



**UNIVERSIDAD ESTATAL
“PENÍNSULA DE SANTA ELENA”
FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR
CARRERA DE BIOLOGÍA MARINA**

TEMA:

**CARACTERIZACIÓN DE LA PESCA ARTESANAL DE LA PANGORA
(*Menippe frontalis*) EN POSORJA, PROVINCIA DEL GUAYAS –
ECUADOR (JUNIO - AGOSTO 2015)**

**TRABAJO DE TITULACIÓN
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Previo a la obtención del Título de:

BIÓLOGO MARINO

AUTOR

Mario Edison Vélez Cedeño

TUTORA

Blga. Herminia Cornejo Rodríguez, Ph.D.

La Libertad – Ecuador

2017

**UNIVERSIDAD ESTATAL
“PENÍNSULA DE SANTA ELENA”
FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR
CARRERA DE BIOLOGÍA MARINA**

TEMA:

**CARACTERIZACIÓN DE LA PESCA ARTESANAL DE LA PANGORA
(*Menippe frontalis*) EN POSORJA, PROVINCIA DEL GUAYAS – ECUADOR
(JUNIO - AGOSTO 2015)**

**TRABAJO DE TITULACIÓN
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Previo a la obtención del Título de:

BIÓLOGO MARINO

AUTOR

Mario Edison Vélez Cedeño

TUTORA

Blga. Herminia Cornejo Rodríguez, Ph.D.

La Libertad – Ecuador

2017

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad por hechos, ideas y resultados expuestos en este trabajo de titulación, me corresponden exclusivamente, y el patrimonio intelectual de la misma, a la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Mario Edison Vélez Cedeño
CI. 1312838624

DEDICATORIA

Solo pretendo mencionar a todas aquellas personas que directa o indirectamente han tenido que ver con la culminación de este documento.

A mis padres por todo el amor y apoyo que me han brindado. A mi esposa e hijos por todas las cosas que hemos pasado juntos, por su comprensión, por apoyarme en todo momento, por sus palabras llenas de optimismo y por un millón de detalles que no caben en un pedazo de papel.

A mi tutora María Herminia Cornejo que sin sus certeros y oportunos consejos no hubiese podido llevar a cabo esta investigación y en ocasiones me ha dedicado el tiempo sin tenerlo para asesorarme.

A mis hermanos, primos y tíos por estar siempre preocupados por el desarrollo de este trabajo pero sobre todo por su amistad.

A todos aquellos que no he mencionado pero que de alguna forma han contribuido al desarrollo de esta investigación les agradezco de todo corazón.

Mil gracias a todos.

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la vida y la sabiduría de aprender.

A mi Madre por apoyarme en mis estudios académicos.

Al señor Javier Tomalá, por facilitar la embarcación en la recolección de las muestrea.

A David Oñarte, por su ayuda en el procesamiento de la información.

A los pescadores artesanales de pangoras por su aporte con información de capturas y ventas del recurso.

A la M.Sc. Rosa García por su aporte al a revisión y corrección al documento.

Al Ing. Jimmy Villón Yagual por su asesoramiento de este documento.

Al Blgo. Homero Álvarez, por sus ideas científicas y profesionales para el desarrollo de la presente de investigación.

A los compañeros de curso Jenny Vera, Yuri Tafur, Yolanda Basurto, Darío Ladines, William villon especialmente Richard Lindao y Jairo Cabrera que han estado en las buenas y malas en todo momento para la finalización de este proyecto.

A los profesores: por todo lo que he aprendido de ellos en estos años académicos.

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Blga. Dennis Tomalá Solano, M.Sc.

DECANA

Blgo. Douglas Vera Izurieta, M.Sc.

DIRECTOR DE CARRERA (E)

Blga. Diana Chiliquinga Burgos, Mgt

DOCENTE DE ÁREA

Blga. Herminia Cornejo R. Ph.D.

DOCENTE TUTORA

Abg. Brenda Reyes Tomalá, Mgt.

SECRETARIA GENERAL

Caracterización de la pesca artesanal de la pangora (*Menippe frontalis*) en Posorja, Provincia del Guayas – Ecuador (junio-agosto 2015)

Vélez-Cedeño, M.E.¹ & Cornejo-Rodríguez, M. H.¹

¹Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE) Campus La Libertad
La Libertad-Ecuador

¹E-mail: mariovelez205@gmail.com

RESUMEN.

Menippe frontalis es un crustáceo marino considerado una especie comercial, se captura de forma artesanal sin regulación a su pesquería. La presente investigación se la realizó en Posorja, Provincia del Guayas, Ecuador con el propósito de evaluar la influencia de la pesca artesanal sobre *Menippe frontalis*. Se analizó semanalmente la pesca artesanal de 30 embarcaciones artesanales dedicadas a la pesca de pangoras entre junio y agosto del 2015. Las medidas morfométricas (ancho, largo de caparazón) el peso y sexo de cada organismo fue determinado. Mediante encuestas a pescadores artesanales y comerciantes se realizó un análisis económico de la actividad. Fueron analizados 480 organismos, de ellos, el 39% machos y 61% hembras; de estos últimos el 26% estuvo ovado., La proporción sexual fue de 1:1,5 machos por hembra. El peso promedio de *M. frontalis* fue de 323 g. Se evidenció diferencias significativas en el peso entre los organismos en el tiempo. Así como también una tendencia a aumento gradual de peso después de que el organismo alcanza un ancho de 11 cm de caparazón. La correlación de Pearson tanto de ancho como de largo vs. el peso fue de 0.81 y, 0.80, respectivamente. El 64% del producto es vendido a comerciantes locales por unidad, lo que representa un ingreso promedio de alrededor de 50 dólares por faena; los gastos que genera esta actividad para el pescador es de 80 a 100 dólares mensuales en insumos y 10 dólares en combustible por viaje hacia la zona de pesca aproximadamente.

Palabras claves: Pangora, pesca artesanal, peso, sexo.

ABSTRAC.

Menippes frontalis is a crustacean considered an exotic marine species, much appreciated in the gourmet market; it is captured in a craft way without any regulation to its fishery. This research was carried out in Posorja, Province of Guayas, in order to evaluate the influence of artisanal fishing on *M. frontalis*. This fishery of 30 artisanal fishermen fishing for pangoras was randomly analyzed weekly from June to August of 2015. Morphometric measurements (width, length), weigh and sex of each organism were analyzed. A survey was applied to fishermen for the purpose of conducting a brief economic analysis. In total, 480 organisms were analyzed, of which 39% were male and 61% female; of the latter, 26% were female with egg- The sexual ratio was 1: 1.5 males per female. The mean weight of *Menippe frontalis* was 323 gr. Significant differences of weight were found through the sampling time. There was a tendency for a gradual increase in weight after the organism reaches a 11 cm cephalothorax. Pearson's correlation of both wide and long vs weight was 0,81 and 0,80, respectively. 64% of the product is sold to oolocal commercials per unit which represents an average income of around \$50,0 per task; The fixed expenses that this activity generates to the fisherman is around 80 to 100 dollars per month in inputs and 10 dollars in fuel per trip to the fishing zone.

Keywords: Pangora, fisheries sex, crab weigh.

INTRODUCCIÓN

La zona costera que se extiende sobre la plataforma continental ecuatoriana se caracteriza por su gran biodiversidad y por poseer un amplio número de especies que pueden aprovecharse a nivel artesanal, por lo tanto, es necesario prestar especial interés al estudio de los recursos bioacuáticos, no solo por su valor científico sino también por el impacto social, económico y ecológico que la explotación de este recurso podría generar. Dentro de las actividades de esta zona están las pesquerías de crustáceos. En una pesquería artesanal, reconocida como importante fuente de empleo, el pescador utiliza diferentes artes de pesca para cada especie, muchas de las cuales son poco tecnificadas. (Ayón, 2000).

En Posorja, se registra el desembarque de dos especies de crustáceos: el cangrejo marino *Menippe frontalis* y el cangrejo de manglar *Ucides occidentalis*. Al comparar estos desembarques visualmente, es posible inferir que el volumen de captura de *M. frontalis* es inferior respecto a la otra especie (relación 2:10). Para la primera especie conocida también como pangora, la pesquería no está regulada y es común observar a la venta organismos de todo tamaño e inclusive hembras ovadas.

La pangora es un crustáceo poco conocido, que habita en zonas costeras rocosas, su extracción se da mayormente como resultado de la fauna acompañante de la captura de langostas con redes langosteras y en menor medida en redes de arrastre de los barcos pomaderos. Este cangrejo es robusto, de color marrón con manchas grises, presenta un dimorfismo sexual en donde la hembra exhibe un caparazón y abdomen más grande en relación al macho de la misma edad; los machos generalmente presentan quelas de mayor tamaño (Fischer et al., 1995).

Existe un bajo volumen de captura de pangora; los pescadores la venden a los comerciantes, quienes la almacenan en cajones de madera sumergiéndolos frente a la orilla por un periodo de 4 días aproximadamente. Mas tarde, son trasladados a mercados de la sierra para ser comercializados vivos a buen precio.

La Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero del Ecuador, así como los diferentes acuerdos ministeriales para su ejecución, no contemplan ninguna regulación tendiente a la protección de la pangora; por lo tanto, es deber de las universidades e instituciones afines, hacer notar esta necesidad, a través de estudios que

permitan una adecuada gestión de este recurso pesquero.

El propósito de este trabajo es caracterizar la pesca artesanal de la pangora (*Menippe frontalis*) en Posorja, Provincia del Guayas – Ecuador (junio - agosto 2015), que consiste en describir como se realiza esta pesquería para lo cual se analiza la morfometría y el sexo, con el objetivo de crear una línea base para la evaluación y posterior manejo sustentable de este recurso.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en la parroquia Posorja, provincia del Guayas, ubicada a 120 km al sureste de Guayaquil-Ecuador, en la unión del océano Pacífico y el río Guayas, frente a la Isla Puná, (2° 42' 33.40" S, 80° 14' 28.75" W).

La zona de captura de las pangoras se encuentra localizada frente a la isla Puná a la altura del sector de los bajos a profundidades entre 5 a 7 metros donde se captura con redes langosteras de piola nylon, con ojo de red de 4 pulgadas, caladas por 24 a 36 horas y retiradas con marea alta; empleándose como carnada trozos de pescado.

Las muestras fueron analizadas semanalmente a razón de 40 individuos / semana, desde junio hasta agosto del 2015. En total se muestrearon 480 individuos, todos provenientes de la pesca artesanal de 30 embarcaciones de fibras con motor fuera de borda.

Se realizaron mediciones morfométricas (ancho y largo del caparazón) con un calibrador Vernier y el peso de los organismos con una balanza digital OHAUS de 6 kg de capacidad y 0,1g de precisión (ver Anexos 4, fotos, 7,8,9). Realizadas las mediciones, los organismos fueron devueltos a los pescadores para su comercialización.

El análisis de los datos se realizó a partir de los resultados proporcionados por el software Minitab 17. Se determinó la frecuencia y distribución mensual de los organismos con el propósito de conocer su abundancia por sexo. La dispersión del peso de *M. frontalis* fue analizada en función del ancho del caparazón y del tiempo, de igual forma, se analizó la frecuencia de peso y se correlacionó la dispersión de éste en función de la talla en el tiempo con la finalidad de observar su ritmo de desarrollo. Los datos morfométricos se

expresaron en cuartiles analizados de forma gráfica. Para las correlaciones se aplicó Pearson.

Se aplicó una encuesta dirigida a treinta pescadores artesanales para conocer el esfuerzo pesquero que soportan las poblaciones de *Menippe frontalis* en el área de pesca. Además, se realizó un breve análisis económico para la pesquería de *Menippe frontalis* atendiendo al precio de comercialización según su peso.

RESULTADOS

Del total de 480 individuos muestreados en los meses de junio hasta agosto del 2015, el 39% fueron machos, el restante 61% repartidos entre un 26% hembras con óvulos visibles y 35% hembras que no presentaron óvulos.

El mes de mayor presencia de hembras ovadas fue junio con el 46% frente a 41,5% de los meses siguientes (Fig. 1). La proporción sexual se estimó en 1,5 hembras por macho.



Figura 1. Distribución mensual de *M. frontalis* por sexo

Análisis gravimétrico de *M. frontalis*.

El peso promedio de *M. frontalis* fue de 323 g, con una desviación estándar de 120 g. Se pudo observar “valores atípicos” que alcanzaron un máximo de 750 g de peso lo que ocasiona una asimetría derecha moderada, es decir, un mayor número de individuos que alcanza o tienen pesos iguales al promedio (Fig. 2).

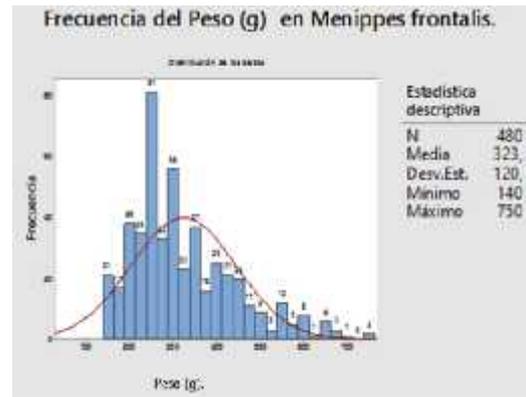


Figura 2. Frecuencia y distribución del peso en *M. frontalis*.

Al realizar el análisis comparativo del peso de *M. frontalis* de forma mensual se observa “pesos atípicos” inusualmente altos que tiende a normalizarse en Agosto, es decir, la frecuencia de presencia de pangoras de gran peso disminuye para el mes de agosto (Fig. 3). Para determinar si los valores atípicos tenían algún valor de significancia, se realizó una Anova de una entrada la cual dio positivo con un $\alpha=0,05$.

Al momento de la comercialización de la pesca los compradores consideran varios factores siendo el mas importante el del peso.

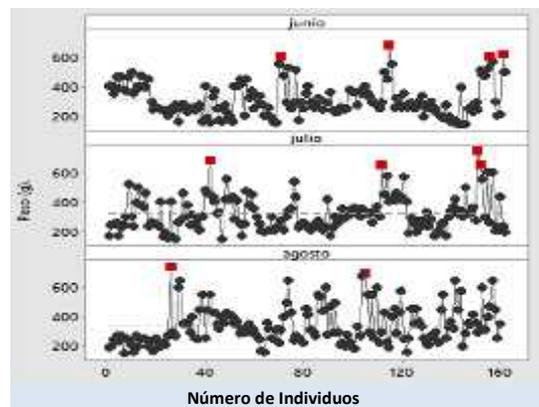


Figura 3. Frecuencia de peso de *M. frontalis* en orden cronológico

La relación entre el peso y el ancho del caparazón permite conocer el grado de desarrollo de la especie. En este sentido, se determinó que *M. frontalis* al alcanzar los 11 cm de ancho de caparazón empieza un aumento gradual en peso (Fig. 4).

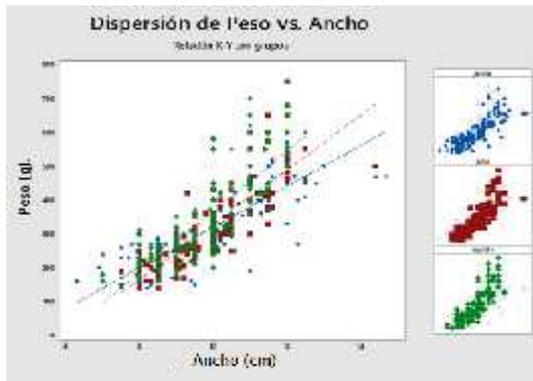


Figura 4. Relación del peso en función del ancho de su caparazón.

Es de mencionar que agosto es el mes donde la pangora registra un mayor peso. Esa tendencia al aumento se evidencia de mejor manera en el gráfico de caja donde el 50% de la pesca está al alza (Fig. 5).

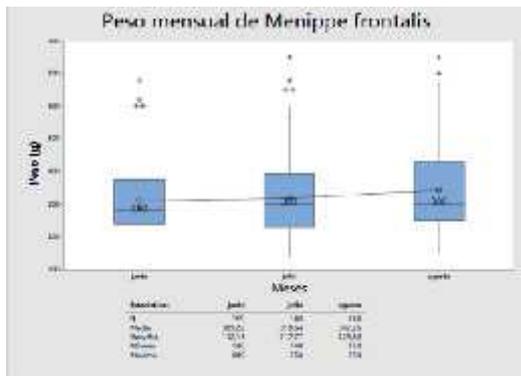


Figura 5. Representación de la tendencia al aumento del peso de *M. frontalis* en el tiempo.

El peso promedio de las pangoras hembras que no estuvieron ovadas fue de 291 g, con una distribución asimétrica derecha moderada, lo cual significaría que un mayor número de individuos alcanza o tiene pesos iguales al promedio (Fig. 6).

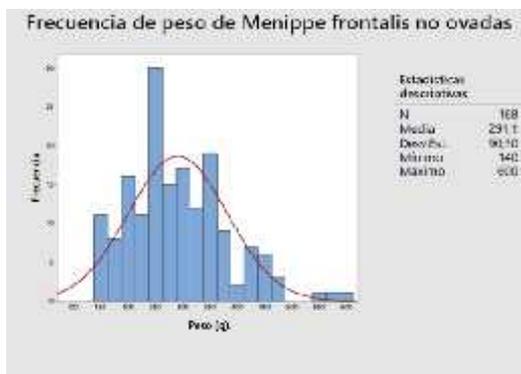


Figura 6. Distribución de frecuencia de pesos de *M. frontalis* no ovadas durante los meses de muestreo

El peso promedio de los especímenes de *M. frontalis* que se encontraron ovados se ubicó en 358 g., presentando una distribución normal, lo que significa que la mayoría de las pangoras ovadas estarán dentro del promedio y solo unas pocas serán más o menos pesadas que su promedio; no se registran valores atípicos dentro de las muestras analizadas (Fig. 8).

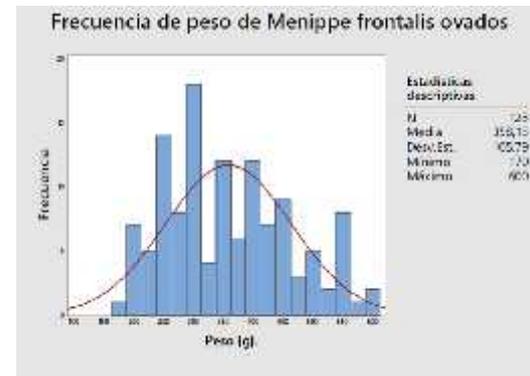


Figura 7. Distribución de frecuencia de pesos de *M. frontalis* ovados durante los meses de muestreo.

Existen tres categorías de clasificación que hace el comerciante: pequeño, mediano y grande. El análisis de esta clasificación muestra una clara tendencia *de error* al momento de la clasificación entre las categorías, lo cual resulta provechoso para el comerciante (Fig. 8).

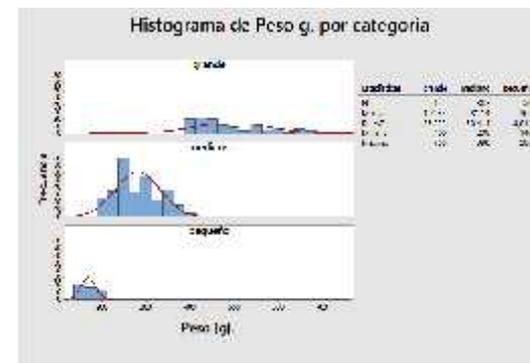


Figura 8. Clasificación de *M. frontalis* al momento de la comercialización

Análisis morfométrico de *M. frontalis*

El ancho del caparazón en *M. frontalis* no presentó diferencias significativas durante los meses de muestreo, se mantuvo en promedios de 9,8 cm (Fig.9a). Al repartir la muestra por cuartiles se representa que la mediana de la muestra fue similar durante los meses de muestreo, sin embargo, la (Fig.9b) muestran una tendencia en la presencia de pangoras con un

menor ancho de caparazón en el transcurso del tiempo.

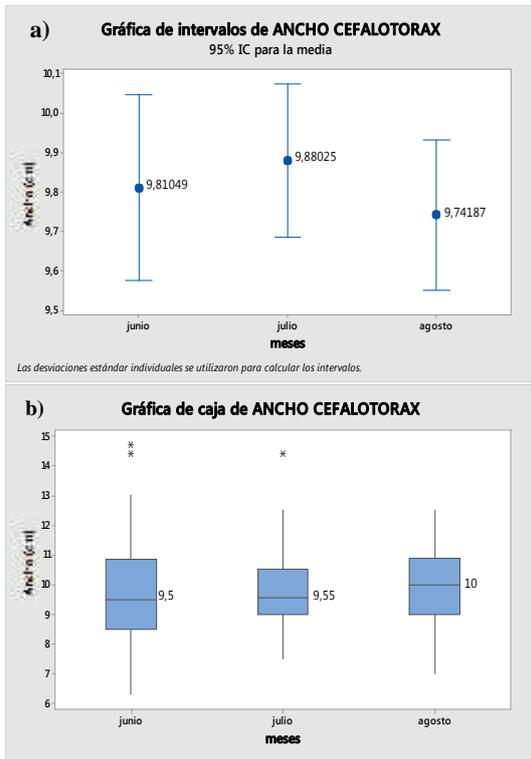
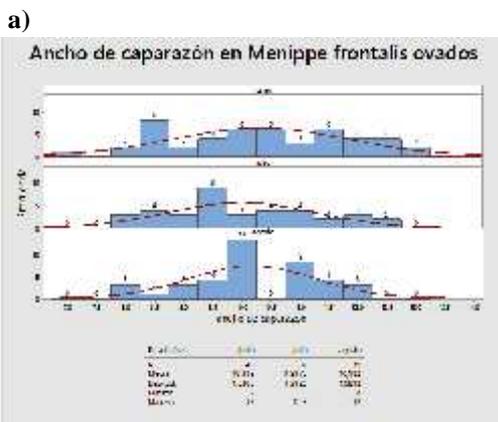


Figura 9. Distribución morfométrica mensual de *M. frontalis* según el ancho del cefalotórax: a) intervalos y b) gráfico de caja.

Al analizar cronológicamente el ancho de caparazón en hembras ovadas de *M. frontalis*, se evidencia una disminución en la variabilidad de tamaños. La (Fig. 10) muestra que en el transcurso del tiempo el ancho de caparazón de la pangora tiende a agruparse alrededor de la mediana.



b)

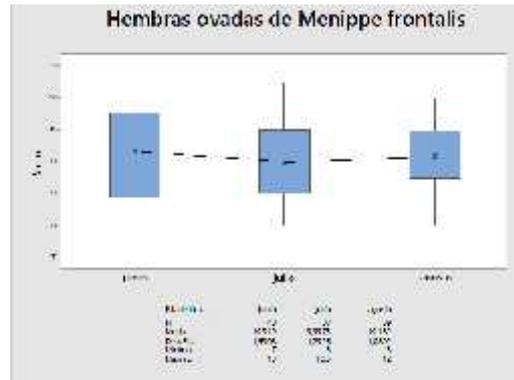
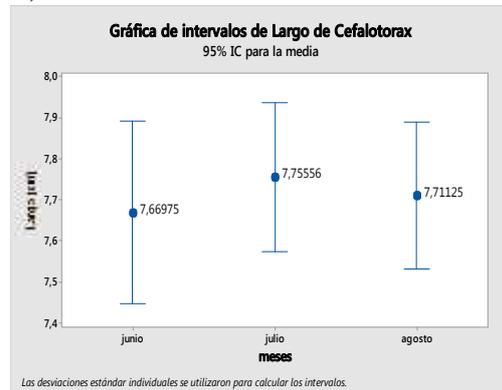


Figura 10. Distribución morfométrica mensual por sexo de *M. frontalis* según el ancho del cefalotórax. a) Histograma de frecuencia y b) gráfico de caja.

En referencia al largo de caparazón de *M. frontalis*, no se observó diferencias significativas entre los meses de muestreo, este se mantuvo en promedios de 7,7 cm. Al repartir la muestra por cuartiles la gráfica de caja indica que en el transcurso del tiempo, el largo de caparazón tiende a disminuir en relación a la mediana (Fig. 11).

a)



b)

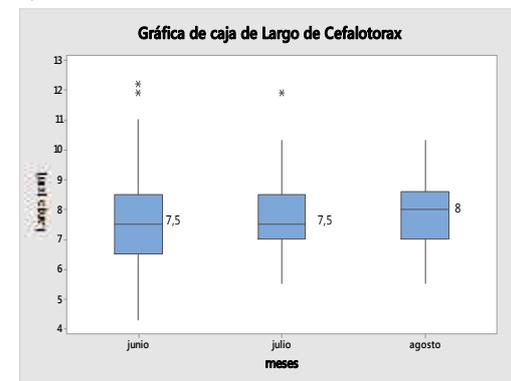


Figura 11. Distribución morfométrica mensual de *M. frontalis* según el largo del cefalotórax: a) promedio y b) mediana.

El análisis de Pearson indicó una correlación positiva entre las variables ancho y largo vs el peso; este análisis se realizó con el total de los datos y, posteriormente con datos diferenciados según el sexo (macho y hembra) así como para el estado de ovulación. La correlación global (en donde están incluidos todos los grupos) entre el ancho y el peso, alcanzó un total de 0,81. La correlación global entre el largo y el peso, alcanzó 0,80 (Tabla 1); no se evidencian diferencias significativas entre las correlaciones.

Tabla 1. Resumen de correlación morfométrica en *M. frontalis*.

Individuo	Ancho (y ₁)	Largo (y ₂)	Peso (x)	Correlación de Pearson
Machos				r ² = 0,819
Hembras				r ² = 0,811
Hembras ovadas				r ² = 0,830
Promedio total				r ² = 0,813
				r ² = 0,820
				r ² = 0,812
				r ² = 0,803

Análisis de la Encuesta

De la encuesta cerrada de 10 preguntas a 30 pescadores y comerciantes en Posorja (ver anexo 3) se obtuvo la siguiente información:

A la pregunta ¿Cuál es la actividad a la que se dedica?, el 90% los encuestados dijeron ser pescadores y el 10 % comerciantes (Anexo 3, Figura 12). Mientras que en referencia a conocer el tiempo que se dedica el pescador a la captura de pangoras, a lo que el 80 % de los encuestados contestó que en promedio dedica 25 días al mes (Anexo 3, Fig. 13).

Concerniente a reconocer en qué periodo de marea (Pleamar o bajamar) y, en qué periodo lunar (clara u oscura) es más abundante la captura de pangoras. El 32% de los encuestados coincidieron que tanto en la bajamar como en la pleamar es el mejor momento para capturar pangoras, el 36% indicó que la pangora abundaba más durante la clara (Anexo 3, Fig. 14).

La cuarta pregunta pretende reconocer cual es el arte de mayor uso para la captura de pangoras. El resultado indica que el 70% prefiere utilizar trampas (Anexo 3, Fig. 15). Así mismo, se observó que el 64% de los pescadores comercializan sus productos con comerciantes locales (Anexo 3, Fig. 16). Mientras que al consultar a los encuestados sobre el destino final

de los mismos, el 78% indica que es vendido en Posorja, y apenas un 10% se vende en Santa Elena; el resto se distribuye en otras localidades (Anexo 3, Fig. 17). El 90% de los encuestados vende las pangoras por unidad, y 10% lo hacia por gavetas

Por otro lado en lo referente al ingreso bruto promedio que representa la captura de la pangora por faena de pesca. El 47% coincidió en que su producto le representa ingresos brutos superiores a 50 dólares, mientras que el 43% dijo que ganaba más de 100 dólares en cada faena de pesca (Anexo 3, Fig. 18). Se consume 10 galones de combustible por cada día de faena según el 100% de los encuestados. Es importante destacar que el 57% de ellos respondió que su gasto estaba entre 80 y 100 dólares por mes, el 30% indica que el gasto esta entre 100 y 200 dólares (Anexo 3, Fig. 19).

Análisis socio económico

Un total de 30 embarcaciones artesanales capturan diariamente un promedio de 50 pangoras durante 25 días de labores (dato según encuestas). Esta pesca representa un total de 37500 pangoras/mes capturadas (Tabla 2)

Tabla 2. Data de desembarque mensual de pangoras en Posorja.

Número de embarcaciones artesanales dedicados a la actividad	30
Promedio de capturas de pangora por embarcación (ind/embarcación)	50
Días trabajados	25
Total de capturas mensuales (individuos)	37500

La comercialización de la pangora en el puerto pesquero de Posorja, se realiza de acuerdo a su tamaño, el mismo que se selecciona y paga según apreciación del comerciante. De lo observado se apreció que existen 3 categorías de tamaño: pequeño (> 200g), mediano (entre 201 y 400g) y grande (<401g). A partir de estas tallas se indican valores mínimos de pago de 0,5, 0,75 y 1,5 dólares para cada categoría.

Con la finalidad de estimar el costo de la muestra se realiza un ensayo de análisis económico de la misma (Tabla 3).

Tabla 3. Análisis económico de la muestra

Tamaño (g)	Frecuencia Individuos muestreados	Porcentaje (%)	Precio unitario (US\$)	Costo total US\$
Pequeño (<200)	50	10,4	0,5	25
Mediano (201-400)	308	64,2	0,75	231
Grande (>401)	122	25,4	1,5	183
Total	480	100		439

En base al análisis de la muestra y considerando similares porcentajes de captura para la pesca en general, se proyecta una estimación del ingreso mensual que la pesca de pangoras representa al pescador artesanal, esto es 34297 dólares de ingreso bruto mensual por la 30 embarcaciones dedicadas a esta actividad (Tabla 4).

Tabla 4. Ingreso mensual proyectado por las 30 embarcaciones dedicada a las captura *M. frontalis*

Tamaño (g)	Frecuencia Individuos muestreados	Porcentaje (%)	Precio unitario (US\$)	Costo total US\$
Pequeño	3906	10,4	0,5	1953
Mediano	24063	64,2	0,75	18047
Grande	9531	25,4	1,5	14297
Total	37500	100		34297

La actividad pesquera artesanal demanda un gran esfuerzo físico por parte del pescador, así como un importante egreso principalmente en combustible que en muchas ocasiones se gasta sin que se pueda obtener buena pesca. No obstante, el análisis planteado considera gastos globales reportados por los pescadores en las encuestas los cuales estarían bordeando los 12750 dólares mensuales (Tabla 5), esto permitiría ingresos netos mensuales por 21547 dividido para las 30 embarcaciones que representarían en promedio 718,2 dólares para cada pescador.

Tabla 5. Gasto fijo mensual proyectado

Combustible al mes	10 gal x 25 días x \$1,30 x 30 embarcaciones	9750
Insumos	\$100 x 30 embarcaciones	3000
Total, gastos fijos		12750

Discusión

En el presente estudio se registró una mayor abundancia de hembras en las capturas con respecto a los machos (61% y 39% respectivamente), el grupo de las hembras estuvo constituido por hembras con presencia de huevos y hembras sin presencia de ellos.

Según Correa-Sandoval (citado por Ayón, 2000) la temperatura influye de manera positiva en la distribución durante los meses fríos mientras que en los meses más cálidos la abundancia disminuye. Esto concuerda con lo observado puesto que se evidenció un incremento de la abundancia de machos en los meses de julio y agosto (meses más fríos), con respecto al primer mes de muestreo.

Lim-Cisneros y Chavira-Oropeza (citado por Ayón, 2000) señalan que *Calappa convexa* ha sido recolectada en aguas con temperatura de 23 a 30°C y aparece como la especie más frecuente y abundante de la familia Calappidae (otras son *Hepatus kossmani*; *H. lineatus*; *C. saussurrei*). Dado que estos organismos de similares característica que las pangoras tienen crías desde edades tempranas, se asume que la población se ha mantenido aproximadamente estable, como se reporta para el periodo de estudio. No obstante, indica que de no capturarse las hembras ovadas, la población objeto de captura podría ser superior, favoreciendo la recuperación de la población.

Por otro lado, se observó que durante este periodo de muestreo es cuando se produce la mayor actividad reproductiva (hembras ovadas aparecen durante todos los muestreos) y es cuando las hembras no maduras mudan para alcanzar la madurez tal como lo menciona Solano-Azar (referencia en Ayón, 2000), para el caso de *Calappa*. Se esperaría que una fracción de la población de hembras (principalmente las que acaban de incrementar su masa de huevos), tenga ovarios en fase temprana después de iniciar el periodo de desove, lo cual ha sido observado también en *Callinectes arcuatus* (Paul, 19881a) y *Menippes mercenaria* (Ayón, 2000).

Al comparar la pesca artesanal de *M. frontalis* con *Ucides occidentalis*, en el Puerto pesquero de El Morro, se observa una captura diaria de individuos con ingresos aproximados de 25 dólares/día/pescador. *U. occidentalis* es vendido por planchas de 4 atados, cada atado contiene 14 cangrejos es decir 56 animales. Por su parte la pangora se vende de forma individual con precio diferenciado según su peso.

Según la Fischer *et al.*, se presentan varias especies comercializadas de cangrejos (incluida las jaibas) en el mundo. En El Salvador el género más importante es Callinectes a pesar que se encuentran otros tipos de cangrejos que se atrapan en altos volúmenes. En otras partes del mundo las más comercializadas son la jaiba azul *Portunus pelagicus* (Linnaeus, 1758) Portunidae; cangrejo Dungeness, *Cáncer magister* (Dana, 1852) Cancridae; cangrejo buey de mar, *Cáncer Pagurus* (Linnaeus, 1758) Cancridae. Según Aguilar (2015), el cangrejo moro (*Menippe mercenaria*) es capturado en el Golfo de Batabanó (Cuba) cuando este tiene un mínimo de 92 mm de ancho caparazón. La actual investigación nos revela que el ancho promedio de captura en *M. frontalis* es de 98 mm ya que aquí están capturando organismos de diferentes tamaño sin considerar estados de gravidez o pequeñas (aproximadamente menores a 160 g, o menos de 6 cm de ancho del caparazón), lo que pudiera estar provocando la desaparición de esta especie de importancia comercial y gastronómica. Sin embargo, es resaltar que en Batabanó existe regulación mediante implementación de veda, mientras que en Ecuador no existe restricción a la captura

Es necesario indicar que la pangora es una especie que se reproduce a temprana edad y que también es capaz de regenerar sus quelipodos. Se destaca que en las quelas es donde hay abundante carne, razón por la cual algunos recolectores extraen las quelas y dejan al organismo vivo solo en caparazón para que las primeras crezcan nuevamente. Sin embargo, obtiene un menor precio por las mismas.

En referencia al sistema de transporte, algunos pescadores traen las pangoras directamente en la base de la embarcación, es decir, sin control de la calidad del producto, mientras que existen otros pescadores que llevan gavetas de espumaflex con agua del mismo lugar de captura para que el producto llegue en buen estado y con olor fresco (*com. per.* pescadores, 2015). Esto último permite pedir un mayor precio, porque su producto tiende a ser de mejor calidad.

El ingreso mensual promedio de quien se dedica a la captura artesanal de la pangora es de 716

dólares; en este sentido se concuerda con Ayón (2000), que en efecto, la pesca artesanal genera ingresos económicos importantes.

Conclusiones y recomendaciones

M. frontalis registró mayor abundancia de hembras en junio mientras que julio y agosto se evidenció una disminución progresiva, lo que significó que la proporción disminuya de 1,8 a 1,5 hembras por cada macho lo que muestra que los machos están en una proporción 1: 0,7. Al analizar la presencia de hembras ovadas durante el periodo de estudio, se concluye que *M. frontalis* muestra una tendencia a aumentar en peso a medida que el tiempo transcurre, sin que esto signifique que el número de cangrejos más pequeño disminuya, por el contrario se mantienen.

Existe una correlación positiva entre el ancho y el largo del cefalotórax tanto para machos como para hembras. Se captura un alto porcentaje de hembras ovadas contenidas en el primer grupo de las tallas comerciales.

Siendo que el sueldo básico en Ecuador es de alrededor de 375 dólares/mes, la captura de *M. frontalis* significa un aporte económico importante al pescador artesanal de Posorja, que estaría recibiendo en promedio 718 dólares por su pesca, sin considerar las demás especies que quedan atrapadas en la red y que también son aprovechadas. Los pescadores artesanales más antiguos, tienen definidas sus zonas de captura, es decir, conocen donde están las más grandes, diferente de los jóvenes que captura en zonas más comunes y más cercanas. Sería apropiado reconocer estos sitios de pesca y realizar marcaciones a fin de conocer cómo evoluciona el crecimiento de los animales.

Para finalizar, no se observa afectación al stock de *M. frontalis* por parte de los artesanales a pesar de que su pesquería no está regulada y un alto porcentaje de hembras ovadas que son retenidas para su comercialización. Por lo que recomendaría realizar una estimación de talla de primera madurez sexual, así como caracterizar la distribución mensual por talla para obtener un modelo de crecimiento.

Referencias

- Aguilar, O. (2015). Efecto de la pesca sobre el ciclo reproductivo del cangrejo moro (*Menippe mercenaria*) en el Golfo de Batabanó. (tesis de maestría) Universidad de la Habana. La Habana, Cuba. 13-33
- Arzola, J., Flores, L., y Vázquez, A. (2010). Crustáceos decápodos intermareales de las islas de la Costa de Sinaloa, México. *Universidad y Ciencia Trópico Húmedo* 26 (2), 179 – 193.
- Ayón, M. (2000). Aspectos biológicos pesqueros del cangrejo tanque *Calappa convexa* de Saussure (Crustacea: Brachyura: Calappidae) en el sur de Sinaloa. (tesis de maestría). Universidad De Colima, Colima, México. 13-61
- Cadena, J. (2014). Propuesta de mejoramiento del proceso para la extracción de la carne, patas (uña) de pangora. (tesis de grado). Universidad de las Américas, Ecuador. 17-42
- Cornejo, M. (2010). Los crustáceos decápodos de Aguas profundas del mar ecuatoriano. (tesis de maestría) Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador. 75-80
- Fischer, W., Krupp, F., Schneider, W., Sommer, C., Carpenter, K., y Niem, V. (1995). Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca: Pacífico Centro – Oriental. Vol. 1, Roma.
- Guzman, A., Sánchez, A., y Soto, L. (1992). Catálogo ilustrado de cangrejos Braquiuros y Anomuros (Crustácea) de Laguna de Alvarado, Veracruz, México. México.
- Guerrero, D. (2014). Estudio del cangrejo azul en el recinto *Vuelta Larga*, canton Río Verde, provincia de Esmeraldas y su propuesta gastronómica. (tesis de grado). Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, Ecuador. 23-30
- Madambashi, A., Christofolletti, R., y Pinheiro, M. (2005). Natural diet of the crab *Menippe nodifrons* Stimpson, 1859 (Brachyura, Menippidae) in Paranapua Beach, Sao Vicente (SP), Brazil. *Nauplius* 13 (1), 77 – 82.
- Petriella, A., y Boschi, E. (1997). Crecimiento en crustáceos decápodos: resultados de investigaciones realizadas en Argentina. *Invest. Mar. Valparaíso* 25, 135 -157.
- Nelson, E., (1990). Mortality and catchability estimates for the stone crab (*Menippe mercenaria*) in Everglades National Park. *Marine Science* 46 (2), 324 – 334.
- Piguave, X. (2013). Identificación de crustáceos en la Provincia de Manabí – Ecuador. Bioma. Recuperado de <http://ri.ues.edu.sv/2928/1/IDENTIFICACION%20DE%20CRUSTACEOS%20EN%20LA%20PROVINCIA%20DE%20MANABI%20-%20ECUADOR.pdf> (consultado. Febrero 2015).
- Salazar, S. y González, N. (1993). Biodiversidad Marina y Costera de México. Centro de Investigaciones de Quintana Roo (CIQRO). Recuperado de <https://decapoda.nhm.org/pdfs/29674/29674.pdf>. (consultado. Febrero 2015).
- Simonson, J., y Steele, P. (1981). Cheliped asymmetry in the stone crab, *Menippe mercenaria*, with notes on claw reversal and regeneration. *Northeast Gulf Science* 5 (1), 21-30.
- Wilber, D., (1989). Reproductive biology and distribution of stone crabs (Xanthidae, Menippe) in the hybrid zone on the northeastern Gulf of México. *Marine Ecology Progress Series* 52 (1) 235 – 244.

ANEXOS

ANEXO 1

HIPÓTESIS

Ho: La pesca artesanal de pangoras (*Menippe frontalis*) en la parroquia Posorja de la provincia del Guayas – Ecuador, se realiza indistintamente sobre macho y hembras en el periodo junio - agosto del 2015.

Ha: La pesca artesanal no tiene influencia sobre la población de pangoras (*Menippe frontalis*) en la parroquia Posorja de la provincia del Guayas – Ecuador, no se realiza indistintamente sobre macho y hembras en el periodo junio - agosto del 2015.

OBJETIVO GENERAL.-

Caracterizar la pesca artesanal de pangoras (*Menippe frontalis*) en la parroquia Posorja de la provincia del Guayas – Ecuador, describiendo como se realiza esta pesquería para lo cual se analiza la morfometría y el sexo, con el objetivo de crear una línea base para la evaluación y posterior manejo sustentable de este recurso

OBJETIVOS ESPECIFICOS.-

Realizar muestreos biométricos semanales de las pangoras (*Menippe frontalis*) capturadas por los pescadores artesanales de la Parroquia Posorja de la Provincia del Guayas – Ecuador, junio - agosto del 2015

Evaluar los datos biométricos obtenidos de la pangora (*Menippe frontalis*) capturadas por los pescadores artesanales de la Parroquia Posorja de la Provincia del Guayas – Ecuador, junio - agosto del 2015, en relación a aquellos establecidos en las leyes de captura ecuatoriana.

Analizar la pesca artesanal de pangoras (*Menippe frontalis*) en la parroquia Posorja de la provincia del Guayas – Ecuador, junio - agosto del 2015.

ANEXO .2

BASES DE DATOS DE MUESTREOS DE LA PANGORA EN EL PUERTO PESQUERO DE POSORJA

Semana	ANCHO cm	LARGO Cm	PESO gr.	OVADOS	MACHO	NO OVADO	Valor de venta	Tamaño			
Semana 1	11,3	9,2	397	1			3	mediano	0	1	0
	12,5	9,5	410		1		4	grande	0	0	1
	10,8	8,5	355			1	3	mediano	0	1	0
	11,6	9,2	468	1			4	grande	0	0	1
	10,5	8,3	387			1	3	mediano	0	1	0
	14,4	11,9	468		1		4	grande	0	0	1
	11,6	9,3	379			1	3	mediano	0	1	0
	9,8	7,5	365	1			3	mediano	0	1	0
	12,5	10,3	466	1			4	grande	0	0	1
	13,0	11,0	500	1			4	grande	0	0	1
	10,8	8,6	355			1	3	mediano	0	1	0
	9,9	7,8	375	1			3	mediano	0	1	0
	12,3	10,0	400	1			4	grande	0	0	1
	14,7	12,2	470		1		4	grande	0	0	1
	11,5	9,1	398		1		3	mediano	0	1	0
	10,7	7,6	390		1		3	mediano	0	1	0
	12,8	10,2	450	1			4	grande	0	0	1
	10,3	8,5	300		1		3	mediano	0	1	0
	9,5	7,5	240			1	3	mediano	0	1	0
	8,5	6,5	260		1		3	mediano	0	1	0
	7,9	6,0	250	1			3	mediano	0	1	0
	8,0	6,2	240		1		3	mediano	0	1	0
	7,5	5,6	230			1	3	mediano	0	1	0
	7,0	5,3	240	1			3	mediano	0	1	0
	6,9	5,6	200			1	2	pequeño	1	0	0
	8,9	6,5	250	1			3	mediano	0	1	0
	7,5	5,7	230		1		3	mediano	0	1	0
	7,8	6,0	270	1			3	mediano	0	1	0
	7,0	5,3	160		1		2	pequeño	1	0	0
	9,5	7,3	260			1	3	mediano	0	1	0
	8,5	6,5	280			1	3	mediano	0	1	0
	8,5	6,2	250			1	3	mediano	0	1	0
8,0	6,0	220		1		3	mediano	0	1	0	
8,5	6,5	240	1			3	mediano	0	1	0	

	7,5	5,6	260			1	3	mediano	0	1	0
	7,7	5,7	230		1		3	mediano	0	1	0
	9,0	7,0	250		1		3	mediano	0	1	0
	9,5	7,0	270	1			3	mediano	0	1	0
	6,3	4,3	160		1		2	pequeño	1	0	0
	10,5	8,5	400	1			4	grande	0	0	1
Semana 2	9	7	180			1	2	pequeño	1	0	0
	8	6	150			1	2	pequeño	1	0	0
	12	8	330		1		3	mediano	0	1	0
	11,5	9	370	1			3	mediano	0	1	0
	10,6	9,5	250		1		3	mediano	0	1	0
	8,9	6,6	170		1		2	pequeño	1	0	0
	8,5	6	160			1	2	pequeño	1	0	0
	12,3	10,5	270	1			3	mediano	0	1	0
	8,3	6,3	220	1			3	mediano	0	1	0
	11	7,3	190		1		2	pequeño	1	0	0
	9,4	7,5	160		1		2	pequeño	1	0	0
	10,5	8,3	400			1	4	grande	0	0	1
	11,3	9,4	400	1			4	grande	0	0	1
	11	9	450			1	4	grande	0	0	1
	10,6	8,4	420	1			4	grande	0	0	1
	8,5	6,7	200	1			3	mediano	0	1	0
	12	10	450	1			4	grande	0	0	1
	10	8	320		1		3	mediano	0	1	0
	11,5	9,4	370			1	3	mediano	0	1	0
	9,3	7,2	250		1		3	mediano	0	1	0
	10,3	8,1	320		1		3	mediano	0	1	0
	10,5	8	340	1			3	mediano	0	1	0
	10,2	8	280		1		3	mediano	0	1	0
	9	7,3	200			1	3	mediano	0	1	0
	8,5	6,4	210	1			3	mediano	0	1	0
	10	8	260			1	3	mediano	0	1	0
	7,9	6	180			1	2	pequeño	1	0	0
	8	6	160			1	2	pequeño	1	0	0
	9,5	7	150		1		2	pequeño	1	0	0
	12,5	10,3	550		1		4	grande	0	0	1
	11	9	600		1		4	grande	0	0	1
	12,2	10,3	470	1			4	grande	0	0	1
8,5	6,5	290	1			3	mediano	0	1	0	
12	10	530	1			4	grande	0	0	1	
9,6	7,4	250			1	3	mediano	0	1	0	

	8,5	6	290		1	3	mediano	0	1	0
	12	10	510	1		4	grande	0	0	1
	8	6	170		1	2	pequeño	1	0	0
	10,2	8,2	300	1		3	mediano	0	1	0
	9,3	7,2	250		1	3	mediano	0	1	0
Semana 3	9,5	7,3	350		1	3	mediano	0	1	0
	11,2	9	400	1		4	grande	0	0	1
	9,5	7	290		1	3	mediano	0	1	0
	9	7	260		1	3	mediano	0	1	0
	10,3	7,8	270		1	3	mediano	0	1	0
	10,5	7,5	320	1		3	mediano	0	1	0
	10	8	310	1		3	mediano	0	1	0
	9,5	7,5	240		1	3	mediano	0	1	0
	10,5	8	300		1	3	mediano	0	1	0
	9,5	7,4	290	1		3	mediano	0	1	0
	10,5	8,6	360	1		3	mediano	0	1	0
	9,5	7,1	240	1		3	mediano	0	1	0
	9,5	7,3	220		1	3	mediano	0	1	0
	8,5	6	220		1	3	mediano	0	1	0
	9	7,5	260		1	3	mediano	0	1	0
	9,5	7,2	250		1	3	mediano	0	1	0
	9,3	7,3	240		1	3	mediano	0	1	0
	9,5	7	250		1	3	mediano	0	1	0
	10,5	8,2	380		1	3	mediano	0	1	0
	10	8	360		1	3	mediano	0	1	0
	11,3	9	360		1	3	mediano	0	1	0
	8,7	6,3	270		1	3	mediano	0	1	0
	11	8,5	370		1	3	mediano	0	1	0
	10	8,2	350		1	3	mediano	0	1	0
	11	8,8	400	1		4	grande	0	0	1
	10	8	350		1	3	mediano	0	1	0
	10,2	8,1	330		1	3	mediano	0	1	0
	10,5	8,5	290		1	3	mediano	0	1	0
	9,2	7,3	300		1	3	mediano	0	1	0
	9,3	7,3	270		1	3	mediano	0	1	0
	8,5	6,4	250		1	3	mediano	0	1	0
	9	7	290		1	3	mediano	0	1	0
	12	9	500		1	4	grande	0	0	1
11	8,5	450		1	4	grande	0	0	1	
12	9,3	680		1	4	grande	0	0	1	
10,5	8,3	550		1	4	grande	0	0	1	

	8,6	6	260			1	3	mediano	0	1	0
	9	7	320	1			3	mediano	0	1	0
	8,3	6,1	270	1			3	mediano	0	1	0
	9	7,2	260		1		3	mediano	0	1	0
Semana 4	10	8	350	1			3	mediano	0	1	0
	9,2	7	260		1		3	mediano	0	1	0
	9,5	7,3	280			1	3	mediano	0	1	0
	10	8	290	1			3	mediano	0	1	0
	9,5	7,5	250		1		3	mediano	0	1	0
	9	6,9	260		1		3	mediano	0	1	0
	10	8	300			1	3	mediano	0	1	0
	10,5	8,3	340	1			3	mediano	0	1	0
	8,4	6,3	190		1		2	pequeño	1	0	0
	8,5	6,6	260		1		3	mediano	0	1	0
	10	8	280			1	3	mediano	0	1	0
	10	8,2	300			1	3	mediano	0	1	0
	9,5	7,5	230			1	3	mediano	0	1	0
	9,2	7,1	250		1		3	mediano	0	1	0
	8,6	6,4	210	1			3	mediano	0	1	0
	9,2	7	200			1	2	pequeño	1	0	0
	8,5	6,3	180		1		2	pequeño	1	0	0
	10	8	270			1	3	mediano	0	1	0
	8,5	6,3	190			1	2	pequeño	1	0	0
	8,2	6	160			1	2	pequeño	1	0	0
	8,3	6	150			1	2	pequeño	1	0	0
	7,5	5,6	170			1	2	pequeño	1	0	0
	7,5	5,5	140			1	2	pequeño	1	0	0
	11	8,9	390	1			3	mediano	0	1	0
	8,2	6	140			1	2	pequeño	1	0	0
	8	6,1	140			1	2	pequeño	1	0	0
	9,6	7,3	250	1			3	mediano	0	1	0
	9,4	7,5	260			1	3	mediano	0	1	0
	9	7	220			1	3	mediano	0	1	0
	8,5	6,3	290		1		3	mediano	0	1	0
	8,7	6,5	240	1			3	mediano	0	1	0
	11,6	9,6	510	1			4	grande	0	0	1
	12	10,2	480			1	4	grande	0	0	1
11	9,2	470			1	4	grande	0	0	1	
11,6	9,5	520	1			4	grande	0	0	1	
12,5	10,4	600	1			4	grande	0	0	1	
12	10,2	570			1	4	grande	0	0	1	

	10,3	8,5	300		1		3	mediano	0	1	0
	8	6	200		1		3	mediano	0	1	0
	8,5	6,2	210		1		3	mediano	0	1	0
Semana 5	11	9	620		1		4	grande	0	0	1
	11,5	9,5	500		1		4	grande	0	0	1
	8	6	170			1	2	pequeño	1	0	0
	8,5	6,5	240	1			3	mediano	0	1	0
	9,3	7,2	250	1			3	mediano	0	1	0
	9,2	7,3	260		1		3	mediano	0	1	0
	8	6	170			1	2	pequeño	1	0	0
	8,5	6,5	220			1	3	mediano	0	1	0
	8,7	6,4	240		1		3	mediano	0	1	0
	10	8	300			1	3	mediano	0	1	0
	12	10	520		1		4	grande	0	0	1
	10	8,2	300			1	3	mediano	0	1	0
	9,5	7,5	230			1	3	mediano	0	1	0
	10,5	8,3	390		1		3	mediano	0	1	0
	14,4	11,9	500		1		4	grande	0	0	1
	11,6	9,3	380			1	3	mediano	0	1	0
	9,8	7,5	360	1			3	mediano	0	1	0
	12,5	10,3	455	1			4	grande	0	0	1
	8,5	6	235		1		3	mediano	0	1	0
	9,3	7,3	250		1		3	mediano	0	1	0
	10,5	8,2	400		1		4	grande	0	0	1
	8,3	6	160		1		2	pequeño	1	0	0
	7,5	5,5	150			1	2	pequeño	1	0	0
	11	8,9	400	1			4	grande	0	0	1
	8,2	6	160		1		2	pequeño	1	0	0
	8	6,1	140		1		2	pequeño	1	0	0
	9,6	7,3	260	1			3	mediano	0	1	0
	9,4	7,5	270			1	3	mediano	0	1	0
	12	10	460	1			4	grande	0	0	1
	10	8	300		1		3	mediano	0	1	0
	11,5	9,4	380			1	3	mediano	0	1	0
	9,3	7,2	240		1		3	mediano	0	1	0
	10,3	8,1	310			1	3	mediano	0	1	0
	10,5	8	250	1			3	mediano	0	1	0
10,2	8	290		1		3	mediano	0	1	0	
9	7,3	210		1		3	mediano	0	1	0	
9	7,2	300		1		3	mediano	0	1	0	
12	9,5	480			1	4	grande	0	0	1	

	11	8	460		1		4	grande	0	0	1
	12	9	680		1		4	grande	0	0	1
Semana 6	10,5	8	430		1		4	grande	0	0	1
	10,2	8,5	400		1		4	grande	0	0	1
	9,5	7,3	320		1		3	mediano	0	1	0
	10,5	8,4	330			1	3	mediano	0	1	0
	8,5	6,5	140		1		2	pequeño	1	0	0
	11,5	9,3	420		1		4	grande	0	0	1
	12,5	9,6	550	1			4	grande	0	0	1
	11,5	8,4	420	1			4	grande	0	0	1
	11,5	7,4	430		1		4	grande	0	0	1
	10	7,5	280			1	3	mediano	0	1	0
	11,4	8,6	410	1			4	grande	0	0	1
	10	8,4	250			1	3	mediano	0	1	0
	8	6,3	170		1		2	pequeño	1	0	0
	9,1	7,1	250		1		3	mediano	0	1	0
	11,1	9	470		1		4	grande	0	0	1
	10,2	7,3	380		1		3	mediano	0	1	0
	11	9	450	1			4	grande	0	0	1
	9,5	7,4	350	1			3	mediano	0	1	0
	10,2	8	300	1			3	mediano	0	1	0
	10,1	8,2	250		1		3	mediano	0	1	0
	8,3	6	200		1		3	mediano	0	1	0
	8	6	190		1		2	pequeño	1	0	0
	9,1	7	200			1	3	mediano	0	1	0
	9,2	7,1	210			1	3	mediano	0	1	0
	10,5	8,5	300	1			3	mediano	0	1	0
	8	6	200		1		3	mediano	0	1	0
	9,1	7,3	220		1		3	mediano	0	1	0
	8,1	6	220		1		3	mediano	0	1	0
	9,5	7,5	270			1	3	mediano	0	1	0
	8,5	6,3	210		1		3	mediano	0	1	0
	9,5	7,3	300			1	3	mediano	0	1	0
	10,5	8,3	340			1	3	mediano	0	1	0
	10,5	8,5	350			1	3	mediano	0	1	0
12	9	540	1			4	grande	0	0	1	
10	8	430		1		4	grande	0	0	1	
8	6	220		1		3	mediano	0	1	0	
8	6	250	1			3	mediano	0	1	0	
9,4	7,5	260			1	3	mediano	0	1	0	
9,5	7,3	240		1		3	mediano	0	1	0	

	9	7	220		1		3	mediano	0	1	0
Semana 7	8,2	6	210	1			3	mediano	0	1	0
	8,5	6,4	220	1			3	mediano	0	1	0
	9	7,3	250			1	3	mediano	0	1	0
	9	7	270			1	3	mediano	0	1	0
	9,3	7,2	250			1	3	mediano	0	1	0
	8	6	210	1			3	mediano	0	1	0
	8,5	6,4	220	1			3	mediano	0	1	0
	9,3	8,4	420	1			4	grande	0	0	1
	9,2	6,8	170			1	2	pequeño	1	0	0
	9	7	220		1		3	mediano	0	1	0
	9,5	7,5	300	1			3	mediano	0	1	0
	9,2	7,1	260			1	3	mediano	0	1	0
	11	9	300			1	3	mediano	0	1	0
	10,5	8,3	350	1			3	mediano	0	1	0
	9,2	7,1	290		1		3	mediano	0	1	0
	9,5	7,3	300	1			3	mediano	0	1	0
	10,5	9	310	1			3	mediano	0	1	0
	10,4	8,3	350			1	3	mediano	0	1	0
	11	9,2	360			1	3	mediano	0	1	0
	10	8	330			1	3	mediano	0	1	0
	10,4	8,3	300			1	3	mediano	0	1	0
	10,3	8,2	350			1	3	mediano	0	1	0
	9,5	7,4	320		1		3	mediano	0	1	0
	11,5	9	330			1	3	mediano	0	1	0
	10,5	8,5	320			1	3	mediano	0	1	0
	10	8	260			1	3	mediano	0	1	0
	10,4	8,4	330			1	3	mediano	0	1	0
	11,5	9,4	370			1	3	mediano	0	1	0
	10	8	300	1			3	mediano	0	1	0
	12	8,8	650		1		4	grande	0	0	1
	10,5	8,5	450		1		4	grande	0	0	1
	11,5	9,5	575		1		4	grande	0	0	1
	10,5	8,5	400		1		4	grande	0	0	1
	11,6	9,6	420			1	4	grande	0	0	1
	11,5	9,5	410			1	4	grande	0	0	1
	12	9	460			1	4	grande	0	0	1
	11,2	8,7	420		1		4	grande	0	0	1
	11,5	9,2	430			1	4	grande	0	0	1
	11,5	9,4	570		1		4	grande	0	0	1
	10,5	8,5	400		1		4	grande	0	0	1

Semana 8	8,5	6,4	180			1	2	pequeño	1	0	0
	9	7	290	1			3	mediano	0	1	0
	9,3	7,3	250	1			3	mediano	0	1	0
	8,5	6,2	190			1	2	pequeño	1	0	0
	9,3	7,2	270	1			3	mediano	0	1	0
	9	7	230			1	3	mediano	0	1	0
	10	8	270		1		3	mediano	0	1	0
	10,5	8,4	330			1	3	mediano	0	1	0
	9	6,8	230		1		3	mediano	0	1	0
	9,5	7,5	280			1	3	mediano	0	1	0
	9	7	170	1			2	pequeño	1	0	0
	8	6	170		1		2	pequeño	1	0	0
	8,3	6,2	200		1		3	mediano	0	1	0
	9	7	250		1		3	mediano	0	1	0
	9,2	7,1	260		1		3	mediano	0	1	0
	8,5	6,5	170		1		2	pequeño	1	0	0
	9,5	7,2	300	1			3	mediano	0	1	0
	10	8,3	340			1	3	mediano	0	1	0
	11	9	370	1			3	mediano	0	1	0
	11,3	9,1	420		1		4	grande	0	0	1
	10,4	8,3	320			1	3	mediano	0	1	0
	10	8,2	340			1	3	mediano	0	1	0
	9,5	7	300		1		3	mediano	0	1	0
	12	10,2	500	1			4	grande	0	0	1
	10,5	8,5	320			1	3	mediano	0	1	0
	9,5	7,2	320			1	3	mediano	0	1	0
	10	8,4	360			1	3	mediano	0	1	0
	9	7	270		1		3	mediano	0	1	0
	12	10	750		1		4	grande	0	0	1
	11,5	9	650		1		4	grande	0	0	1
	11	9,2	550	1			4	grande	0	0	1
	9,5	7,5	300		1		3	mediano	0	1	0
	11	9	600		1		4	grande	0	0	1
	8,5	6,5	260		1		3	mediano	0	1	0
11,5	9,5	600		1		4	grande	0	0	1	
8,5	6,5	200	1			3	mediano	0	1	0	
9	7	220	1			3	mediano	0	1	0	
11,5	9,5	430			1	4	grande	0	0	1	
9	7,2	230			1	3	mediano	0	1	0	
8,5	6,3	190			1	2	pequeño	1	0	0	

Semana 9	8,5	6,5	190			1	2	pequeño	1	0	0
	8,5	6,6	200			1	3	mediano	0	1	0
	9,5	7,3	250			1	3	mediano	0	1	0
	9,4	7,6	270	1			3	mediano	0	1	0
	9	7	230			1	3	mediano	0	1	0
	10	8	270	1			3	mediano	0	1	0
	7,5	5,5	150		1		2	pequeño	1	0	0
	9	7	260		1		3	mediano	0	1	0
	10	8	240			1	3	mediano	0	1	0
	9,5	7,5	210			1	3	mediano	0	1	0
	8,5	6,5	160			1	2	pequeño	1	0	0
	10	8	270			1	3	mediano	0	1	0
	8	6	200			1	3	mediano	0	1	0
	9,5	7,5	250			1	3	mediano	0	1	0
	10	8	260			1	3	mediano	0	1	0
	9,5	7,3	250		1		3	mediano	0	1	0
	9	7	200		1		3	mediano	0	1	0
	8,5	6,5	240		1		3	mediano	0	1	0
	8	6	170		1		2	pequeño	1	0	0
	9,5	7,5	260	1			3	mediano	0	1	0
	8,3	6	230			1	3	mediano	0	1	0
	8,5	6,4	200			1	3	mediano	0	1	0
	9,4	7	220		1		3	mediano	0	1	0
	8	6	210	1			3	mediano	0	1	0
	9	7	270		1		3	mediano	0	1	0
	12	10	750		1		4	grande	0	0	1
	9,5	7,3	300		1		3	mediano	0	1	0
	8,5	6,5	270		1		3	mediano	0	1	0
	11,5	9,5	600		1		4	grande	0	0	1
	11	9	650		1		4	grande	0	0	1
	10	8	350		1		3	mediano	0	1	0
	9,5	7,5	360		1		3	mediano	0	1	0
	10	8	350		1		3	mediano	0	1	0
	9	7	300		1		3	mediano	0	1	0
10	8	400		1		4	grande	0	0	1	
9	7	260		1		3	mediano	0	1	0	
9,2	7	250		1		3	mediano	0	1	0	
11	9	450	1			4	grande	0	0	1	
11	9	550	1			4	grande	0	0	1	
9	7	260			1	3	mediano	0	1	0	

Semana 10	11	9	450			1	4	grande	0	0	1
	11,4	9,5	550	1			4	grande	0	0	1
	11	9,2	430			1	4	grande	0	0	1
	10,5	8,5	430			1	4	grande	0	0	1
	10	8	350			1	3	mediano	0	1	0
	10,3	8	320		1		3	mediano	0	1	0
	11	9	400	1			4	grande	0	0	1
	10	8,4	360			1	3	mediano	0	1	0
	11	9	430	1			4	grande	0	0	1
	11,4	9,1	420	1			4	grande	0	0	1
	10	8	400	1			4	grande	0	0	1
	10	8,4	350	1			3	mediano	0	1	0
	10,2	8,1	370	1			3	mediano	0	1	0
	10	9	290			1	3	mediano	0	1	0
	10,5	8,5	320			1	3	mediano	0	1	0
	10	8	300			1	3	mediano	0	1	0
	10,5	8,5	300			1	3	mediano	0	1	0
	9,5	7,4	350			1	3	mediano	0	1	0
	9	7	300	1			3	mediano	0	1	0
	10,1	8,2	310		1		3	mediano	0	1	0
	9	7	270		1		3	mediano	0	1	0
	9	7	250			1	3	mediano	0	1	0
	8	6	170		1		2	pequeño	1	0	0
	7	5,5	160		1		2	pequeño	1	0	0
	10,5	8	360			1	3	mediano	0	1	0
	9	7,1	320	1			3	mediano	0	1	0
	9,1	7,3	260		1		3	mediano	0	1	0
	9	7	250			1	3	mediano	0	1	0
	10	7,5	310	1			3	mediano	0	1	0
	8	6	220		1		3	mediano	0	1	0
	9,4	7,3	310	1			3	mediano	0	1	0
	11	9	400		1		4	grande	0	0	1
	12	9	500		1		4	grande	0	0	1
	12	9	650		1		4	grande	0	0	1
	10	8	430	1			4	grande	0	0	1
	8,3	6,4	240			1	3	mediano	0	1	0
8	6	270			1	3	mediano	0	1	0	
9,3	7,3	260		1		3	mediano	0	1	0	
9	7	250		1		3	mediano	0	1	0	
8	6	220			1	3	mediano	0	1	0	

Semana 11	11	9	460		1		4	grande	0	0	1
	10,2	8,5	420		1		4	grande	0	0	1
	9	7,3	310		1		3	mediano	0	1	0
	10	8	300			1	3	mediano	0	1	0
	9	7	270			1	3	mediano	0	1	0
	12	10	557	1			4	grande	0	0	1
	12	9	540	1			4	grande	0	0	1
	11	8,9	440	1			4	grande	0	0	1
	12	10	600		1		4	grande	0	0	1
	9	7,5	280			1	3	mediano	0	1	0
	11	8	470		1		4	grande	0	0	1
	8	6	300		1		3	mediano	0	1	0
	11	9	500	1			4	grande	0	0	1
	9	7,3	300			1	3	mediano	0	1	0
	8	6	210			1	3	mediano	0	1	0
	8	6,3	220		1		3	mediano	0	1	0
	10	8	200			1	3	mediano	0	1	0
	9,5	7,5	280		1		3	mediano	0	1	0
	8	6	230		1		3	mediano	0	1	0
	9	7	190		1		2	pequeño	1	0	0
	7	5,5	180			1	2	pequeño	1	0	0
	10	8	340	1			3	mediano	0	1	0
	9	7	270	1			3	mediano	0	1	0
	12	10	680		1		4	grande	0	0	1
	11	9	700		1		4	grande	0	0	1
	10	8	550			1	4	grande	0	0	1
	8	6	300	1			3	mediano	0	1	0
	11	9	550		1		4	grande	0	0	1
	8,5	6,5	260			1	3	mediano	0	1	0
	11	9	600			1	4	grande	0	0	1
	8,5	6,2	220	1			3	mediano	0	1	0
	9	7	300		1		3	mediano	0	1	0
	11,5	9,4	430			1	4	grande	0	0	1
	8	6,3	230		1		3	mediano	0	1	0
	8,5	6,3	190		1		2	pequeño	1	0	0
	10	8	400	1			4	grande	0	0	1
12,5	10,3	455			1	4	grande	0	0	1	
10	8	290			1	3	mediano	0	1	0	
11	8,6	430			1	4	grande	0	0	1	
10	8	580	1			4	grande	0	0	1	

Semana 12	10	8	250		1		3	mediano	0	1	0
	8	6,2	160			1	2	pequeño	1	0	0
	9	7,1	260			1	3	mediano	0	1	0
	11	9	460			1	4	grande	0	0	1
	10	8	350			1	3	mediano	0	1	0
	11	9	460	1			4	grande	0	0	1
	9,5	7,2	370	1			3	mediano	0	1	0
	10	8	340	1			3	mediano	0	1	0
	10,1	8,1	260		1		3	mediano	0	1	0
	8,3	6	220		1		3	mediano	0	1	0
	8	6	210		1		3	mediano	0	1	0
	10	8	270		1		3	mediano	0	1	0
	9	7,1	260		1		3	mediano	0	1	0
	10	8,5	300		1		3	mediano	0	1	0
	8	6	220		1		3	mediano	0	1	0
	11,5	9	450	1			4	grande	0	0	1
	11	9	550	1			4	grande	0	0	1
	9,3	7,1	260			1	3	mediano	0	1	0
	10,4	8,4	330			1	3	mediano	0	1	0
	11,5	9,4	370			1	3	mediano	0	1	0
	10	8	320	1			3	mediano	0	1	0
	12	8,8	650		1		4	grande	0	0	1
	10,5	8	450			1	4	grande	0	0	1
	11,5	9,5	575			1	4	grande	0	0	1
	8,5	6,5	200			1	3	mediano	0	1	0
	9	7,2	290			1	3	mediano	0	1	0
	11	9	360			1	3	mediano	0	1	0
	10	8	345	1			3	mediano	0	1	0
	11,3	9	420	1			4	grande	0	0	1
	10	8	360	1			3	mediano	0	1	0
	8	6	300			1	3	mediano	0	1	0
	10	8	330			1	3	mediano	0	1	0
	12	10,2	600	1			4	grande	0	0	1
	8	6	310	1			3	mediano	0	1	0
10	8,5	400			1	4	grande	0	0	1	
11	9	470			1	4	grande	0	0	1	
12	9,3	650			1	4	grande	0	0	1	
10	8,3	450			1	4	grande	0	0	1	
8,3	6	260			1	3	mediano	0	1	0	
9	7,3	350			1	3	mediano	0	1	0	

ANEXO 3

ENCUESTA APLICADA A PESCADORES

	Universidad Estatal Península de Santa Elena Facultad de Ciencias del Mar Carrera de Biología Marina	
---	--	---

Encuesta pesquera

Fecha: _____

Marque con X en la casilla según corresponda.

1. ¿Cuál es su actividad laboral?

Pescador

Comerciante

2. ¿Cuántos días al mes se dedica a capturar pangoras?

5 días

10 días

15 días

20 días

25 días

otro

3. ¿Durante que época encuentra más pangoras?

La Clara

La oscura

Todo el tiempo

Marea alta

Marea baja

otro

4. ¿Cuál es el arte de pesca que utiliza para realizar capturas de pangoras?

Trampa

Red Langostera

Red de arrastre

Otro

especifique _____

5. ¿A quién vende su producto?

Restaurantes

Comerciante externo

Comerciante local

Particulares

Otro

6. ¿Dónde vende sus productos?

Posorja

Playas

Santa Elena

7. ¿Cómo vende su producto?

Unidad

Plancha

Gaveta

Al peso

Otro

8. ¿Cuál es el valor de su producto?

Menor a 1

Menor a 5

Mayor a 10

Mayor 50

Mayor 100

Mayor a 500

9. ¿Cuánto combustible gasta al día en su actividad?

10 galones

20 galones

Mayor a 20 galones

10. ¿Cuánto invierte en materiales de pesca (plástico, vallas, alambre, etc.) por mes?

\$30 - \$50

\$50 - 80

\$80 - 100

\$100 - 200

\$200 - 500

\$500 - 1000

Otro valor (especifique) _____



Figura 12. Actividad de los artesanales dedicados a la pesca de pangoras.

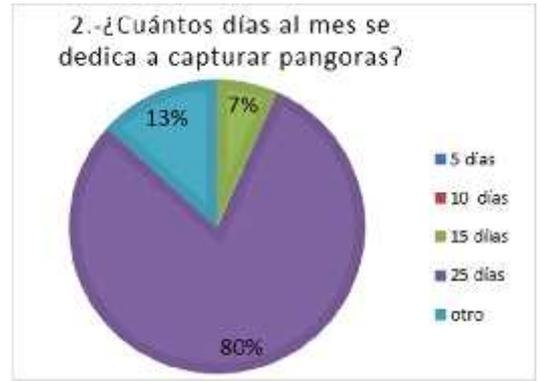


Figura 13. Tiempo mensual dedicado a la captura de de pangoras por parte de los pescadores.

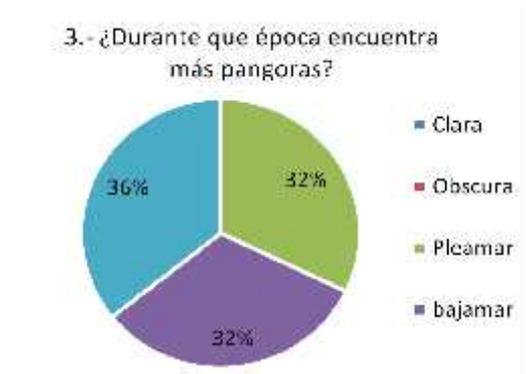


Figura 14. Tiempo de éxito para captura de pangoras.

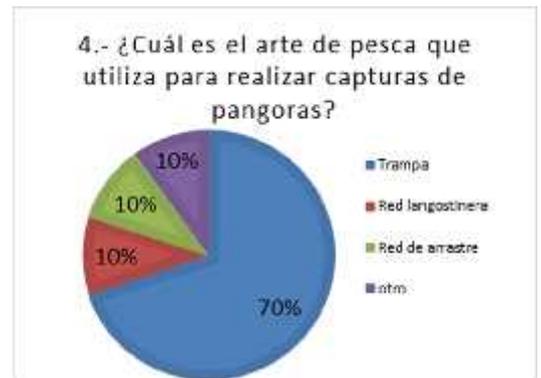


Figura 15. Preferencia de arte para capturar pangoras.



Figura 16. Distribución de la pesca de pangoras que se comercializa.

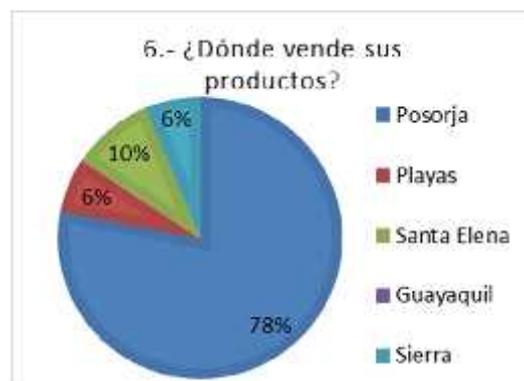


Figura 17. Destino principal de las pangoras descargadas en Posorja.



Figura 18. Promedio de ingreso por pangoras en una faena de pesca.

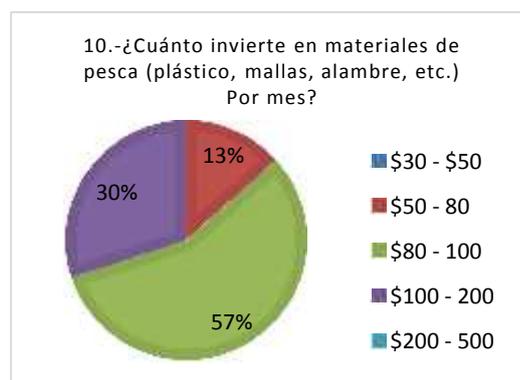


Figura 19. Valor del gasto promedio mensual en insumos de pesca.

ANEXO 4



Foto 1. Embarcaciones dedicada a la capturas de pangoras.



Fotos 2. Red de piola nylon, con ojo de red de 4 pulgadas.



Fotos 3. Pescadores artesanales.



Fotos 4. Recolección de pangoras para su venta.



Foto 5. Pangora hembra sin huevos.



Foto 6. Pangora hembra con huevos.



Foto 7. Masa en gramo de la pangora.



Foto 8. Análisis morfométrico del ancho del caparazón.



Foto 9. Análisis morfométrico del largo del caparazón.