandíbula larga, hocico aproximadamente la mitad de la cabeza, parte posterior de la mandíbula escondida por el hueso preorbital (Anexo 17). Tiene dos aletas dorsales, la primera (23-27 radios) más larga que la segunda (9 radios) (Collette *et al.*, 1983)

Información proporcionada por los entrevistados

Nombre local: Sierra canalera

Hábitat: Se localiza en zonas profundas en las cercanías del archipiélago

Hábitos alimenticios: Peces más pequeños

Reproducción: No se reportó

Otros aspectos: No se reportó

Comparación con el conocimiento científico: Epipelágico oceánico y litoral; a veces se acerca a aguas muy someras. Gusta patrullar los bajos por la superficie, donde rara vez supera los 2 metros de profundidad; con el mar totalmente en calma no es raro ver su segunda aleta dorsal y la caudal fuera del agua, lo que ayuda bastante a la hora de localizarlos (Collette, *et al.*, 1983).

Esta especie se nutre principalmente de peces, en especial de clupeidos (Opisthonema, Anchoa), y cantidades más pequeñas de camarones peneidos y calamares. El porcentaje de anchoas consumidas es superior en los juveniles que en los adultos (Bowman *et al.*, 2000). Esta información también fue expresada por los pobladores, quienes concordaron que su alimentación se basa en todo tipo de presas de aguas abiertas: arenques, sardinas, chicharros, y también calamares.

Euthynnus alletteratus (Rafinesque, 1810)

Cuerpo alargado, fusiforme, algo comprimido, sin escamas, salvo en el corselete. Dos aletas dorsales muy juntas. Segunda aleta dorsal seguida de 8 pínulas. Aleta anal seguida de 7 pínulas. Pedúnculo caudal con una quilla central a cada lado (Anexo 18). Coloración gris azulada brillante, más oscura por el dorso, blanquecina por el vientre; en el dorso, dibujos enrevesados de líneas onduladas y manchas negras, desde la mitad de la primera aleta dorsal hasta la cola; de 6 a 12 manchas negras en el abdomen,

entre las aletas pectorales y las pelvianas, a veces poco marcadas. Hasta 1 m de longitud (Arias *et al.*, 2013)

Información proporcionada por los entrevistados

Nombre local: Carachana

Hábitat: Se localiza en zonas profundas en las cercanías del archipiélago

Hábitos alimenticios: Peces más pequeños

Reproducción: Todo el año

Otros aspectos: Forma cardúmenes grandes

Comparación con el conocimiento científico: Los ejemplares de esta especie se localizan en zonas profundas en las cercanías del archipiélago, así fue reportada por los pescadores. (Etchevers, 1976; Valeiras y Adbal, 2006) señalan que se trata de un pez pelágico propio de aguas costeras, cálidas o templadas del Atlántico tropical y de la Península Ibérica. En el Mediterráneo, está presente sobre todo a finales de verano cuando se acerca mucho a la costa La alimentación de estos individuos coincide con la información mencionada por los pobladores. La carachana es un depredador que se alimenta de pequeños peces pelágicos que se encuentran cerca de la superficie del agua como las sardinias, las anchoas y los boquerones. También se puede alimentar de algunos crustáceos, calamares o tunicados. Los peces clupeidos son componentes alimentarios particularmente importantes.

Respecto a la reproducción la carachana, los pobladores indicaron que se lleva a cabo todo el año, concordando con lo hallado en la literatura especializada, ya que el proceso se produce entre abril y noviembre en el este y el oeste del Océano Atlántico. Estos peces liberan los huevos fuera de la plataforma continental, donde el agua se encuentra a unos 25°C. Las hembras liberan hasta 1.750.000 huevos en varios lotes y los machos los fecundan en la columna de agua (Etchevers, 1976; Valeiras, 2006).

Familia SERRANIDAE

Las especies de esta familia generalmente presentan cuerpo robusto y relativamente alargado. Boca protractil, usualmente grande y en posición horizontal u oblicua en grado diverso. Habitan principalmente fondos rocosos o coralinos en áreas costeras. La mayoría de los géneros y las especies son hermafroditas protogínicos, como los meros y cunas. En el país, este grupo de peces está muy bien representado y muchas de las especies tienen gran importancia comercial, siendo muy apreciadas para el consumo en fresco (Cervigón, 1991).

Mycteroperca bonaci

Se lo conoce como "cuna guarei" o "mero aguají", puede alcanzar 830 mm de largo total. Color pardo oscuro, más intenso hacia la parte dorsal; lados de la cabeza con manchas pardo rojizo o anaranjado. Lados del cuerpo con manchas rectangulares amplias (Cervigón, 1991) (Anexo 19).

Información proporcionada por los entrevistados

Nombre local: Mero

Hábitat: Se localiza en fondos rocosos en las cercanías del archipiélago

Hábitos alimenticios: Se alimenta de peces pequeños

Reproducción: No se reportó

Otros aspectos: Algunos pobladores reportaron que esta especie puede llegar a ser hermafrodita.

Comparación con el conocimiento científico: Según los pobladores estos ejemplares se encuentran en las zonas rocosas coincidiendo con Probablemente toda el área; principalmente en fondos rocosos, y también arrecifes coralinos. Los juveniles se restringen a aguas someras, mientras que los adultos se encuentran por debajo de los 20 m; esta poco vinculada a zonas de corales pétreos. Los adultos se alimentan principalmente de peces; mientras que los juveniles de crustáceos (Heemstra y Randall,

1993), en concordancia con lo expresado por los pescadores. Así mismo, el señalamiento por parte de los informantes sobre el hecho de ser hermofroditas, tiene que ver con lo reportado en distintos trabajos, donde se señala que la especie es hermafrodita secuencial monándrica, protoginosa, que forma agregaciones de desove. De acuerdo con un estudio en el Banco de Campeche (México), las hembras cambiaron de sexo entre 85,5 y 125,0 cm de longitud horquilla (FL), con una longitud media de 103,3 cm FL. A 114,5 cm FL, el 50% de las hembras en la muestra se había transformado en machos. La edad del cambio de sexo fue de 15,5 años. A pesar de que los pescadores no aportaron información respecto a la época reproductiva, se ha señalado que esta especie probablemente lo haga durante todo el año, sin embargo, el pico de desove de las hembras ocurre de enero a marzo. En Florida, el pico de desove de *M. bonaci* es de diciembre a marzo. En el Banco de Campeche (México), la temporada de desove del también llamado mero negro, igualmente ocurre de diciembre a marzo (Agüero, 2007)

Mycteroperca cidi (Cervigón, 1966)

Mycteroperca cidi (Anexo 20), se encuentra sólo en la costa caribeña de Venezuela y recientemente se informó su presencia para los arrecifes de Port Royal, frente a Jamaica, lo que indica que se puede encontrar en otras localidades del Caribe (Rocha *et al.*, 2008).

Información proporcionada por los entrevistados

Nombre local: Mero cuna

Hábitat: Se localiza en zonas profundas en las cercanías del archipiélago, aunque algunos juveniles se desarrollan en zonas someras.

Hábitos alimenticios: Peces pequeños

Reproducción: No se reportó

Otros aspectos: No se reportó

Comparación con el conocimiento científico: Común en profundidades de 5 a 8 m; adultos grandes son atrapados en 20 a 40 m; juveniles en aguas poco profundas sobre fondos arenosos cerca de arrecifes de coral y lechos de algas marinas (Heemstra y Randall., 1993), de igual manera los pescadores registraron que esta especie posee una dieta de peces óseos.

Familia SPHYRAENIDAE

Peces de cuerpo largo, fusiforme, muy hidrodinámico y de sección transversal casi cilíndrica ya que está ligeramente comprimido lateralmente. Generalmente mide un metro de longitud, pero se han encontrado ejemplares de hasta 165 cm y 3,6 kg. La cabeza es grande y en ella destacan sus grandes y puntiagudas mandíbulas, siendo la inferior marcadamente más larga que la superior; ambas están provistas de fuertes y agudos dientes incluso en el palatino. La primera aleta dorsal tiene 5 radios espinosos y la segunda, más atrasada, uno espinoso y 9 blandos; las pectorales son pequeñas para el cuerpo y las pélvicas se encuentran tras el punto de inicio de la primera aleta dorsal; la anal tiene un radio espinoso y 9 blandos. El color del dorso presenta tonos azulados o verdosos y con 20 o 22 franjas transversales oscuras que van desapareciendo por los flancos; zona ventral plateada (Debelius, 1998).

Sphyraena guachancho

Cuerpo largo, fusiforme, muy hidrodinámico y de sección transversal casi cilíndrica ya que está ligeramente comprimido lateralmente (Anexo 21). El color del dorso presenta tonos azulados o verdosos y con 20 o 22 franjas transversales oscuras que van desapareciendo por los flancos; zona ventral plateada (Debelius, 1998)

Información proporcionada por los entrevistados

Nombre local: Picúa china, picudilla

Hábitat: Se localiza en zonas someras en las cercanías del archipiélago

Hábitos alimenticios: Otros Peces

Reproducción: No se reportó

Otros aspectos: No se reportaron

Comparación con el conocimiento científico: Habitan en aguas costeras poco profundas y generalmente turbias sobre fondos fangosos, alimentándose principalmente de peces pertenecientes a las familias Engraulidae, Clupeidae, Lutjanidae y Synodontidae (De Sylva, 1990). Estos datos coinciden con lo descrito por los pescadores, en relación con la

dieta, más difieren respecto al hábitat, ya que las aguas de Los Testigos por lo general son claras, y los fondos arenosos o rocosos coralinos.

Etnotaxonomía de las especies ícticas de mayor relevancia, dentro del grupo de peces censados y citados en los cuestionarios.

Los entrevistados clasificaron a las especies según su valor económico en 4 grupos: Los que no se comercializan, los de un valor minoritario, los de valor medio y los de un alto valor. Entre los que no se comercializan están: arara, candil, loro, macuira y torito. Mientras que los que poseen un valor mínimo son: cachúa, carrachana, catalina, corocoro, lamparosa, cagalona y tonquincha. Las que por su valor se encuentran en un valor medio, los pescadores resaltaron que son las más comercializadas: atún albacora, atún ojón, bonita, cojinúa, palometa, pargo gallo, pargo dientón, raya, trompa de hierro, cataco, catalana, cazón, guanapo, tajalí, rabo rubio. También se registraron especies cuyo valor comercial es alto, gracias a la calidad de su carne: Carite, carite pintado, cunaro, dorado, jurel, jurel amarillo, mero, mero cuna, pargo cebal, ojo gordo, pargo colorao, pargo cotorro, sierra, tiburón (Figura 4). Este último grupo, a pesar de su calidad, los informantes señalaron que a la hora de comercializarlos en el mercado es un poco complicado por los altos costos, por lo que prefieren dedicar sus faenas a pescar ejemplares que se comercialicen rápidamente.

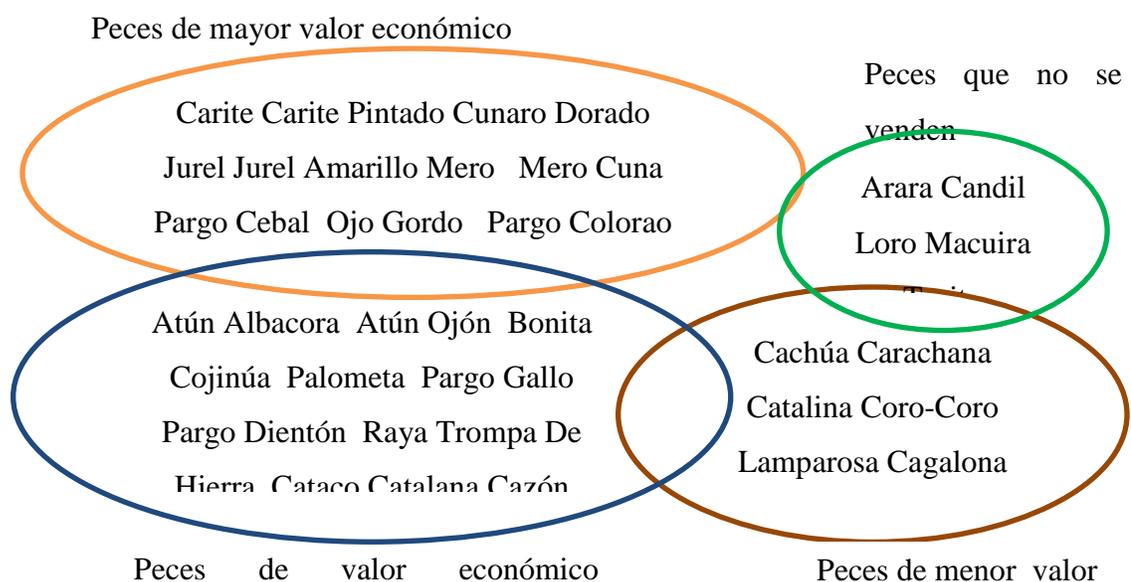


Figura 4. Especies de acuerdo a su valor económico: Peces con mayor valor económico, peces con valor económico intermedio, peces con un bajo valor económico, peces que no se venden

En función a esto y comparando con estudios como el de Arroyo (2015) que refleja el valor comercial de estas especies, es notorio que se mantiene el mismo grupo en el orden de valor económico, mostrando diferencias poco significativas con respecto a especies como el coro-coro, que en años anteriores y en otras zonas del estado, su valor comercial era mayor; mientras que situación contraria ocurre con el tajalí cuyo valor comercial ha ido aumentando en los últimos años. El valor comercial de un pez puede variar de acuerdo a la temporada del año, influenciado principalmente por su abundancia en las capturas.

Los pobladores entrevistados clasificaron estas especies también según su carácter gregario, es decir, si forman grandes o medianos cardúmenes y solitarios. Especies como: cojinúa, jurel, ojo gordo, dorado, pejerrata, sardina, carrachana, atún, están en el grupo que forma grandes cardúmenes; otros como arara, rayaíto, carite, pargo rojo, pargo cebal, pargo dientón, pargo cotorro, forman cardúmenes medianos o pequeños; y ejemplares como la raya y el chucho, el mero, y la cuna, son solitarios (Figura 5).

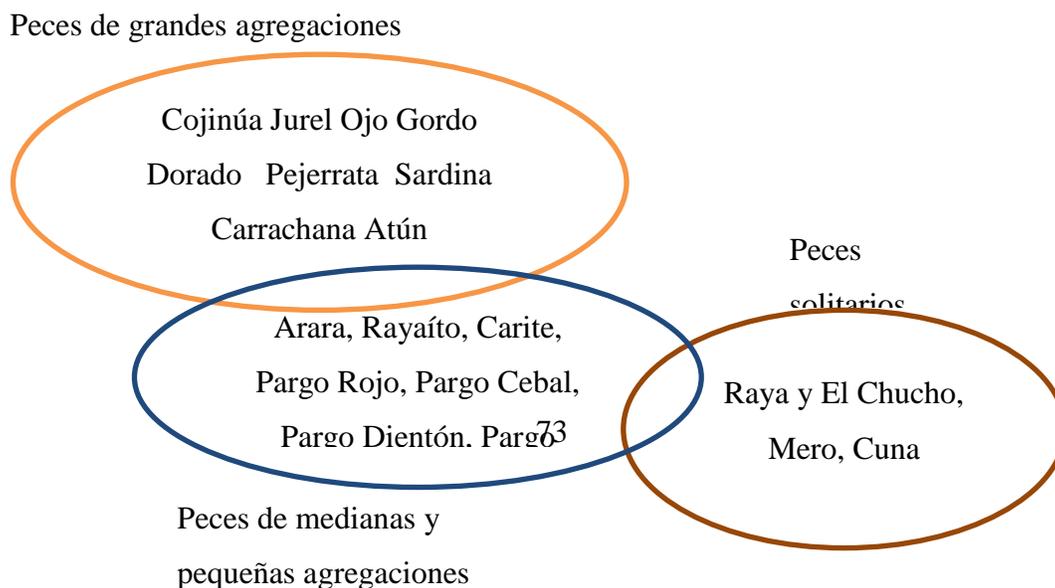


Figura 5. Especies de acuerdo a si forma agregaciones: Peces de grandes agregaciones, peces que forman medianas y pequeñas agregaciones, peces solitarios.

Estudios anteriores en el estado, han tenido semejanza con lo planteado por estos pobladores, avalando las hipótesis planteadas desde el 2011 para este campo de la investigación, sobre la existencia de un patrón cultural común por parte de los pescadores del oriente venezolano (Rojas, 2012; Ruiz 2012; Fariña *et al.*, 2011).

Entre los criterios empleados para clasificar las especies, los pobladores también emplearon la posición de los individuos en la columna de agua. De esta manera, formaron dos grupos: peces de superficie, en el que se incluyeron a los organismos situados cerca de la superficie de la columna de agua; y peces de fondo, en el que incluyeron a los que viven asociados o cerca del fondo, bien sea en zonas profundas o someras. Entre los superficiales están: cojinúa o trompa de hierro, navajón, jurel, ojo gordo, dorado, pejerata, sardina, arara, rayaito, carite, y carachana. Estos organismos se caracterizan por ser pelágicos, algunos de ellos se distribuyen cerca de la línea de la costa mientras que otros en áreas oceánicas (Cervigón, 1991; Cervigón *et al.*, 1992; Cervigón, 1993; 1994). Mientras que el segundo grupo, compuesto por organismos de fondo incluye: raya, chucho, pargo, pargo dienton, pargo rojo, cunaro, mero, mero cuna, picúa china (Figura 6).

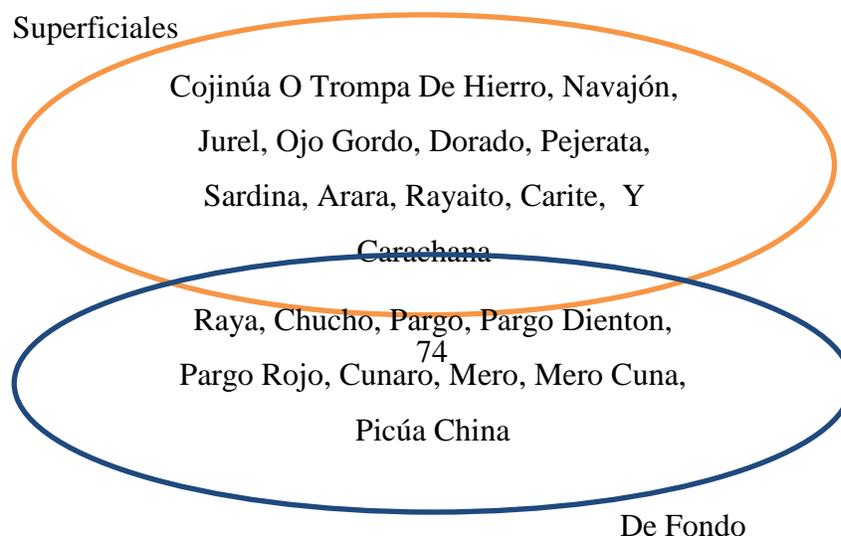


Figura 6. Especies de acuerdo a su nivel en la columna de agua: Peces de fondo (Bentónicos), peces superficiales (Pelágicos).

El dorado, el atún, los carites, el pejerrata, y la sierra, fueron identificados como peces oceánicos por los pescadores de las comunidades estudiadas. El dorado, habita en áreas oceánicas de aguas claras, siendo frecuentes sus avistamientos en toda la costa de Venezuela y particularmente en aguas afuera del litoral central. Cabe destacar que en ocasiones el dorado suele encontrarse cerca de la costa (Cervigón, 2005; Cervigón y Ramírez, 2012; Arroyo, 2015).

Según el tipo de sustrato que ocupan, los pescadores los clasificaron en tres grupos: peces de fondo arenoso, de fondo rocoso y de corales. Entre los arenosos se encuentran: la raya y el chucho; rocosos: navajón, trompa de hierro o cojinúa, jurel, ojo gordo, dorado, pejerrata, carite, sierra, atún; corales: arara, rayaíto, pargo colorao, pargo dientón, cunaro y sierra canalera (Figura 7).

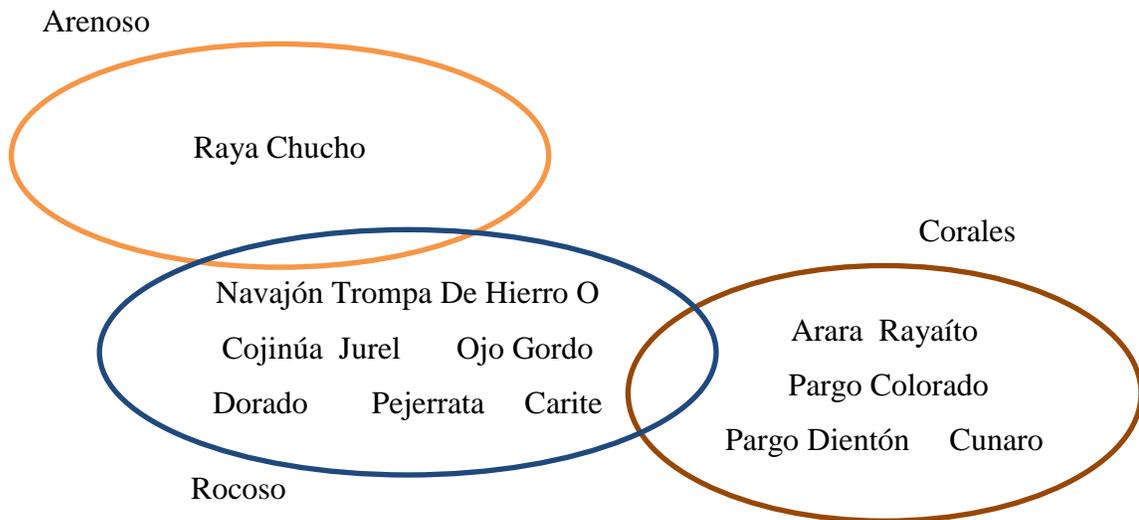


Figura 7. Especies de acuerdo al sustrato donde se ubica: Rocoso, Corales, Arenoso.

En diferentes estudios científicos se ha registrado que los peces, durante su ontogenia, varían diferencialmente la ocupación de los hábitats marinos, por la necesidad de seleccionar un refugio apropiado así como un ecosistema que les provea alimento cercano para maximizar su crecimiento y a la vez protección de los depredadores (Werner y Gilliam, 1984; Arroyo, 2015). Por su parte, los carites, jureles y las cojinúas, a pesar de ser peces pelágicos, algunas veces se acercan a las áreas insulares oceánicas con arrecifes, al menos temporalmente; inclusive, algunas asociaciones de estos peces pueden observarse sobre los sustratos duros, entre ellos los juveniles de la familia Carangidae, que pueden entrar en contacto directo con este tipo de fondo (Cervigón y Ramírez 2012; Arroyo, 2015).

Según sus hábitos alimenticios, los peces fueron clasificados por los entrevistados en individuos cuya dieta está basada en la ingesta de peces, los que consumen pequeños invertebrados y los que se alimentan de plancton y algas. Los piscívoros serían: trompa de hierro, jurel, dorado, ojo gordo, pejerrata, pargo dientón, pargo colorao, cunaro, carite, sierra, atún, mero, sierra canalera. Ahora bien, como se ha mencionado en trabajos anteriores, a pesar que este grupo está compuesto por varias especies, no son

exclusivamente piscívoras, excepto carite lucio, mero, mero cuna y picua china. Las demás especies incluidas en esta clasificación no son ictiófagas estrictas, ya que a pesar de incluir en su dieta a los peces, también se alimentan de crustáceos, moluscos, cefalópodos u otros invertebrados marinos, por tanto es erróneo denominarlas consumidoras estrictas de peces (Cervigón y Ramírez, 2012; Arroyo, 2015).

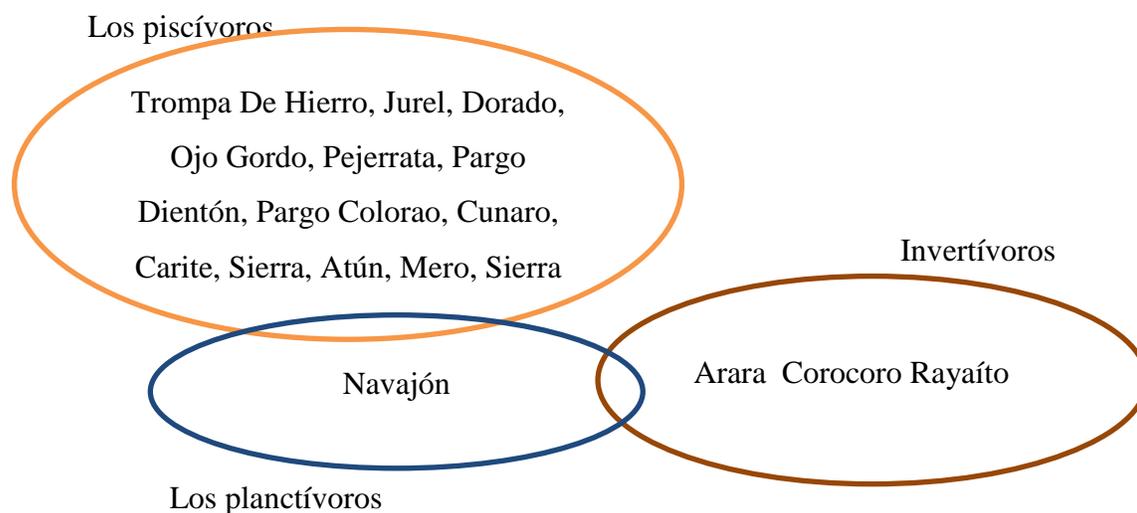


Figura 8. Especies de acuerdo a su hábito alimenticio. Piscívoros, plantívoros, invertívoros.

La única especie que fue nombrada planctívora fue el navajón, *Acanthurus bahianus* (Figura 8). Los peces cirujanos en general, y esta especie en particular, son alimentadores diurnos herbívoros, que se alimentan de algas carnosas y filamentosas, así como de los microorganismos encontrados en estas algas (Hogan, 2011). El tercer grupo incluye organismos que se alimentan de pequeños invertebrados: *Haemulon flavolineatum* (rayaíto) y *Haemulon crysargyreum* (arara), especies que se han registrado como consumidores de pequeños crustáceos y plancton, principalmente en la noche y que forman grandes grupos inactivos alrededor de arrecifes poco profundos durante el día (Randall, 1967; Krajewski *et al.*, 2004). Otro manera en la que estos pobladores

clasificaron a los peces fue mediante la forma de reproducción, es decir, si “paren” o no (Figura 9).

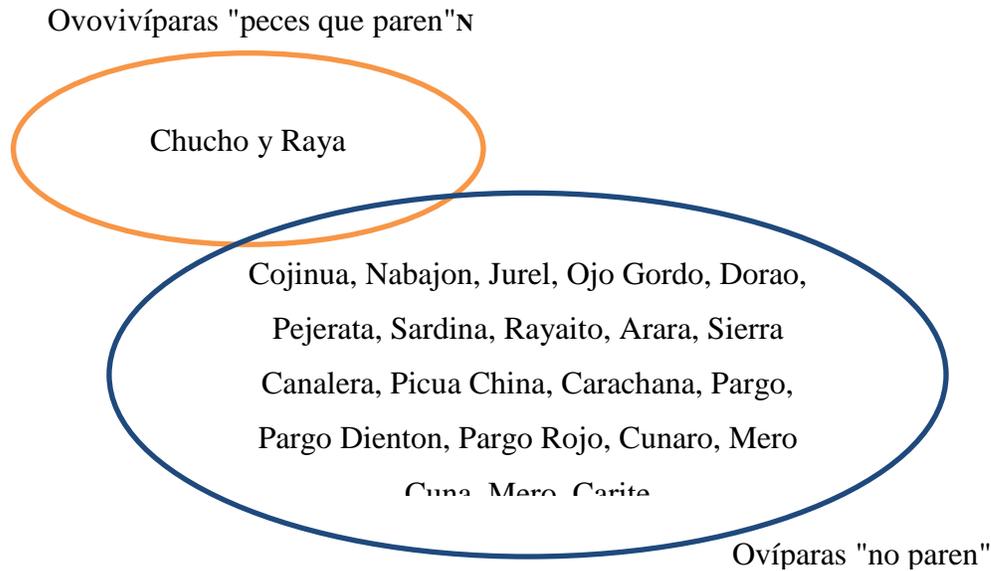


Figura 9. Especies de acuerdo a la forma de reproducción. Ovíparas, ovovivíparas.

Según la literatura, los ovovivíparos se diferencia de los vivíparos, en que el desarrollo embrionario transcurre dentro de un huevo que eclosiona en el interior, posteriormente las crías son liberadas a través del parto; mientras que en los vivíparos, el desarrollo embrionario transcurre dentro de una placenta y el nuevo individuo será liberado al exterior por medio del parto (Fernández, 2011). Con respecto a esto, sólo se encuentran en el grupo estudiado dos especies que son ovovivíparas chucho (*Aetobatus narinari*) y raya (*Dasyatis americana*), clasificadas por los lugareños como "que paren" las demás especies objeto de estudio son ovíparas, es decir ponen sus huevos en el medio externo ("no paren").

Análisis Estadísticos

No se observaron diferencias significativas entre los grupos etarios presentes en las dos localidades respecto al número de especies señaladas como útiles ($H' = 1,370$; Valor-p =

0,713) (Figura 10). Este hallazgo coincide con lo obtenido por Arroyo (2015) en las Islas Arapo, Parque Nacional Mochima; pero difiere de lo encontrado en otras zonas del estado Sucre. Fariña *et al.* (2011), en Paria, y Ruiz (2012), en Las Caracas. Parque Nacional Mochima, exponen que el nivel de conocimiento etnoictiológico que poseen los diferentes grupos etarios fue estadísticamente heterogéneo, siendo los más jóvenes los que menos saben sobre usos de los peces.

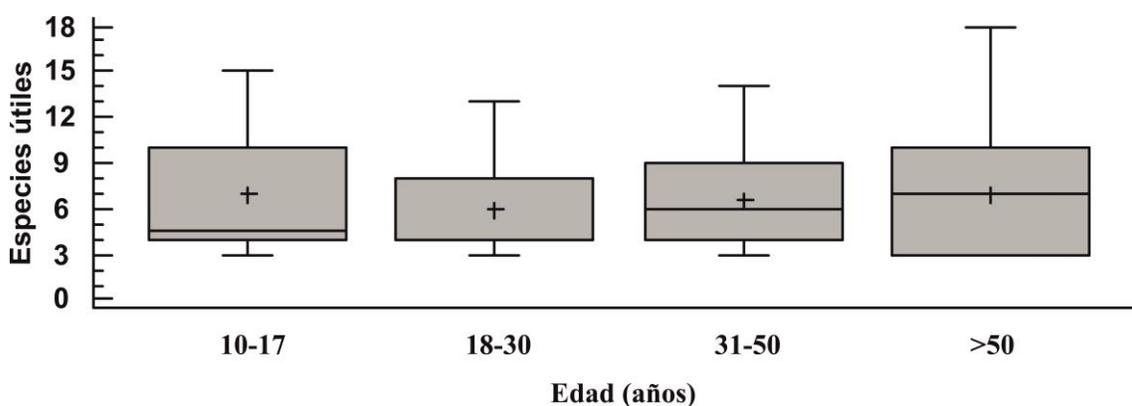


Figura 10. Representación gráfica de la relación especies útiles por grupos etarios (10-17), (18-30), (31-50), (>50).

A pesar, que en la actualidad los roles en cuanto al trabajo y al desempeño de la mujer en diferentes áreas, ha contribuido a ampliar ciertos conocimientos que en épocas pasadas se creían eran sólo para hombres, todavía existen poblaciones donde las féminas se mantienen al margen de actividades diversas. En este trabajo se puede observar como existen diferencias significativas entre los dos sexos en cuanto al número de especies reportadas como útiles ($W = 5939,5$; $p = 0,001$), siendo los hombres quienes presentaron un mayor registro sobre el número de especies de peces útiles (Figura 11), observando entonces como estas comunidades se mantienen en una división sexual en cuanto al trabajo así mismo ocurre en la pesca artesanal en Chile que ha sido concebida como actividad marcadamente masculina, donde la participación de las mujeres es un actor secundario, invisible (Gordon, 2014; Álvarez *et al.*, 2016). Situando a hombres en el

espacio productivo y a mujeres en el reproductivo, que marca una escala jerárquica (Hirata y Kergoat 2007; Álvarez *et al.*, 2016).

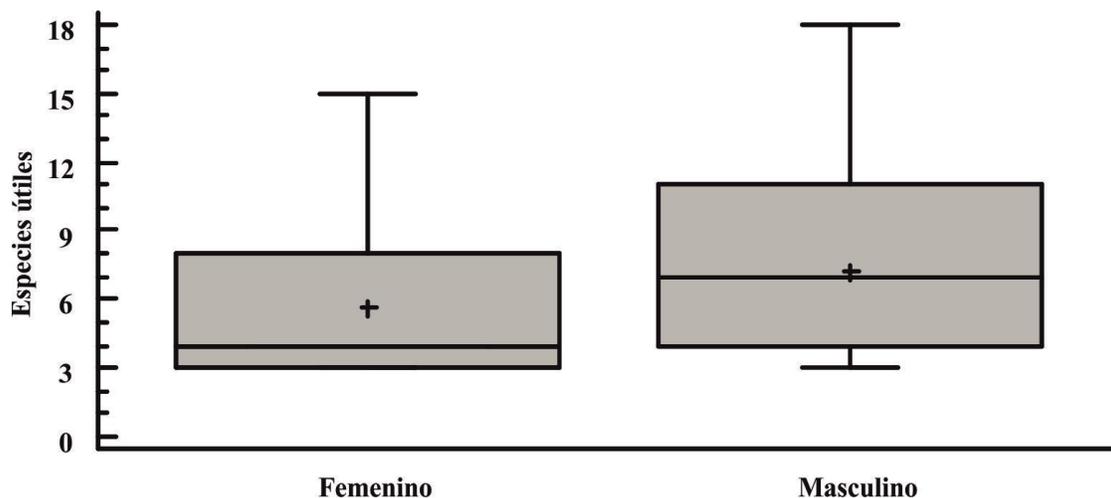


Figura 11. Representación gráfica de la relación especies útiles por sexo: femenino, masculino.

De igual manera, Méndez y Castillo (2013), en el abordaje desarrollado en el Delta del Paraná, Argentina, determinaron que los hombres se encuentran más familiarizados con los aspectos biológicos y los diferentes usos atribuidos a los peces. En la comunidad de Puerto Santo, las mujeres no se sientan inclinadas por conocer más sobre los usos que se les puede dar a los peces, ya que ellas están enfocadas en otras áreas de trabajo y labores (hogar, hijos, etc), alejadas de la pesca y por lo tanto del recurso íctico. Las mujeres que habitan el Archipiélago Los Testigos, aunque manifiestan particular atención por la conservación y el mantenimiento de la zona desde el punto de vista ecológico, tal vez no sientan la necesidad de conocer esos conocimientos que se han ido pasando de generación en generación, en la misma medida que los hombres, por dedicarse fundamentalmente a tareas del hogar y al cuidado de los hijos. Paralelamente a lo señalado en el párrafo anterior, pareciera que los conocimientos sobre la ictiofauna están quedando reservados sólo para un prototipo de persona, es decir, únicamente para aquellos individuos cuyo trabajo sea el de pescar, como se observa en la (Figura 12), donde los pescadores a diferencia de los no pescadores poseen un mayor conocimiento de especies reportadas como útiles ($W = 1950,5$; $p = 4,57 E-12$). De igual manera se

evidencia en un estudio realizado en Argentina donde los pescadores poseen conocimientos bastante precisos sobre hábitos de vida, alimentación y particularidades específicas de los peces que extraen. Sin dudas la herramienta más importante con la que cuentan los pobladores es la cognición de la ictiofauna (Martino, 2016).

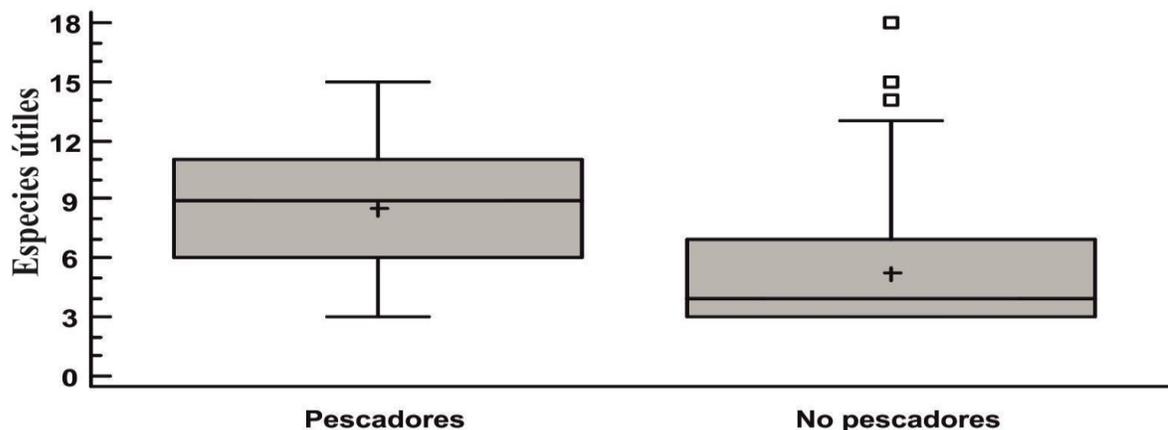


Figura 12. Representación gráfica de la relación entre conocimiento sobre especies útiles de pescadores y no pescadores.

Con relación al nivel de instrucción formal, el análisis Kruskal-Wallis arrojó diferencias significativas entre las categorías contrastadas (analfabetas, básico, medio, superior) (Figura 13). La prueba a posteriori denota la conformación de dos grupos homogéneos: uno con los menores valores de rangos, que incluye a los pobladores con nivel de instrucción superior y a los analfabetas; y otro con los analfabetas, los de instrucción básica y media (Tabla 9).

Tabla 9. Resultado de la prueba a posteriori para comparar uno a uno los niveles de instrucción respecto al número de especies señaladas como útiles.

Tratamientos	Rangos	
Superior	68,04	A

Analfabetas	90,1	A	B
Diversificado	95,39		B
Básico	109,98		B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (95%)

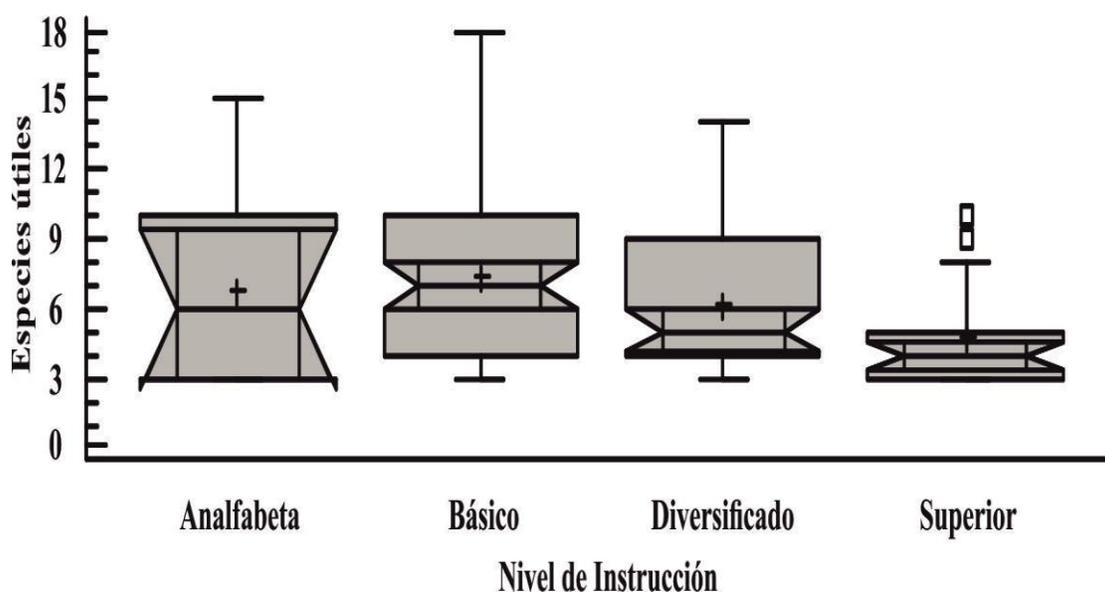


Figura 13. Representación gráfica de la relación especies útiles por nivel de instrucción: analfabeta, básico, diversificado, superior.

Destaca el hecho de que las personas con estudios superiores y los analfabetas, se encuentran entre quienes, poseen menor conocimiento etnoictiológico, pudiendo ser debido a que los primeros se desempeñan en áreas profesionales que no involucran un contacto constante con los peces; y en el caso de los analfabetas, posiblemente elementos subjetivos relacionados con la aplicación de un instrumento de lectura (a pesar de que se facilitó el acceso a la información por parte del investigador), pudieron haber influido en un menor conocimiento en este grupo, al sentirse ellos cohibidos de otorgar sus conocimientos (Figura 13).

Con relación a las localidades estudiadas, se observó que existen diferencias estadísticamente significativas entre ellas, siendo la comunidad de Los Testigos la que otorgó mayor número de especies útiles ($W = 762,0$; $p = 0$) (Fig. 14). Es probable que Los Testigos, por el hecho de ser una zona aislada, posea más necesidades en términos de servicios que Puerto Santo, llevando esto a que las personas improvisen más y tengan que usar el ambiente como su aliado. En tal sentido, una mayor dependencia del entorno biológico, y por ende de los peces, repercutiría en mayores saberes sobre ellos. En Puerto Santo, por otra parte, a los peces se les presta atención principalmente por su valor comercial y como alimento, dejando a un lado conocimientos tradicionales en otros aspectos que aquí no serían de tanta ayuda.

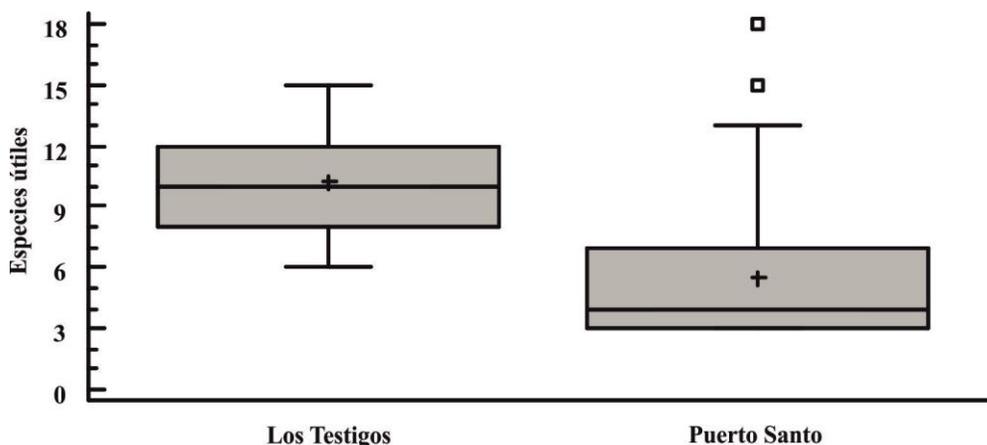


Figura 14. Representación gráfica de la relación especies útiles por localidad: Los Testigos, Puerto Santo.

Finalmente, es necesario destacar que fue notorio el aporte del aislamiento y lo particular de la pesca por los pobladores de Los Testigos, en función de un mayor conocimiento sobre usos de los peces en comparación con la localidad más cercana (Puerto Santo); igualmente, su riqueza de especies comerciales y ecológicamente importante, hacen del mencionado archipiélago una localidad con un valor cultural y

biológico único, por lo que debe ser preservada, tanto en su representación biogeográfica, como su elemento humano. El presente trabajo hace un aporte al respecto y constituye el punto de partida para investigaciones futuras, dejando una puerta abierta a nuevas propuestas en campos diversos de la biología, pesquerías y farmacología.

CONCLUSIONES

Los resultados, en general, coinciden con los registros previos en la región, y apoyan la hipótesis de que hay una identidad cultural similar en el pescador del oriente venezolano.

El conocimiento etnoictiológico entre los grupos de edades, apunta hacia una adecuada transmisión de este valor cultural a través de las generaciones.

La alta coincidencia entre la información bioecológica aportada por los pescadores y el conocimiento científico, resalta el valor de esta información ancestral, así como de estos trabajos que dejan registro escrito al respecto

La buena transmisión del conocimiento etnoictiológico entre generaciones y su coincidencia con información científica, evidencian un alto vínculo de los pescadores de las localidades estudiadas con el recurso íctico.

Los pobladores de ambas localidades clasifican con detalle y de manera exacta a los peces, de acuerdo con criterios biológicos y ecológicos. Coincidiendo con las claves de taxonomía, siendo esto un indicio para impulsar nuevos trabajos en el área de etnotaxonomía de peces

La mayor cantidad de usos de los peces fue registrada por los pescadores, en comparación con los que no se dedican exclusivamente a esta actividad, por lo que la pesca pareciera crear un vínculo con el recurso que supera los intereses inmediatos de alimentación y sustento económico.

Los aportes sobre los usos de los peces marcan la importancia de los estudios etnoictiológicos y la necesidad de dejar registros de estos conocimientos, que puedan dar

inicio para la elaboración de investigaciones en otras áreas del saber cómo la farmacología y la bioquímica aplicada, así como servir de base para estudios de pesquerías, regulaciones pesqueras, y en general, manejo del recurso.

Este trabajo constituye un elemento más, al igual que otros estudios etnobiológicos, para ratificar el vínculo entre los grupos humanos y su biota, y para entender que el abordaje científico de los peces debería ir de la mano con lo que los pescadores saben sobre ellos.

BIBLIOGRAFÍA

- Adeodato, S. 1997. Os santos reméidos do mar. *Globo Ciência*, 1997: 20-25.
- Agüero, M. (ed.). 2007. *Capacidad de pesca y manejo pesquero en America Latina y el Caribe*. FAO documento técnico de pesca, N° 461. Roma.
- Alfaro, S.; Bustos, D.; Salas S.; Gómez, J. y Rueda, M. 2016. Fecundidad del Jurel aleta amarilla, *Caranx hippos* (Linnaeus) en el caribe Colombiano. *Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras*: 9122-9761.
- Álvarez, M.; Stuardo, G.; Collao, D. y Gajardo, C. 2017. La visualización femenina en la pesca artesanal transformaciones culturales en el sur de Chile. *Polis revista latinoamericana*, 46: 1-14.
- Alves, R. y Rosa, I. 2006. From cnidarians to mammals: The use of animals as remedies in fishing communities in NE Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*, 107: 259-276.
- Allen, G. 1985. *FAO Snappers of the world*. FAO. Roma.
- Allen, G. y Robertson, D. 1998. Peces del Pacífico Oriental tropical. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Agrupación Sierra Madre, S. C. Peces del Pacífico Oriental tropical.: XIII
- Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá. 2011. *Guía de Peces para la Identificación de Especies Comerciales*. Dirección de Investigación y Desarrollo. Documento Técnico de Pesca. Ciudad de Panamá, Panamá. 93 pp.

Arias A.; De la Torre M. y Fijo M. 2013. *Coryphaena hippurus*, ICTIOTERM. Base de datos terminológicos y de identificación de especies pesqueras de las costas de Andalucía. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, España.

Arroyo, A. 2015. Etnoictiología de los habitantes de Islas Arapo, Parque Nacional Mochima, Estado Sucre, Venezuela, con énfasis en peces asociados a arrecifes coralinos. Trabajo de pregrado. Departamento de Biología, Universidad de Oriente, Cumaná.

Barden, K.; Wittenrich, M. y Cassiano, E. 2014. "Candidate Species for Marine Ornamental Aquaculture: French Grunt, *Haemulon flavolineatum*". <<http://edis.ifas.ufl.edu/fa186>>(23/04/2016).

Begossi, A. 1993. Ecología humana: um enfoque das relações homem-ambiente. *Interciencia*, 18: 121-132.

Begossi, A. 1998. Property rights for fisheries at different scales: applications for conservation in Brazil. *Fisheries Research*, 34: 269-278.

Benevides L.; Ferreira, G. y Santos, F. 2011. Etnoictiología de pescadores da praia de Itapuã, Salvador, Bahia: resultados preliminares. *Simpósio Brasileiro de Biologia Marinha*.

Bermúdez A.; Oliveira-Miranda M. y Velázquez D. 2005. La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: una revisión de sus objetivos y enfoques actuales. *Interciencia*, 30: 453-459.

Bowman, R.; Stillwell, C.; Michaels W. y Grosslein, M. 2000. Food of northwest Atlantic fishes and two common species of squid. NOAA Tech. Memo. NMFS-NE 155.

Breder, C. y Clark, E. 1947. A contribution to the visceral anatomy, development, and relationship of the Plectognathi. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 88: 291-319.

Brown, C. 1986. The Growth of Ethnobiological Nomenclature. *Current Anthropology*, 27: 1-19.

Bruton, M. 1995. Have fishes had their chip? The dilemma of threatened fishes. *Environmental Biology of fishes*, 43: 1-27.

Breder, C. y Rosen, D. 1966. Modes of reproduction in fishes. T.F.H. Publications, Neptune City, New Jersey.

Caetano, B. 2013. Caracterización Genética y Ambiental del Dorado (*Coryphaena hippurus* L.) en el Pacífico Colombiano. Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ciencias Agropecuarias, Escuela de Posgrados, Palmira, Colombia.

Caiafa, I.; Narváez, J. y Borrero, S. 2011. Algunos aspectos de la dinámica poblacional del jurel *Caranx hippos* (pisces: carangidae) en Bocas de Ceniza, Caribe colombiano. *Córdova*, 16: 2324-2335.

Canudo, J. 2001. Glosopétreas y dientes de tiburón. *Asociación Paleontológica Aragonesa*, 31: 32-40.

Cellamare, M. y Gómez, A. 2007. Alimentación de la sardina *Sardinella aurita* (Clupeidae) en el sureste de la Isla de Margarita, Venezuela. *Boletín Instituto Oceanográfico de Venezuela*, 46: 23-36.

Cervigón, F. 1991. *Los peces marinos de Venezuela*. Volumen I. Segunda edición. Fundación Científica Los Roques. Cromotip. Caracas.

Cervigón, F. 1993. *Los peces marinos de Venezuela*. Volumen II. Segunda edición. Fundación Científica Los Roques. Cromotip. Caracas.

Cervigón, F. 1994. *Los peces marinos de Venezuela*. Volumen III. Segunda edición. Fundación Científica Los Roques. ExLibris. Caracas.

Cervigón, F. 2005. La ictiofauna marina de Venezuela: una aproximación ecológica. *Boletín Instituto Oceanográfico de Venezuela*, 44: 3-28.

Cervigón, F. y Alcalá, A. 1999. *Los Peces Marinos de Venezuela*. Vol. V. Segunda edición. Fundación Museo del Mar, Fondo Editorial del Estado Nueva Esparta, Venezuela.

Cervigón, F.; Cipriani, R.; Fischer, W.; Garibaldi, L.; Hendrick, M.; Lemus, A.; Márquez, R.; Poutiers, J.; Robaina, G. y Rodríguez, B. 1992. *Guía de campo de las especies comerciales marinas y de aguas salobres de la costa septentrional de Sur América*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Roma.

Cervigón, F. y Ramírez, H. 2012. *Peces marinos de las costas de Venezuela*. Editorial Arte. Caracas.

Claro, R. 1994. *Ecología de los peces marinos de Cuba*. Instituto de Oceanología Academia de Ciencias de Cuba, Centro de Investigaciones de Quintana Roo. La Habana.

Claro R. y Lindeman K. 2004. Biología y manejo de los pargos (Lutjanidae) en el Atlántico Occidental. Instituto de Oceanología, CITMA, La Habana, Cuba, 472. 978-959-298-011-2

Colin P. 2012. Aggregation spawning: biological aspects of the early life history. *Reef Fish Spawning Aggregations: Biology, Research and Management*. Fish and Fisheries Series: Springer, Springer Science Business Media B.V.

Collette, B. y Nauen, C. 1983. FAO species catalogue. Vol. 2. *Scombrids of the world. An annotated and illustrated catalogue of tunas, mackerels, bonitos and related species known to date*. FAO Fisheries Synopsis. Roma.

Correa, I, 1972. Epoca de desova e idade na primeira natureza sexual da cavala, *Scomberomorus cavalla* (Cuvier) no Estado do Ceará. *Arquivos de Ciências do Mar*, 12: 27-9.

Debelius, H. 1998. *Guía de peces del Mediterráneo y Atlántico*. Grupo editorial M&G difusión. Madrid.

Deloach, N. 1999. Reef Fish Behavior, Florida, Caribbean, Bahamas. New World Publications, Inc. Jacksonville, FL.

De Sylva, D. 1990. Sphyraenidae. Lista de verificación de los peces del Atlántico tropical oriental (CLOFETA). JNICT, Lisboa; SEI, París; y UNESCO, París. Vol. 2.

Duarte S. y Acero A, 1988. Hábitos alimentarios de los peces del género *Acanthurus* (Perciformes: Acanthuridae) en la región de Santa Marta (Caribe colombiano). *Revista de Biología Tropical*, 36: 399-405.

Ecured. 2010. “Lutjanidae”. “Ecured”. <<http://www.ecured.cu/index.php/lutjanidae>>(16/06/2016).

Ecured. 2017. “*Euthynnus alletteratus*”. “Ecured”. <[http://www.ecured.cu/index.php/Euthynnus alletteratus](http://www.ecured.cu/index.php/Euthynnus_alletteratus)>(21/06/2016).

Enríquez, P. 2007. *La etnobiología. Aspecto fundamental para la conservación*. Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos. México.

Etchevers, S. 1976. Incidencia de clupeoideos en la alimentación de las caballas: *Euthynnus alletteratus* (Rafinesque, 1976) y *Auxis thazard* (Lacepède) en la costa noreste de Margarita. *Lagena*, 37: 9-11.

Evermann, B.; Marsh, M. y Willcox, W. 1990. *Investigations of the Aquatic Resources and Fisheries of Porto Rico*. Government Printing Office. Universidad de Texas, United States.

Fariña, A. y Méndez, E. 2009. Variación estacional de la estructura comunitaria de peces en dos arrecifes: rocoso-coralino y de octocorales, en el Bajo Las Caracas, Venezuela. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, 44: 153-162.

Fariña, Á.; Méndez, E.; Sant, S. y Zapata, E. 2008. Diferencias en la composición de especies de peces entre un arrecife rocoso-coralino y uno de octocorales en El Bajo Las Caracas, estado Sucre, Venezuela. *Boletín Del Centro De Investigaciones Biológicas*, 42: 165–185.

Fariña, A.; Ruiz-Velásquez, L.; Rojas, M.; Peñuela J. y González, N. 2011. Etnobiología marina y aspectos pesqueros en seis comunidades pesqueras de la Península de Paria, Venezuela. *Interciencia*, 36: 256-264.

Fariña, Á. 2011. Análisis diferencial de las diferentes etapas del ciclo de vida de la comunidad de peces del archipiélago Las Caracas, Parque Nacional Mochima y en zonas aledañas del Estado Sucre, Venezuela. Trabajo de postgrado. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela.

Fernández, A. y Ortega, F. 1984. La Vegetación del Archipiélago Los Testigos. Recursos Naturales. Herbario Universitario. Unellez, estado Portuguesa, Venezuela.

Fernández. M. 2011. “Características de la reproducción en peces”. “Unac”. http://www.unac.edu.pe/documentos/organizacion/vri/cdcitra/Informes_Finales_Investigacion/Julio_2011/IF_MARILUZ_FERNANDEZ_FIPA/CAP%20I%20Y%20II.PDF>. (26/12/2014).

Ferraz-Reyes, E.; Mandelli, E. y Reyes, G. 1987. Fitoplancton de la Laguna Grande del Obispo, Venezuela. *Boletín Instituto de Oceanográfico de Venezuela*, 26: 111-124.

Fischer, W. (ed.). 1978. *FAO species identification sheets for fishery purposes. Western Central Atlantic*. FAO, Roma.

Freites, C. 2004. Etnobotánica en cuatro comunidades de la costa norte de la Península de Paria, Estado Sucre, Venezuela. Trabajo de pregrado. Departamento de Biología, Universidad de Oriente, Cumaná.

Freón, P.; Mostafa, E.; Mendoza, J y Guzmán, R. 2003. Una estrategia reproductiva inesperada: el caso de *Sardinella aurita* de las costas de Venezuela y sus relaciones con la surgencia costera. En: *La sardina (Sardinella aurita) Su medio ambiente y explotación en el oriente de Venezuela*. Freón, P. y Mendoza, J. (eds). IRD Editions, Paris. Págs. 357-400.

González, L.; Esclava, N.; Troccoli, L. y Guevera, F. 2016. Análisis de la pesquería artesanal de sardina (*Sardinella aurita*) en Venezuela. *Tecnociencia Chihuahua*, 10: 81-89.

González, L.; Euán, J.; Eslava, N. y Suniaga, J. 2006. La pesca de sardina, *Sardinella aurita* (Teleostei: Clupeidae) asociada con la variabilidad ambiental del ecosistema de surgencia costera de Nueva Esparta, Venezuela. *Revista de Biología Tropical*, 55: 279-286.

Gordon, E. (1991). La mujer costeña en la pesca artesanal. *Wani Revista del Caribe Nicaragüense*, 0: 56 – 73.

Guzmán, R. y Penott, M. 1999. Monitoreo del recurso sardina, *Sardinella aurita* en las costas de la Península de Araya. *Boletín del Instituto Oceanográfico de Venezuela*, 38: 37-38.

Heemstra, P. y Randall, J. 1993. FAO Species Catalogue. Vol 16. Groupers of the world (family Serranidae, subfamily Epinephelinae). An annotated and illustrated catalogue of the grouper, rockcod, hind, coral grouper and lyretail species known to date. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Herrera-Reveles, A. y Marín, B. 2009. Comparación espacial del ictioplancton presente en distintos ambientes marinos dentro de dos ensenadas ubicadas en la Bahía de Mochima, Parque Nacional Mochima, Venezuela. *62nd Gulf and Caribbean Fisheries Institute*, 62: 60-68

Heyman, W. y Kjerfve, B. 2008. Characterization of transient multi-species reef fish spawning aggregations at Gladden Spit, Belize. *Bulletin of Marine Science*, 83: 531–551.

Hirata, H y Kergoat, D. (2007). Novas configurações da divisão sexual do trabalho. *Cadernos de Pesquisa*: 537, 595-609.

Hogan, M. 2011. Encyclopedia of Life: *Acanthurus bahianus* Castelnau. University of Florida.

Hunn, E. 1982. The utilitarian factor in folk biological classification. *American Anthropologist*, 84: 830-847.

Humann, P. y Deloach, N. 2002. *Reef fish identification. Florida, Caribbean, Bahamas*. New World Publications, Inc. Jacksonville, Florida.

Ivo, C. 1972. Epoca de desova e idade na primeira naturalização sexual da cavala, *Scomberomorus cavalla* (Cuvier) no Estado do Ceará. *Arquivos de Ciências do Mar*, 12: 27-9.

Kuiter, R. y Tonozuka, T. 2001. *Pictorial guide to Indonesian reef fishes*. Segunda edición. PT Dive y Dive`s. Indonesia.

Krajewski, J.; Bonaldo R.; Sazima, C. y Sazima, I. 2004. The association of the goatfish *Mulloidichthys martinicus*. With the grunt *Haemulon chrysargyreum*: an Example of protective mimicry. *Biota Neotropica*, 4: 1-4.

López, A. y Zanella, I. 2014. Tiburones y rayos capturados por pesquerías artesanales con línea de fondo en el Golfo Dulce, Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 63: 1.

Lucano, G.; Rivera, E.; Ruiz, G.; González, G. y Pérez, A. 2016. Reproducción de *Carangoides vinctus* (Perciformes: Carangidae) en el Pacífico central mexicano. *SciELO*, 4: 610-622.

Lucano G.; Ruiz, F.; Palomera, G. y González, S. 2011. Biología reproductiva de la sierra *Scomberomorus sierra* (Pisces: Scombridae) en el Pacífico central mexicano. *Ciencias Marinas*, 37: 249–260.

Ramírez, G.; Santa Cruz, M.; Ramírez, S. y Trujillo, M. 2001. Histología de los ovocitos de *Lutjanus peru* (Nichols y Murphy 1922) (Pisces: Lutjanidae). *Ciencias Marinas*, 27: 335–349.

Maraima, R. 2010. “Pesca Artesanal asegurará la sostenibilidad de los ecosistemas acuáticos en el país”. <http://www.inia.gob.ve/index.php?option=com_8&Itemid=145> (20/04/2016).

Mahabir, K. 2016. “*Haemulon flavolineatum* (French Grunt)”. “The Online Guide to the Animals of Trinidad and Tobago”. <https://sta.uwi.edu/fst/lifesciences/sites/default/files/lifesciences/documents/ogatt/Haemulon_flavolineatum%20-%20French%20Grunt.pdf> (05/03/2017).

Marcano, M. 2003. Etnobotánica en nueve comunidades litorales de la costa norte de la Península de Paria, Estado Sucre, Venezuela. Trabajo de pregrado. Departamento de Biología, Universidad de Oriente, Cumaná.

Medrano, C. 2012. Etnozoología, usos y abusos de los cuestionarios. *Scielo*, 18: 524-508.

Méndez, E.; Ruiz, L.; Prieto, A.; Torre, A.; Fariña, A.; Sant, S.; Barrios, J. y Marín, B. 2006. Fish community of a fringing reef al Mochima National Park, Venezuela. *Ciencias Marinas*, 32: 683-693.

Méndez, F. y Castillo, T. 2013. Contribuciones a la evaluación de sostenibilidad de las pesquerías artesanales del delta desde una perspectiva de género. Recuperando el conocimiento ecológico local. VI Jornadas de la Asociación Argentino Uruguaya de Economía Ecológica (ASAUEE).

Mohammed, S. 2012. "*Aetobatus narinari* (Spotted Eagle Ray)". "The Online Guide to the Animals of Trinidad and Tobago". <https://sta.uwi.edu/fst/lifesciences/sites/default/files/lifesciences/documents/ogatt/Haemulon_flavolineatum%20-%20French%20Grunt.pdf>(06/03/2017).

Okuda, T.; Benitez, J.; Sellier, J.; Fukuoka, J. y Gamboa, B. 1974. Revisión de los datos oceanográficos en el mar Caribe Suroriental, especialmente el margen continental de Venezuela. *Cuadernos Azules*, 15: 1-179.

Okuda, T.; Álvarez, J.; Bonilla, J. y Cedeño, G. 1978. Características hidrográficas del Golfo de Cariaco, Venezuela. *Boletín Instituto Oceanográfico de Venezuela*, 17: 69-88.

Ogden, J. y Lobel, P. 1978. The role of herbivorous fishes and urchins in coral reef communities. *Environmental Biology of Fishes*, 3: 49-63.

Oliveira M.; Abilhoa V. y Hoffmann G. 2011. Feeding ecology of *Lutjanus analis* (Teleostei: Lutjanidae) from Abrolhos Bank, Eastern Brazil. *Neotropical Ichthyology*, 9: 411-418.

Pavic, I. 2012. "Dasyatis americana". "Animal Diversity Web". <http://animaldiversity.org/accounts/Dasyatis_americana/>(08/04/2017).

Pederson, T. 2011. "*Aetobatus narinari*". "Animal Diversity Web". <http://animaldiversity.org/accounts/Aetobatus_narinari/>(23/08/2017).

Posada, C. 2005. Ecología trófica de *Elagatis bipinnulata* Quoy y Gaimard, 1825. (Pisces: Carangidae) y *Euthynus alletteratus* Rafinesque, 1810. (Pisces: Scombridae) en la región de Taganga y Parque Nacional Natural Tayrona, Caribe Colombiano. Trabajo de Pregrado de Biología Marina. Fundación Universidad de Bogotá, Jorge Tadeo Lozano, Facultad de Biología Marina.

Posada, A. y C. Sandoval. 2007. Algunos aspectos de la biología reproductiva del jurel, *Caranx hippos* (Linneo, 1766) (Pisces: Carangidae) en Bocas de Ceniza - departamento del Atlántico Caribe colombiano. Tesis Biología, Universidad del Atlántico. Barranquilla.

Portillo, M. 2008. “La etnobiología aprovecha los conocimientos tradicionales para hacer ciencia”. “Agencia iberoamericana para la difusión de la ciencia y la tecnología”. <<http://www.dicyt.com/viewNews.php?newsId=10088>> (10/02/2018).

Posey, D. 1987. Temas e inquirições em etnoentomologia: Algumas sugestões quanto à Geração de hipóteses. *Boletim Museu Paraense Emilio Goeldi, Série Antropologia*, 3: 99-134.

Prieto, A.; Acosta, J. y Ruiz, L. 2016. Aspectos poblacionales de *Haemulon steindachneri* (Teleostei: Haemulidae) en el suroeste del Golfo de Cariaco, Venezuela. *Saber*, 28: 165-170.

Quintero, A.; Terojova, G.; Vincent, G.; Padron, A. y Bonilla, J. 2002. Los pescadores del Golfo de Cariaco. *Interciencia*, 27: 286-292.

Rocha, L.; Ferreira, B.; Gaspar, A.; Sadovy, Y. y Craig, M. 2008. “*Mycteroperca bonaci*”. The IUCN Red List of Threatened Species 2008. <<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T132724A3433339>>(07/07/2016).

Ramírez, J.; Pérez, C. y Mendoza, C. 2012. Reproductive parameters of the southern stingray *Dasyatis americana* in southern gulf of Mexico. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 40: 335-344.

Randall, J. 1967. Food habits of reef fishes of the west Indies. *Studies in Tropical Oceanography*, 5: 665-847.

Randall, J. 1968. *Caribbean reef fishes*. Publications, Jersey City. Estados Unidos de América.

Ricón, N.; Siera, O. y Santos, A. 2012. Patrones ontogénicos y estaciones de peces cirujanos (Acanthuridae) según el uso de hábitat en un paisaje insular: Reserva de Biosfera Seaflower, Caribe colombiano. *Gulf and Caribbean Fisheries Institute*, 65: 365-369.

Robertson, D.; Ackerman, J.; Choat, J.; Posada, J. y Pitt, J. 2005. Ocean surgeonfish *Acanthurus bahianus*. I. The geography of demography. *Marine Ecology Progress Series*, 295: 229-244.

Rodrigues, C.; De Araújo, R.; Brasil, S. y Torrente-Vilara, G. 2008. Contribuição da etnoictiologia à análise da legislação pesqueira referente ao defeso de espécies de peixes de interesse comercial no oeste da Amazônia Brasileira, Rio Guaporé, Rondônia, Brazil. *Biotemas*, 21: 119-132.

Rodríguez, C.; Rodríguez, J. y Bone, D. 2011. Dieta de las principales especies de peces asociadas a una pradera de *Thalassia testudinum* del parque nacional Morrocoy, Venezuela. *Revista Faraute, Ciencia y Tecnología*, 6: 5-10.

Rojas, M. 2012. Etnoictiología en las comunidades pesqueras del Golfo de Cariaco, estado Sucre, Venezuela. Trabajo de pregrado. Departamento de Biología, Universidad de Oriente, Cumaná.

Ruiz, L. 2012. Etnoictiología en las comunidades pesqueras del sector Islas Caracas, Parque Nacional Mochima, Estado Sucre, Venezuela. Trabajo de pregrado. Departamento de Biología, Universidad de Oriente, Cumaná.

Sedberry, G. y Cuellar, N. 1993. Planktonic and benthic feeding by the reef-associated vermilion snapper, *Rhomboplites aurorubens* (Teleostei, Lutjanidae). *Fishery. Bulletin*, 91: 699-709.

Silva, S. y Pequeño, G. 2007. Los peces Clupeiformes del litoral valdiviano (Chile): clave de reconocimiento y comentarios (Pisces: Osteichthyes). *Scielo*, 42: 357-363.

Silvano, R. 2001. Feeding habits and interspecific feeding associations of *Caranx latus* (Carangidae) in a subtropical reef. *Environmental Biology of Fishes*, 60: 465–470.

Smith, W. 1995. Carangidae. Jureles, pámpanos, cojinúas, zapateros, cocineros, casabes, macarelas, chicharros, jorobados, medregales, pez pilota. En: *Guía FAO para Identificación de Especies para los Fines de la Pesca. Pacífico Centro-Orienta*. Fischer, W.; Krupp, F.; Schneider, W.; Sommer, C.; Carpenter, K. y Niem, V. (eds). FAO. Roma. Págs. 940-986.

Smith, C. 1997. *National Audubon Society field guide to tropical marine fishes of the Caribbean, the Gulf of Mexico, Florida, the Bahamas, and Bermuda*. Alfred A. Knopf, New York.

Sokal, R. y Rohlf, F. 1994. *Biometry: The principles and practice of statistics in biological research*. Tercera edición. Hardcover, Subsequent Edition, New York.

Solano, A.; Tresierra, A.; García, V.; Dioses, T.; Marín, W.; Sánchez, C. y Wosnitza, C. 2008. *Biología y pesquería del perico (Coryphaena hippurus)*. Instituto del Mar del Perú.

Tagliafico, A.; Cago, N. y Rangel, M. 2013. Aspectos biológicos de las rayas *Dasyatis guttata* y *Dasyatis americana* (Myliobatiformes: Dasyatidae) capturadas por

la pesquería artesanal de la Isla de Margarita, Venezuela. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, 48: 365-373.

Toledo, V. 1988. La diversidad biológica de México. Instituto nacional de estadística geografía e informática. *Ciencia y Desarrollo*, 81: 17-30.

Valeiras, J. y Abad, D. 2006. “Carite lucio, manual de ICCAT” “Sitio web de ICCAT”. <http://www.iccat.es/Documents/SCRS/Manual/CH2/2_1_11_5_LTA_SPA.pdf> (25/01/2012).

Valeiras, J. y Abad, D. 2006. “Bacoreta, manual de ICCAT” “Sitio web de ICCAT”. http://www.iccat.es/Documents/SCRS/Manual/CH2/2_1_11_5_LTA_SPA.pdf> (25/01/2012).

Vallejo, J. y González, J. 2014. Remedios a base de pescado en la etnomedicina española: una revisión desde una perspectiva histórica. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 10: 1186/1746.

Velásquez, E. 2003. Etnobotánica en la comunidad de Campoma, Estado Sucre, Venezuela. Trabajo de pregrado. Departamento de Biología, Universidad de Oriente, Cumaná.

Verde, A.; Valdés, A.; Rivera, D.; Fajardo, J.; Obón, C.; Ruíz, J.; Benlloch, V.; Ciudad, R.; Núñez, P. y Piera, A. 2009. La Etnobiología como materia transversal en el currículo de educación secundaria. Una experiencia en Castilla La-Mancha (España). *Revista de la Facultad de Educación de Albacete*: 2171-9098.

Wainwright, P.; Bellwood, D. y Westneat, M. 2002. Ecomorphology of locomotion in labrid fishes. *Environmental Biology of Fishes*, 65: 47-62.

Werner, E. y Gillian, F. 1984. The ontogenetic niche and species interactions in size-structured populations. *Annual review of ecology and systematics*, 15: 393-425.

Yamada, U.; Shirai, S.; Irie, T.; Tokimura, M.; Deng, S.; Zheng, Y.; Li, C. y Kim, Y.
1995. *Names and illustrations of fishes from the East China Sea and the Yellow Sea*.
Overseas Fishery Cooperation Foundation. Tokyo.

APÉNDICES

Apéndice 1. Modelo de cuestionario semiestructurado sobre aspectos de pesquería y utilidad de los peces

Encuesta N°__ **Fecha:**_____ **Localidad:**_____

ASPECTOS SOCIO_ECONÓMICOS

Nombre y apellidos:_____

Sexo: ___F ___M Edad:_____ Ocupación (principal fuente de ingresos):_____

Grado de instrucción: ___Analfabeta ___Básica ___Diversificada ___Superior

Estado civil: ___Soltero ___Casado ___Concubinato ___Viudo ___Divorciado.

Hijos: ___Sí ___No ¿Cuántos?_____ Ingreso semanal aproximado:_____

¿Posee vivienda propia? ___Sí ___No. Poblador local: ___ Visitante ocasional ___

¿Tiempo de permanencia en la zona? _____

ASPECTOS DE PESQUERÍAS (Sólo en el caso de que el encuestado practique la pesca)

¿Embarcación propia? ___Sí ___No Motor ___ Remo ___

¿Desde qué edad pesca?: _____ ¿Con qué fin realiza la pesca?:

___Consumo ___Venta___ Otros (especificar) _____.

¿Se dedica íntegramente a la pesca? ___Sí ___No

¿Qué otras actividades realiza?

¿Cuántas embarcaciones usa en la jornada de pesca? _____

¿Qué cantidad de recursos extrae en kg/semana por arte de pesca? _____

¿Qué cantidad de recursos extrae en kg/semana por época? _____

¿Qué cantidad de recursos extrae en kg/semana por zona?

¿Qué artes de pesca emplea?

¿Cuáles peces pesca mayormente?

¿En qué época los pesca?

Pez _____ Meses _____

¿En cuál zona los pesca?

Pez _____ Zona (indicar en mapa) _____

¿Qué tiempo dedica a cada faena? _____

EVALUACIÓN DEL CONOCIMIENTO ETNOICTIOLÓGICO

Indique los peces que conoce se usen para la venta (nómbrelos en orden de importancia económica de mayor a menor):

Indique los peces que conoce sean usados para comérselos aunque no se vendan (nómbrelos de mayor a menor, de acuerdo con la calidad de su carne):

Indique los peces que conoce con usos medicinales señalando la dolencia que trata, la parte del pez usada, la forma de preparación y el modo de aplicación:

Indique los peces con otras aplicaciones (carnada, veneno, defensa personal, actividades mágico-religiosas, etc.). Especifique el uso:

¿Cómo supo de los usos de los peces indicados? ___TV ___internet ___libros ___conocido o familiar

¿Dónde acude cuando está enfermo?

Apéndice 2. Modelo de entrevista sobre aspectos etnoictiológico

ENTREVISTAS A SER APLICADAS A LOS MÁS CONOCEDORES

¿Cómo se llama este pez? _____

¿Qué come este pez? _____

¿Dónde se consigue este pez? _____

¿Qué tipo de fondo habita este pez? _____

¿En qué meses se le consigue? _____

¿Es comido por otro animal u otro pez? _____

¿Forma cardúmenes? ___Sí ___No

¿Qué carnada usa para pescarlo? _____

¿Presenta _____ algún _____ comportamiento _____ de
defensa? _____

¿En qué meses del año tiene huevas (gónadas maduras)?

Para reproducirse, para defensa, para alimentarse, o con otro fin: ¿Posee algún
comportamiento _____ específico?

**Los peces capturados serán clasificados por el entrevistado respecto a
características comunes, según sus propios criterios:**

Grupo	Peces	Criterio para agruparlos
1		
2		

3		
4		
5		
6		

ANEXOS



ANEXO 1. Ejemplar de *Acanthurus bahianus*. Nombre vulgar: Navajón. Tomada de la Colección Ictiología, Dickinson Hall, Gainesville. Florida Museum. Foto: David Snyder



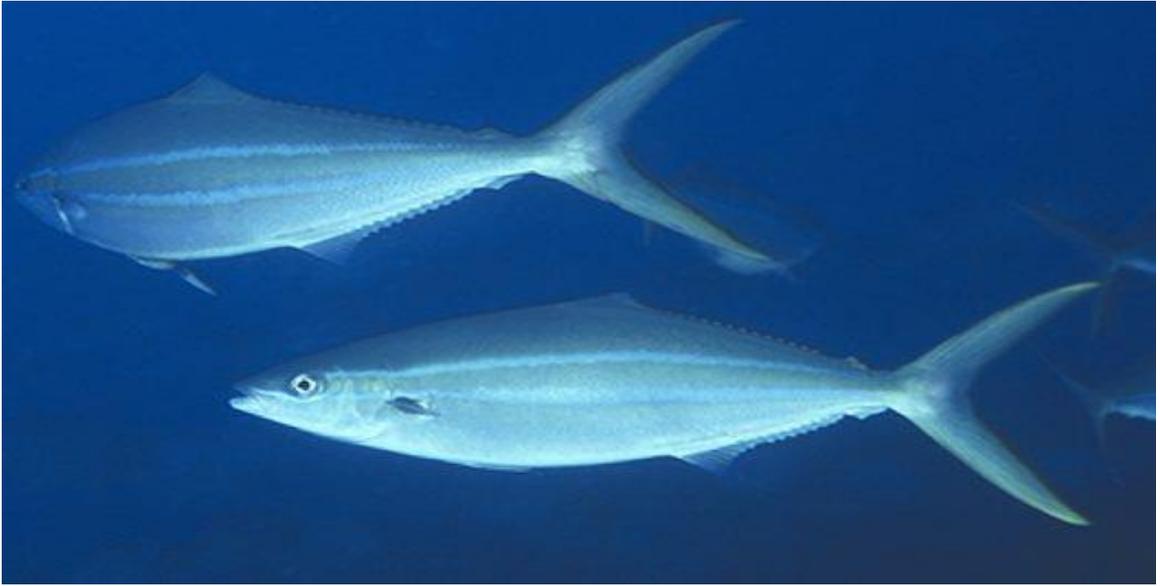
ANEXO 2. Ejemplares de *Caranx crysos*. Nombre vulgar: Trompa de hierro o cojinúa.
Parque Nacional Mochima. Foto: Alfredo Allais



ANEXO 3. Ejemplar de *Caranx hippos* (Linnaeus, 1766). Nombre vulgar: Jurel. Capturado en el Golfo de México, Alabama. Foto añadida por: lovshll en el catálogo de Departamento de Pesca y Acuicultura. Universidad de Auburn.



ANEXO 4. Ejemplares de *Caranx latus* (Agassiz, 1831). Nombre vulgar: ojo gordo. Bonaire. Foto: Anne Frijsinger.



ANEXO 5. Ejemplares de *Elagatis bipinnulata* (Quoy y Gaimard, 1825). Nombre vulgar: pejerata. North Solitary Island. Fotógrafo: Ian Shaw



ANEXO 6. Ejemplar de *Coryphaena hippurus* (Linnaeus, 1758). Nombre vulgar: dorado. Foto: Guy Marcovaldi. Librería IUCN.



ANEXO 7. Ejemplar de *Sardinella aurita* (Valenciennes, 1847). Nombre vulgar: sardina. Foto: <http://www.ilkyaz.eu>



ANEXO 8. Ejemplares de *Dasyatis americana* (Rafinesque, 1810). Nombre vulgar: raya. Foto: Kurt Amsler. Extraído de www.arkive.org



Anexo 9. Ejemplar de *Haemulon flavolineatum* (Desmarest, 1823). Nombre vulgar: corocorito rayao. Tomada de la Colección Ictiología, Dickinson Hall, Gainesville. Florida Museum. Foto: Richard Bejarano.



ANEXO 10. Ejemplar de *Haemulon crysargyreum*. Nombre vulgar: Arara. Florida Keys, USA. Foto: Graham Edgar



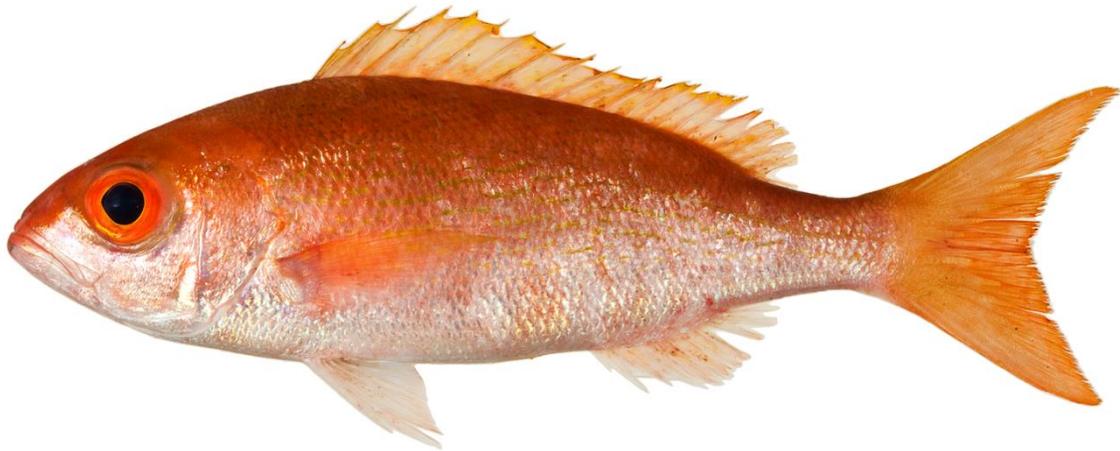
ANEXOS 11. Ejemplar de *Lutjanus analis* (Cuvier, 1828). Nombre vulgar: Pargo. Foto: Carlos y Allison Estape. Extraído de <http://Carlosestape.photoshelter.com>



ANEXO 12. Ejemplar de *Lutjanus griseus* (Linnaeus, 1758). Nombre local: Pargo dientón. Bajo Caribeños. Quintana. Mexico. Foto: Miguel Ángel Perez-De-Gregorio.



ANEXO 13. Ejemplar de *Lutjanus purpureus* (Poey, 1867). Nombre vulgar: Pargo rojo. Foto: Jamarc. Extraído de www.fishbase.org



ANEXO 14. Ejemplar de *Romboplites aurorubens* (Cuvier, 1829). Nombre vulgar: Cunaro. Foto: J. Deeds. Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE. UU.



ANEXO 15. Ejemplar de *Aetobatus narinari*. Nombre vulgar: chucho. Foto: BentMedia. Las Maldivas.



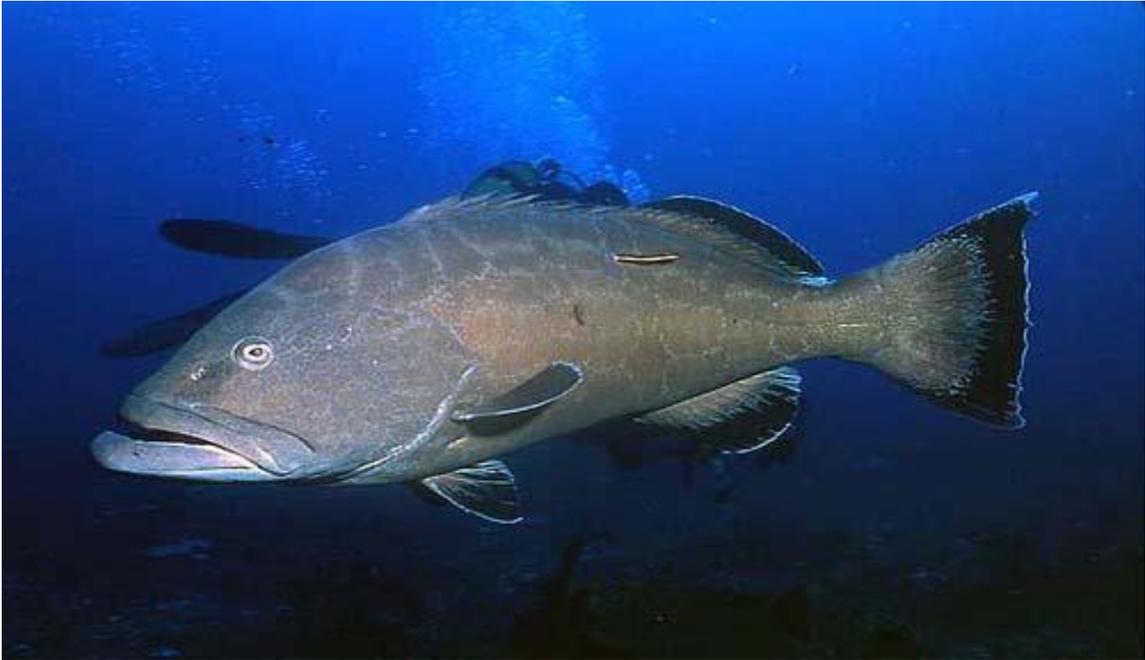
ANEXO 16. Ejemplar de *Scomberomorus cavalla* (Cuvier, 1829). Nombre vulgar: carite lucio. Foto: Randall, J.E. Fish Identification: Find Species.



ANEXO 17. Ejemplar de *Acanthocybium solandri* (Cuvier, 1831). Nombre vulgar: Sierra canalera. Foto: Carlos y Allison Estape. Extraído de <http://Carlosetape.photoshelter.com/>



ANEXO 18. Ejemplar de *Euthynnus alletteratus* (Rafinesque, 1810). Nombre vulgar: carachana. Tomada de la Colección Ictiología, Dickinson Hall, Gainesville. Florida Museum. Foto: Carol y Bob Cox.



ANEXO 19. Ejemplar de *Mycteroperca bonaci* (Poey, 1860). Nombre vulgar: mero. Tomada de la Colección Ictiología, Dickinson Hall, Gainesville. Florida Museum. Foto: Leroy Ellis



ANEXO 20. Ejemplar de *Mycteroperca cidi* (Cervigón, 1966). Nombre vulgar: mero cuna. Foto: Ángel Fariña.



ANEXO 21. Ejemplar de *Shyraena guachancho*. Nombre vulgar: Picua china. Foto: Freitas. Fish Identification: Find Species.

HOJAS DE METADATOS

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/6

Título	“ETNOICTIOLOGÍA EN LAS COMUNIDADES PESQUERAS DE PUERTO SANTO, MUNICIPIO ARISMENDI, ESTADO SUCRE Y DEL ARCHIPIÉLAGO LOS TESTIGOS, DEPENDENCIAS FEDERALES, VENEZUELA”
Subtítulo	

Autor(es)

Apellidos y Nombres	Código CVLAC / e-mail	
Torcat Luna Leomargarit Ysabel	CVLAC	19.331.493
	e-mail	Leomargarit_19@hotmail.com
	e-mail	
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	

Palabras o frases claves:

Etnoictiología
Los Testigos
Puerto Santo
Relación
Registro

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/6

Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Subárea
CIENCIAS	BIOLOGÍA

Resumen (abstract):

Resumen

La Etnoictiología examina las diversas percepciones culturales acerca de la relación humanos-peces y la manera en que estas son ordenadas y clasificadas por los pobladores locales a través del lenguaje. Las comunidades humanas idóneas para llevar a cabo estas investigaciones son las que se encuentran en áreas relativamente aisladas. Por este motivo, se decidió llevar a cabo una comparación etnoictiológica entre los habitantes de una zona rural (no aislada) del Municipio Arismendi, llamada Puerto Santo y el Archipiélago Los Testigos, una zona aislada dentro de la misma área. El diseño del muestro y toma de datos constó de tres fases: 1) Obtención de una representación de los peces por medios de censos visuales; 2) aplicación de cuestionarios semiestructurados para información socioeconómica, pesquera y sobre usos de los peces; 3) aplicación de entrevistas a los más conocedores para datos bioecológicos de las especies objeto de pesca y clasificaciones populares. Se determinó que el conocimiento etnoictiológico (expresado como número de especies útiles), se distribuyó homogéneamente entre los grupos de edades, lo cual indica una efectiva transmisión de saberes de generación en generación. Los habitantes de los Testigos registraron (37) especies como útiles mientras que los pobladores de Puerto Santo (25), ratificando la importancia del aislamiento en el vínculo con el recurso pesquero aunado al contacto constante con los peces, ya que igualmente tuvieron mayor conocimiento etnoictiológico los pescadores respecto a los que no practican esta actividad. Paralelamente, los hombres señalaron más peces con usos diversos que las mujeres; así como los grupos con instrucción superior y

analfabetas, fueron los que denotaron menor conocimiento ancestral sobre los peces. Se describieron 21 especies útiles que además son objeto principal de pesca por su valor comercial. Los resultados indican diferencias locales de importancia respecto al número de especies útiles, pero a su vez, patrones generales similares que coinciden en reportes previos en otras zonas del Oriente venezolano apoyando el criterio de una identidad cultural común para el pescador artesanal oriental en Venezuela.

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/6

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código CVLAC / e-mail										
FARIÑA, ÁNGEL	ROL	CA		AS	X	TU		JU			
	CVLAC	24.690.476									
	e-mail	Afarina46@yahoo.com									
	e-mail										
MUÑOZ, RODOLFO	ROL	CA		AS		TU		JU	X		
	CVLAC	6.957.305									
	e-mail	Rudo1967@gmail.com									
	e-mail										
BALZA, MARÍA A	ROL	CA		AS		TU		JU	x		
	CVLAC	8.277.452									
	e-mail	malebalza@yahoo.com									
	e-mail										

Fecha de discusión y aprobación:

Año Mes Día

2018	05	07
-------------	-----------	-----------

Lenguaje: **SPA** _____

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/6

Archivo(s):

Nombre de archivo	Tipo MIME
Tesis-TorcatL	Aplication/word

Alcance:

Espacial: NACIONAL

Temporal: TEMPORAL

Título o Grado asociado con el trabajo: Licenciado en Biología

Nivel Asociado con el Trabajo: Licenciado

Área de Estudio:

Biología

Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado:

Universidad de Oriente

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/6



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CUN°0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI – 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.



Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

JUAN A. BOLANOS CUAPEL
Secretario



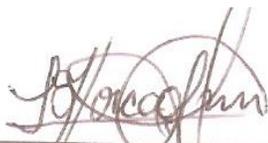
C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YGC/maruja

Apartado Correos 094 / Telfs: 4008042 - 4008044 / 8008045 Telefax: 4008043 / Cumaná - Venezuela

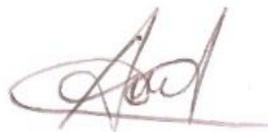
Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 6/6

Artículo 41 del REGLAMENTO DE TRABAJO DE PREGRADO (vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009): “Los trabajos de grados son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y solo podrá ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Concejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Concejo Universitario, para su autorización”.



Leomargarit Torcat

AUTOR



Prof. Ángel Fariña

TUTOR