



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN ACUICULTURA Y**  
**PESQUERÍAS**

**TESIS DE GRADO**  
**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**  
**INGENIERO EN ACUICULTURA Y PESQUERÍAS.**

**TEMA:**  
**CARACTERIZACIÓN DE LA PESCA ARTESANAL DE**  
**LAS “CORVINILLAS”, *Ophioscion scierus* EN EL**  
**SECTOR MAURICIO DE LA PARROQUIA LEONIDAS**  
**PLAZA, PROVINCIA DE MANABÍ, DURANTE LOS**  
**MESES DE OCTUBRE A DICIEMBRE DEL 2015.**

**AUTOR:**  
**PABLO ANCHUNDIA ALAVA**

**TUTOR**  
**ING. JUAN CARLOS VÉLEZ M. Sc.**

**BAHÍA DE CARAQUÉZ - MANABÍ- ECUADOR.**

**2016**

## **DEDICATORIA**

- Dedico este trabajo de investigación fruto de mi esfuerzo, a mi madre “Angelita Mercedes” que me inculcó valores y principios; y aunque ya no está conmigo desde el infinito me guiará y me dará fuerzas para luchar y tener éxito en la vida, porque se lo prometí y ahora hago realidad su sueño.
  
- A mi esposa y compañera Teresa Giler por la comprensión, paciencia y amor que me brindó en todo momento.
  
- A mis hijos Josué y Pablo a quienes vi crecer y estudiar para que sean personas de bien y útiles a la sociedad, a quienes quiero mucho deseándole lo mejor.
  
- A mi nieto Marcos Mathías, que es un regalo y una bendición de Dios por toda la alegría que me brinda en momentos difíciles.
  
- A mi nuera Karla Estefanía, gracias por su apoyo incondicional
  
- Con cariño, afecto y aprecio dedico también este trabajo a mis hermanos: Montserrat, Mariana, y Daniel por el apoyo moral y económico para lograr éste objetivo.

**Pablo Bernardo.**

## **AGRADECIMIENTO**

Gracias Señor por permitirme llevar a cabo este proyecto de tesis. Siendo un verdadero privilegio el haber culminado mis estudios superiores en la Universidad Técnica de Manabí, Facultad de Ciencias Veterinarias y en especial a la carrera de Ingeniería en Acuicultura y Pesca.

La presente investigación de análisis de la pesca artesanal no hubiera sido posible realizarlo sin el apoyo y acertada coordinación brindada por la Bióloga María Laura García V. gracias por su ayuda durante la ejecución y elaboración de este proyecto.

Es importante agradecer el constante soporte brindado en la redacción técnica de éste trabajo a mi tutor, el Ing. Juan Carlos Vélez, y a mi compañero, egdo. Andrés Reyes Mero.

A nuestros profesores, quienes se encargaron de formarnos durante estos nueve niveles de estudios.

Finalmente un especial agradecimiento a todos los pescadores artesanales de Leónidas Plaza y Km 8, por su comprensión y apoyo con la información de campo necesaria durante los periodos de muestreo.

**Pablo Bernardo.**

## CERTIFICACIÓN

Bahía de Caráquez, 23 de mayo del 2016

**Doctor**  
**Edis Macías Rodríguez**  
**DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**  
**Portoviejo**

De mi consideración:

En calidad de Director de Tesis de Grado, modalidad de Trabajo de Investigación, titulado: **“CARACTERIZACIÓN DE LA PESCA ARTESANAL DE LAS “CORVINILLAS”, *Ophioscion scierus* EN EL SECTOR MAURICIO DE LA PARROQUIA LEONIDAS PLAZA, PROVINCIA DE MANABÌ, DURANTE LOS MESES DE OCTUBRE A DICIEMBRE DEL 2015”** del egresado PABLO BERNARDO ANCHUNDIA ÁLAVA, me permito certificar la finalización del trabajo escrito de graduación, una vez que se han incorporado todas las sugerencias y correcciones emitidas por el respectivo tribunal de Defensa del Trabajo de Titulación.

Lo que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente.

---

ING. JUAN CARLOS VÉLEZ CHICA.  
TUTOR DE TESIS.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN ACUICULTURA Y PESQUERÍAS**

**TEMA:**

**CARACTERIZACIÓN DE LA PESCA ARTESANAL DE LAS  
“CORVINILLAS”, *Ophioscion scierus* EN EL SECTOR MAURICIO DE LA  
PARROQUIA LEONIDAS PLAZA, PROVINCIA DE MANABÍ, DURANTE  
LOS MESES DE OCTUBRE A DICIEMBRE DEL 2015.**

**TESIS DE GRADO**

Sometida a consideración del Tribunal de Revisión, sustentación y legalizada por el Honorable Consejo Directivo como requisito previo a la obtención del título de:

**INGENIERO EN ACUICULTURA Y PESQUERÍAS**

**APROBADA POR EL TRIBUNAL:**

---

**DR. EDIS MACÍAS RODRÍGUEZ.**  
DECANO F.C.V  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

---

**ING. JUAN CARLOS VÉLEZ , Mg. Sc**  
TUTOR DE TESIS

---

**AB. DANIEL CADENAS MACÍAS**  
ASESOR JURÍDICO F. C. V.

---

**BIOL. ROBERTO RETAMALES G. Ph D.**  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE  
DEFENSA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

---

**BIOL. JUAN BOSCO ALCÍVAR ALCÍVAR**  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE  
DEFENSA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

---

**LIC. PATRICIO PANTA VÉLEZ M.sc**  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE  
DEFENSA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

## **AUTORIA**

Las ideas, conclusiones y recomendaciones son de única, total y exclusiva responsabilidad del autor.

---

**Egdo. Pablo Anchundia Álava.**

## TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
CERTIFICACIÓN.....	4
APROBACION.....	5
AUTORÌA.....	6
TABLA DE CONTENIDO.....	7
RESUMEN.....	14
1. INTRODUCCIÓN.....	16
2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.....	19
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	22
4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
4.1 Objetivo General.....	23
4.2 Objetivos Específicos.....	23
5. MARCO TEORICO.....	24
5.1 La pesca artesanal.....	24
5.1.1 Recursos pesqueros y pesca artesanal.....	25
5.2 Embarcaciones utilizadas en la pesca artesanal.....	27
5.2.1. Botes de madera (canoas o bongos).....	27
5.2.2 Bote de fibra de vidrio.....	27
<b>5.3 Artes de pesca.....</b>	<b>28</b>
5.3.1 Descripción de las artes de pesca pasivas.....	28
5.4 La pesca con línea de mano.....	29
5.4.1 Anzuelo y líneas de mano.....	30
5.4.2 Principio de captura.....	30
5.4.3 Construcción.....	30
5.4.4 Operación.....	31
5.4.5 selección de la línea.....	31
5.4.6 Selección del anzuelo.....	32
5.4.6.1 Forma.....	33
5.4.6.2 Tamaño.....	33
5.4.6.3 Material.....	33
5.4.7 Selección del peso o lastre.....	34
5.4.8 Montaje de la línea de mano.....	34

5.4.9 Preparación del cebo o carnada.....	35
5.4.10 Almacenamiento del aparejo y seguridad.....	36
5.5 Descripción de la polla tuza.....	37
5.5.1 Característica de la especie.....	37
5.5.1.1 Polla tuza (Ophioscionscierus) (Jordan and Gilbert, 1884).-.....	37
5.5.1.2 Clasificación taxonómica (Jordan and Gilbert, 1884).....	38
5.5.1.3 Especies similares.....	38
5.6 Reproducción.....	40
5.7 Distribución geográfica.....	41
5.8 Hábitat y Ecología.....	41
5.9 Alimentación.....	42
<b>6. HIPÓTESIS.....</b>	<b>43</b>
<b>7. VARIABLES.....</b>	<b>44</b>
<b>8. METODOLOGÍA.....</b>	<b>46</b>
8.1 Tipo de estudio.....	46
8.2 Área de estudio.....	46
8.3 Método.....	47
8.3.1 Muestras.....	47
8.3.2 Características de las artes de pesca y la embarcación utilizada.....	47
8.3.2.1 Características del arte de pesca.....	47
8.3.2.2 Características de la embarcación.....	47
8.3.3 Identificación taxonómica.....	48
8.3.4 Parámetro Salinidad.....	48
8.3.5 Volumen de captura.....	49
8.3.6 Captura por unidad de esfuerzo (cpue).....	50
8.3.7 Estudio Socio Económico.....	50
8.4 Análisis de campo.....	50
8.5 Equipos, materiales y recursos.....	51
8.5.1 Equipos.....	51
8.5.2 Materiales.....	51
8.5.3 Recursos.....	51
8.5.3.1Técnicos.....	51
8.5.3.2 Económicos.....	51
8.5.3.3 Humanos.....	51

<b>9. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b> .....	52
9.1 Identificación taxonómica de la especie.....	52
9.2 Captura de la polla tuza.....	55
9.3 Características de las artes de pesca y la embarcación utilizada.....	56
9.3.1 Características del arte de pesca .....	56
9.3.2 Características de la embarcación .....	57
9.4 Monitoreo de Salinidad y salidas de faena de pesca.....	60
9.5 Volumen de captura.....	62
9.5.1 Volumen de captura (lb) promedio en Leónidas Plaza.....	63
9.5.2 Volumen de captura (lb) promedio en Km 8.....	64
9.6 Aspectos biométricos.....	65
9.6.1 Peso promedio (g.).....	65
9.6.2 Talla promedio (cm.).....	66
9.6.3 Tallas promedio (cm.) en general.....	67
9.7 Captura por unidad de esfuerzo.....	68
9.8 Estudio Socio – Económico.....	70
<b>10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	72
10.1 Conclusiones.....	72
10.2 Recomendaciones.....	73
<b>11. BIBLIOGRAFIA</b> .....	75
<b>ANEXOS</b> .....	<b>80</b>
<b>ANEXO 1: GLOSARIO DE TERMINOS</b> .....	81
<b>ANEXO 2: ABREVIATURAS</b> .....	85
<b>ANEXO 3: CALADEROS EN EL ESTUARIO DEL RIO CHONE.</b> .....	86
<b>ANEXO 4: Tabla 46: Presupuesto del proyecto</b> .....	87
<b>ANEXO 5: CRONOGRAMA</b> .....	88
<b>ANEXO 6: Tabla 18: Predicción diaria de mareas en el Ecuador (Bahía de Caráquez) durante los meses de estudio (2015).</b> .....	89
<b>ANEXO 7: TABLA 19: CALENDARIO DE AGUAJES Y FASE LUNAR 2015</b> .....	90
<b>ANEXO 8: TABLA 20: HOJA DE REGISTRO DIARIO DE PESCA</b> .....	91
<b>ANEXO 9: FORMATO DE FICHA SOCIO ECONÒMICO</b> .....	92
<b>ANEXO 10: CALETAS DE DESEMBARQUES.</b> .....	93
<b>ANEXO 11: FOTOS VARIAS DEL PROYECTO DE TESIS</b> .....	94

## INDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1.</b> Número de Asociaciones y Cooperativas pesqueras por provincias en Ecuador – 2014.....	18
<b>TABLA 2.</b> EMBARCACIONES Y ARTES DE LA PESQUERÍA ARTESANAL.....	26
<b>TABLA 3.</b> CARACTERÍSTICAS DE LAS EMBARCACIONES EN LA CALETA PESQUERA DE LEONIDAS PLAZA.....	58
<b>TABLA 4.</b> CARACTERÍSTICAS DE LAS EMBARCACIONES EN LA CALETAPESQUERA DEL KM. 8.....	59
<b>TABLA 5.</b> Salidas de faena de pesca y recolección de organismos.....	61
<b>TABLA 6.</b> RESUMEN DE FAENAS DE PESCA EN LEONIDAS PLAZA (OCT-DIC.2015).....	62
<b>TABLA 7.</b> RESUMEN DE FAENAS DE PESCA EN EL KM. 8 (OCT-DIC. 2015).....	63
<b>TABLA 8.</b> PRUEBA DE NORMALIDAD A VARIABLE VOLÚMEN DE CAPTURA.....	64
<b>TABLA 9.</b> PRUEBA DE HOMOGENEIDAD DE VARIANZAS.....	64
<b>TABLA 10.</b> PRUEBA T STUDENT PARA VARIABLE VOLÚMEN DE CAPTURA.....	65
<b>TABLA 11.</b> PESOS PROMEDIOS MENSUALES DE LA POLLA TUZA EN LEONIDAS PLAZA.....	65
<b>TABLA 12.</b> PESOS PROMEDIOS MENSUALES DE LA POLLA TUZA EN EL KM. 8.....	66
<b>TABLA 13.</b> PROMEDIO DE TALLAS MENSUALES (cm) DE LA POLLA TUZA EN LA CALETA PESQUERA DE LEONIDAS PLAZA.....	66
<b>TABLA 14.</b> PROMEDIO DE TALLAS MENSUALES (cm) DE LA POLLA TUZA EN LA CALETA PESQUERA DEL KM. 8.....	67
<b>TABLA 15.</b> DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE TALLAS DE LA POLLA TUZA EN LEONIDAS P. Y KM 8.....	68
<b>TABLA 16:</b> Captura por unidad de esfuerzo è ingreso en dólares de la pesca artesanal con línea de mano de la polla tuza durante los meses de octubre a diciembre del 2015 en Leónidas Plaza.....	69
<b>TABLA 17.</b> Captura por unidad de esfuerzo è ingreso en dólares de la pesca artesanal con línea de mano de la polla tuza durante los meses de octubre a diciembre del 2015 en el km. 8.....	70
<b>TABLA 18.</b> PRESUPUESTO DEL PROYECTO.....	87
<b>TABLA 19.</b> CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	88
<b>TABLA 20.</b> PREDICCIÓN DIARIA DE MAREAS EN EL ECUADOR (BAHÍA DE CARÀQUEZ) DURANTE LOS MESES DE ESTUDIO (2015).....	89
<b>TABLA 21.</b> CALENDARIO DE AGUAJES Y FASE LUNAR 2015.....	90
<b>TABLA 22.</b> HOIA DE REGISTRO DIARIO DE PESCA.....	91

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>ILUSTRACIÓN 1:</b> TIPOS DE CANOAS.....	27
<b>ILUSTRACIÓN 2:</b> EMBARCACION DE FIBRA DE VIDRIO .....	27
<b>ILUSTRACIÓN 3:</b> MODELOS DE ANZUELOS .....	30
<b>ILUSTRACIÓN 4:</b> ANZUELOS DE DIFERENTES TAMAÑOS Y FORMAS.....	32
<b>ILUSTRACIÓN 5:</b> ANZUELOS DEL MISMO TAMAÑO PERO DE DIFERENTES TIPOS.....	32
<b>ILUSTRACIÓN 6:</b> PLOMO UTILIZADO PARA EL PESO.....	34
<b>ILUSTRACIÓN 7:</b> DIFERENTES TIPOS DE GRILLETES GIRATORIOS.....	34
<b>ILUSTRACIÓN 8:</b> PECES UTILIZADOS COMO CEBO A) CABALLA B) ARENQUE; C) SARDINAS; D) ANCHOAS; E) ARENQUE; F) CALAMAR, .....	35
<b>ILUSTRACIÓN 9:</b> COMO CORTAR LOS PECES UTILIZADOS PARA CEBO.....	35
<b>ILUSTRACIÓN 10:</b> MODELO DE CARRETE.....	36
<b>ILUSTRACIÓN 11:</b> POLLA NEGRA, CORVINA PARDA, CORVINA TUZA, CHINA ZORRA.....	37
<b>ILUSTRACIÓN 12:</b> POLLA TUZA.....	38
<b>ILUSTRACIÓN 13:</b> CORVINILLA GALLINAZO.....	39
<b>ILUSTRACIÓN 14:</b> CORVINA BIZCA, CHINA PICUDA.....	39
<b>ILUSTRACIÓN 15:</b> CORVINILLA VEMICLADA.....	40
<b>ILUSTRACIÓN 16:</b> HEMBRA DE 23 CM. LISTA PARA LA REPRODUCCIÓN.....	41
<b>ILUSTRACIÓN 17:</b> Peces desplazándose desde una zona rocosa a otra cubierta de arena o de fango para alimentarse cuando cesan las mareas.....	42
<b>ILUSTRACIÓN 18:</b> AREA DE ESTUDIO Y LAS DOS CALETAS PESQUERAS EN EL ESTUARIO DEL RIO CHONE, QUE SERÁN MONITOREADAS.....	46
<b>ILUSTRACIÓN 19:</b> RECOLECCION DE ORGANISMOS E IDENTIFICACION TAXONÓMICA.....	48
<b>ILUSTRACIÓN 20:</b> Muestras de agua y organismos vivos capturados para su respectivo análisis en el laboratorio de la U.T.M.....	48
<b>ILUSTRACIÓN 21:</b> TIPO DE SALINÓMETRO UTILIZADO.....	49
<b>ILUSTRACIÓN 22:</b> VERIFICANDO VALORES DE SALINIDAD.....	49
<b>ILUSTRACIÓN 23:</b> VERIFICANDO PESO. (1).....	49
<b>ILUSTRACIÓN 24:</b> VERIFICANDO PESO. (2).....	52
<b>ILUSTRACIÓN 25:</b> TOMANDO MEDIDAS (1) .....	52
<b>ILUSTRACIÓN 26:</b> VERIFICANDO PESO (3) .....	53
<b>ILUSTRACIÓN 27:</b> TOMANDO MEDIDAS (2) .....	53
<b>ILUSTRACIÓN 28:</b> VERIFICANDO PESO (4) .....	53
<b>ILUSTRACIÓN 29:</b> ALETA CAUDAL LANCEOLADA.....	53
<b>ILUSTRACIÓN 30:</b> OBSERVANDO CARACTERÍSTICAS EXTERNAS.....	54
<b>ILUSTRACIÓN 31:</b> ESPINAS DORSALES .....	54

<b>ILUSTRACIÓN 32: ALETA ANAL.....</b>	<b>54</b>
<b>ILUSTRACIÓN 33: ARCO BRANQUIAL.....</b>	<b>54</b>
<b>ILUSTRACIÓN 34: LISTOS PARA UNA FAENA DE PESCA.....</b>	<b>55</b>
<b>ILUSTRACIÓN 35: PESCADORES EN PLENA FAENA DE TRABAJO.....</b>	<b>55</b>
<b>ILUSTRACIÓN 36: OBTENIENDO INFORMACIÓN DE CAMPO.....</b>	<b>56</b>
<b>ILUSTRACIÓN 37: TIPO DE NYLON # 0,60 mm.....</b>	<b>56</b>
<b>ILUSTRACIÓN 38: ANZUELOS # 10-11.....</b>	<b>56</b>
<b>ILUSTRACIÓN 39: CARRETES DE NYLON UTILIZADOS.....</b>	<b>57</b>
<b>ILUSTRACIÓN 40: LÌNEA DE MANO LISTA PARA UTILIZAR.....</b>	<b>57</b>
<b>ILUSTRACIÓN 41: LISTOS PARA UNA FAENA DE PESCA.....</b>	<b>57</b>
<b>ILUSTRACIÓN 42: ORGANISMOS CAPTURADOS DESPUÈS DE UNA BUENA FAENA DE TRABAJO.....</b>	<b>57</b>
<b>ILUSTRACIÓN 43: MIDIENDO LA ESLORA.....</b>	<b>58</b>
<b>ILUSTRACIÓN 44: VERIFICANDO LA MANGA.....</b>	<b>58</b>
<b>ILUSTRACIÓN 45: MODELO DE TIMÒN.....</b>	<b>59</b>
<b>ILUSTRACIÓN 46: Valores de salinidad con su fecha correspondiente en las 4 mareas (quebras) monitoreadas.....</b>	<b>61</b>
<b>ILUSTRACIÓN 47: VOLÙMEN DE CAPTURA PROMEDIO (Lb) DE LA POLLA TUZA EN LA CALETA PESQUERA DE LEONIDAS PLAZA.....</b>	<b>63</b>
<b>ILUSTRACIÓN 48: VOLUMEN DE CAPTURA PROMEDIO (Lb) DE LA POLLA TUZA EN LA CALETA PESQUERA DEL KM. 8.....</b>	<b>64</b>
<b>ILUSTRACIÓN 49: CLASIFICANDO ORGANISMOS POR TALLAS.....</b>	<b>67</b>
<b>ILUSTRACIÓN 50: ORGANISMOS CLASIFICADOS.....</b>	<b>67</b>
<b>ILUSTRACIÓN 51: DISTRIBUCIÒN DE FRECUENCIAS DE TALLAS DE LA POLLA TUZA EN LEONIDAS PLAZA Y KM. 8.....</b>	<b>68</b>
<b>ILUSTRACIÓN 52: CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO È INGRESO EN DÒLARES DE LA PESCA ARTESANAL CON LÌNEA DE MANO DE LA POLLA TUZA DURANTE LOS MESES DE OCT-DIC. DEL2015 EN LEONIDAS PLAZA.....</b>	<b>69</b>
<b>ILUSTRACIÓN 53: CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO È INGRESO EN DÒLARES DE LA PESCA ARTESANAL CON LÌNEA DE MANO DE LA POLLA TUZA DURANTE LOS MESES DE OCT-DIC. DEL2015 EN EL KM. 8.....</b>	<b>70</b>
<b>ILUSTRACIÓN 54: SITIOS DE PESCA O CALADEROS EN EL ESTUARIO DEL RIO CHONE.....</b>	<b>86</b>
<b>ILUSTRACIÓN 55: CALETA DE DESEMBARQUE EN LEONIDAS PLAZA.....</b>	<b>93</b>
<b>ILUSTRACIÓN 56: CALETA DE DESEMBARQUE EN EL KM. 8.....</b>	<b>93</b>
<b>ILUSTRACIÓN 57: PESCADORES EN PLENA JORNADA DE TRABAJO.....</b>	<b>94</b>
<b>ILUSTRACIÓN 58: ORGANISMOS CAPTURADOS.....</b>	<b>94</b>
<b>ILUSTRACIÓN 59: TESISTA Y PESCADOR JUSTO EN EL MOMENTO CUANDO CAPTURAN ORGANISMOS.....</b>	<b>94</b>
<b>ILUSTRACIÓN 60: TESISTA CLASIFICANDO ORGANISMOS POR TALLAS.....</b>	<b>95</b>

<b>ILUSTRACIÓN 61:</b> TESISTA OBSERVANDO CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.....	95
<b>ILUSTRACIÓN 62:</b> TOMANDO SALINIDAD EN LA ZONA DE ESTUDIO.....	95
<b>ILUSTRACIÓN 63:</b> LÍNEA DE MANO – ANZUELOS .....	95
<b>ILUSTRACIÓN 64:</b> REALIZANDO EL RESPECTIVO ANÁLISIS EN EL LABORATORIO DE LA U.T.M.....	96
<b>ILUSTRACIÓN 65:</b> OBSERVANDO CARACTERÍSTICAS EXTERNAS.....	96
<b>ILUSTRACIÓN 66:</b> TESISTA OBTENIENDO INFORMACIÓN DE CAMPO.....	96

## RESUMEN

La presente investigación consistió en el análisis de la pesca artesanal de las corvinillas del género *Ophioscion* en el estuario del río Chone, sector Mauricio de la Parroquia Leónidas Plaza, provincia de Manabí. Los muestreos pesqueros se realizaron en las caletas de desembarque ubicadas en Leónidas Plaza y en el Km. 8 durante los meses de octubre a diciembre del 2015. Se registró un total de 1849 organismos procedentes de las capturas obtenidas a bordo de las canoas a remos. El esfuerzo fue determinado y considerado como el tiempo empleado en el viaje de pesca. Se determinó el volumen y composición de captura expresada por tallas; y la captura por unidad de esfuerzo. En la composición de las capturas de organismos por tallas predominó la mediana con un peso promedio de 172,2 g. al 43,1% seguido de la pequeña con un peso promedio de 104,3 g. al 29,3% y en menor proporción la talla grande con un promedio de 326 g. al 27,6%. Los volúmenes totales de captura registrados alcanzaron las 793,66 libras de corvinillas. Tanto el volumen de pesca, como la captura por unidad de esfuerzo (cpue) fue mayor en Leónidas Plaza ( $p > 0,05$ ). En el estudio socio – económico realizado se observó que de los pescadores encuestados apenas el 70% tiene un nivel de educación primaria y el 30% apenas asistió a la secundaria. En cuanto a la comercialización, en Leónidas Plaza el producto es entregado a revendedores, y en el km. 8 es vendido en los alrededores a un precio mayor por lo que el ingreso económico de los pescadores de Leónidas Plaza es muy bajo en relación a los del Km 8.

## SUMMARY

This research included analysis of artisanal fisheries “corvinillas” of the genre *Ophioscion* in the estuary of the River Chone , Mauritius Parish sector Leonidas Plaza province of Manabi. The fish samples were taken in the coves of landing located in Leonidas Plaza and at Km .8 during the months of October to December 2015. A total of 1849 organisms from the catch taken on board the canoes to paddle registered. The "effort" was determined, considered here as the time spent on the fishing trip , besides the volume and composition of catch expressed by size ; and catch per unit effort. In the catch composition of organisms by size predominated the median with an average weight of 172.2 g. to 43.1 % followed by small with an average weight of 104.3 g. to 29.3 % and to a lesser extent the large size with an average of 326 g. At 27.6 % Total catch volumes registered reached the corvinillas 793.66 pounds . Both the volume of fishing , such as catch per unit effort (cpue) was higher in Leonidas Plaza ( p value > 0,05 ). A socio – economic study was conducted, and found that of those surveyed fishermen only 70 % have a level of primary education and only 30 % attended high. Regarding the marketing in Leonidas Plaza, the product was delivered to resellers and at km. 8 was sold at the neighborhood at a higher price, so the income of fishermen at Leonidas Plaza is lower in relation to the km. 8.

## 1. INTRODUCCIÓN

El sector Mauricio, parroquia de Leonidas Plaza del cantón Sucre constituye un área ribereña del estuario del río Chone, ubicado en la provincia de Manabí. El estuario está formado por la confluencia de los ríos Carrizal y Chone tiene una longitud de 25 Km y un caudal medio de 38 m<sup>3</sup>/seg. su parte más ancha es de 3 Km a la altura de las parroquias Leónidas Plaza y Salinas, entre los cantones Sucre y San Vicente. La zona tiene clima tropical seco, con precipitaciones menores de 500 mm por año. La temperatura media anual es de 25<sup>0</sup>C. Todo el sistema hídrico se origina en la cordillera costanera, en general los ríos son pequeños o sólo se desarrollan en la época lluviosa.

El estuario funciona diferente en invierno y en verano. En el invierno (época lluviosa), es un estuario de cuña salina donde el agua dulce fluye por encima del agua del mar. En verano (época seca), funciona como un estuario inverso donde existe la interrupción del flujo de agua dulce, por los tapes en Simbocal (**PMRC, 1993**).

**Jalil (2003)** expresa que en las costas ecuatorianas se encuentran 160 caletas pesqueras ubicadas a lo largo de la línea costera de la región litoral, sin considerar Galápagos. La Federación Nacional de Cooperativas Pesqueras del Ecuador estima más de 16149 embarcaciones artesanales. Ellos determinan que en estos núcleos pesqueros no existe infraestructura adecuada para el eficiente desarrollo de esta actividad como muelles para el embarque, desembarque y centros de acopio, lo que dificulta la salida y entrada de la flota, manipuleo de la pesca, logística de abastecimiento de los servicios, conservación, procesamiento, traslado y resguardo de los equipos e implementos de pesca.

**Roldán y González (2002)** señalaron que los pescadores artesanales operan desde embarcaciones relativamente pequeñas, empleando equipos técnicos y mano de obra sustancialmente simple y barata. En la pesca artesanal se capturan especies tales como: camarones, moluscos y peces marinos entre las cuales están las corvinillas o polla tuza conocidos también como chogorros. En conversaciones con los pescadores artesanales del estuario del río Chone comentan que la disponibilidad de esta especie de corvinilla se pesca cuando la marea tiene una “quiebra” tranquila y el agua está sumamente clara.

En el Pacífico Centro Oriental, la familia Sciaenidae está representada por unas 100 especies, que constituyen un componente muy importante de la captura de la pesquería costera. Las corvinas son peces predominantes marinos y costeros, pero muchas especies viven por lo menos temporalmente en aguas salobres y algunas son dulce-acuícolas, aparecen frecuentemente en grandes cantidades en las capturas de las pesquerías de arrastre pero también se pescan con redes de cerco de enmalle.

Las especies que viven en la zona de rompiente sobre fondos rocosos o en arrecifes son capturadas con líneas y anzuelos en pesquerías artesanales y deportivas **(FAO, 1995)**.

Como pesca artesanal se ha catalogado aquella que es realizada por personas, que habitan en áreas ribereñas, contando con embarcaciones sin cubierta, canoas y lanchas, que utilizan como medio de propulsión remos o canaletes, velas y motores fuera de borda, se desarrolla en comunidades costeras y zonas estuarinas del Pacífico y del Atlántico.

La pesca artesanal, es un tipo de actividad que utiliza técnicas tradicionales con poco desarrollo tecnológico, la practican pequeñas embarcaciones pesqueras artesanales en zonas costeras a no más de 12 millas de distancia, en lo que se conoce como mar territorial **(Viceministerio de Acuicultura y Pesca, 2013)**.

Este es un sector de mucha significancia para la economía de los poblados de la costa, porque genera alimentos y constituye una fuente de trabajo, que no solo involucra a los pescadores; sino que también a otros sectores como la familia que tienen relación directa con la actividad pesquera.

Según información publicada por el **Viceministerio de Acuicultura y Pesca (2014)**, la población de pescadores artesanales se encuentra distribuida entre 312 caletas a lo largo de la costa continental ecuatoriana y 3 en la provincia de Galápagos. La población total en las comunidades pesqueras del país asciende a las 161.920 personas, de las cuales 59.185 se dedican directamente a las actividades de faena.

La Secretaría de Recursos Pesqueros a través del Departamento de Producción ha identificado 424 organizaciones pesqueras artesanales, la mayoría registrados ante la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, y a las cuales pertenecen unos 17.768 pescadores. Manabí concentra el mayor porcentaje de

producción pesquera con alrededor del 65% de la actividad y Guayas el 25% y otras provincias costeras el 10% restante. En la **Tabla 1** se observa el número de asociaciones y cooperativas pesqueras existentes en el Ecuador hasta el año 2014.

**Tabla 1.- Número de Asociaciones y Cooperativas pesqueras por provincias en Ecuador - 2014**

PROVINCIAS	N ASOCIACIONES	TOTAL SOCIOS	N COOPERATIVAS	TOTAL SOCIOS	TOTAL ORGANIZACIONES	TOTAL DE PESCADORES ORGANIZADOS
MANABÍ	38	1230	60	2537	98	3767
GUAYAS	68	3571	34	1470	102	5041
LOS RÍOS	4	145	16	402	20	547
ESMERALDAS	28	810	56	1585	84	2395
EL ORO	44	1493	15	2063	59	3556
SANTA ELENA	28	1094	28	1065	56	2159
GALÁPAGOS			4	273	4	273
ORELLANA	1	30			1	30
<b>TOTAL</b>	<b>211</b>	<b>8373</b>	<b>213</b>	<b>9395</b>	<b>424</b>	<b>17768</b>

**Fuente: Viceministerio de Acuicultura y Pesca (2014)**

A nivel local no se conoce sobre la explotación pesquera artesanal de las especies de *Ophioscion scierus*. La presente investigación aporta con información sobre la explotación de este recurso con el fin de evaluar las implicaciones sobre las poblaciones y sus pesquerías, en el estuario del río Chone.

El propósito de la siguiente investigación fue delineada con un enfoque investigativo y descriptivo puesto que se basó fundamentalmente en la observación y descripción de las variables a medir en su contexto natural, composición y volumen de captura de “corvinillas” en el sitio Mauricio de la parroquia Leonidas Plaza a través de dos caletas pesqueras ubicadas a orillas del estuario del río Chone: Leónidas Plaza y el Km. 8.

## 2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

*Ophioscion scierus* es una especie cuya distribución está muy extendida en el Pacífico Oriental no habiendo grandes amenazas conocidas para la especie, sin embargo es a veces capturada como pesca incidental en las redes de arrastre de camarón y la pesca artesanal.

Según **Soriano y Mero (2013)** una de las principales fuentes de productos frescos y proteínas es la pesca artesanal cuya experiencia y eficiencia son consideradas fortalezas para este sector, sin embargo el procesamiento y la comercialización presentan grandes falencias.

El sector pesquero artesanal del Ecuador desarrolla actividades de extracción de recursos bioacuáticos, los cuales propenden al desarrollo del entorno socio-económico de la región. En el estuario del río Chone, esta especie es capturada con artes de pesca como la línea de mano (anzuelos), según los pescadores artesanales de la zona.

La utilización masiva de trasmallos y atarrayas para la captura de peces y camarones en las orillas y esteros, ha generado una competencia desigual y una difícil situación económica en esta pesquería, por lo que ha disminuido durante los últimos años, según lo expresan los mismos pescadores.

Pese a que *Ophioscion scierus* se encuentra incluida parcialmente en un número de áreas marinas protegidas en la región del Pacífico Oriental, no existen medidas de manejo conocidas para la misma. Siendo ésta especie importante para la subsistencia de los pescadores artesanales del estuario, es necesario complementar la información existente, de tal manera que se conozca la abundancia del recurso.

En una investigación realizada por García y Retamales (2007) se obtuvieron 368 ejemplares de *Ophioscion scierus* en el estuario del río Chone, evaluándose la relación longitud total (Lt) – peso total (Pt), el factor de condición K, los estadios y talla de primera madurez gonadal de la especie, como su período de desove, determinándose que la polla tuza es un pez importante en las pesquerías artesanales del estuario del río Chone, requiriéndose conocer los parámetros poblacionales de la especie para establecer planes de manejo de su explotación.

**Alcívar y Mero (2007)** recolectaron información de la actividad pesquera artesanal de peces en el estuario del río Chone, provincia de Manabí en los meses de enero a junio del 2007. Se recopilaron datos de las diferentes artes de pesca empleadas, como atarraya, línea de mano, espinel, trasmallo, red de arrastre, apreciando que el trasmallo camaronero fue el más utilizado por los pescadores. Se pudo observar que la red de arrastre era el arte de pesca que más perjudica los recursos, por no ser un arte selectivo, destruyendo diferentes especies de peces, crustáceos y moluscos pequeños.

Se encontró que la embarcación de mayor utilización en el estuario era de tipo canoa impulsada a remo, obteniéndose un proporción de 78 % para canoas, con un 15% para botes de fibras y el 7% para botes de madera. La faena de pesca se monitoreo desde 8 caladeros de concurrencia identificados por los pescadores como El Charco, Alcatraz, Pinchagua, Caletón, Garza Blanca, Nariz del diablo, Isla de los Pájaros, Punta Blanca, logrando identificar 25 familias de peces como: ARIIDAE – BOTHIDAE – CARANGIDAE – CENTROPOMIDAE – CYNOGLOSSIDAE – EPHIPPIDAE – EXOCOETIDAE – ENGRAULIDAE – GERREIDAE – KYPHOSIDAE – MUGILIDAE – MULLIDAE – MYLIOBATIDAE – MURAENIDAE – NEMATISTIIDAE – LABRIDAE – LOBOTIDAE – LUTJANIDAE – OPHICHTHIIDAE – POLYNEMIDAE – POMADASYDAE – SCIAENIDAE.

El volumen de captura total obtenida durante los 6 meses de monitoreo fue para canoas 934 libras, botes de fibras de vidrio 760 libras y botes de madera 31,5 libras.

En lo que respecta a la actividad pesquera artesanal en las zonas de Bahía de Caráquez y Leónidas Plaza, está dirigida a la captura de peces pelágicos y peces demersales de los cuales las corvinas constituyen un componente importante durante todo el año. Para esta pesquería los pescadores artesanales utilizan dos tipos de embarcaciones: fibras de vidrio y botes de madera (**Santos y Villón, 1998**).

Según **Barreto y Solórzano (2006)** la extracción pesquera en esta región se ha desarrollado a través de los años. Durante el período colonial era una actividad de subsistencia, y con el transcurso de los años ha evolucionado a ser una actividad importante en la zona.

En las faenas de pesca en el estuario del río Chone, la polla tuza ocupa un lugar importante, ya que no solo sirve de alimentación si no que se lo utiliza como carnada para la captura de otros peces (corvina, róbalos, etc.).

La polla tuza pertenece a un grupo de peces marinos que pueden penetrar en los estuarios y cursos inferiores de los ríos. Es muy adaptable a aguas salobres algunas especies a agua dulce. Se alimentan de organismos del plancton y crustáceos microscópicos **(FAO 2016)**.

.

### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El ambiente estuarino representa un hábitat adecuado para el desarrollo normal de las poblaciones bioacuáticas. Pero la alteración de sus áreas por asentamientos humanos, deforestación de manglares y sobreexplotación de sus recursos conlleva a la disminución de la pesca artesanal y por ende un impacto social, económico y ambiental negativo.

El sector pesquero tiene serios problemas, tal vez el más grave es que las poblaciones de peces, crustáceos y moluscos han decrecido, hasta casi desaparecer en estuario del río Chone (PMRC, 1993).

Entre los factores que han incidido para que estas especies estén decreciendo, está la calidad del agua del estuario que se ha deteriorado debido a que tiene una elevada tasa de sedimentación producto de la erosión de las laderas y de la tala del bosque de manglar. Otro aspecto negativo son las descargas de aguas de las piscinas camaroneras, debido a los desechos químicos que son vertidos directamente hacia el estuario. Finalmente influyen también las conexiones domiciliarias clandestinas de aguas servidas a la red de alcantarillado pluvial (Díaz, 2004).

Pescadores de la zona manifestaron que a más de los inconvenientes ya enunciados, el hecho de que se carezca de una zonificación pesquera en el estuario impide un mejor rendimiento con respecto a la extracción de los recursos bioacuáticos.

Poco o nada es conocido sobre la pesquería artesanal de la polla tuza en el estuario a pesar de que es un recurso que solventa la economía familiar en la comunidad de Mauricio y sus alrededores, por lo que ésta investigación pretende aportar con información científica como línea base para su manejo.

La presente investigación se efectuó entre los meses de octubre a diciembre del 2015, caracterizó la pesca artesanal con línea de mano en canoas de madera a remo, en el sector Mauricio. Por lo cual se formula la siguiente pregunta **¿Cuál es la situación de la pesca artesanal del recurso pesquero “corvinillas” o polla tuza (*Ophioscion scierus*) en cuanto a captura y volumen de pesca en el sector Mauricio?**

## 4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 4.1 Objetivo General.

- Caracterizar la pesca artesanal de la “corvinilla” o polla tuza (*Ophioscion scierus*) en el sector Mauricio, Leónidas Plaza, Provincia de Manabí durante los meses de Octubre – Diciembre del 2015.

### 4.2 Objetivos Específicos.

- Describir el tipo de embarcación y arte de pesca utilizados en la captura de la polla tuza.
- Determinar aspectos biométricos por tallas: Pequeño-mediano-grande (longitud en cm. peso en g.)
- Determinar los volúmenes de captura en peso total de la “corvinilla” o polla tuza (*Ophioscion scierus*).
- Determinar la captura por unidad de esfuerzo de la pesquería de “corvinillas”
- Describir aspectos socio – económicos de pescadores y el proceso de comercialización de “corvinillas” en el sector Mauricio.

## 5. MARCO TEORICO

### 5.1 La pesca artesanal

La pesca artesanal, es una actividad extractiva básicamente de régimen familiar, en la cual se utilizan embarcaciones menores, muchas de ellas sin motor, con artes de pesca sencillas y manuales. Es necesario, por tanto mejorar las características de las artes y métodos de pesca que utilizan, convirtiéndolas en más selectivas y eficientes, disminuyendo el esfuerzo humano y evitando la captura de especies pequeñas, para obtener un mejor resultado productivo y buena rentabilidad.

Según la **FAO (2001)** la pesca artesanal se la denomina como la pesquería artesanal tradicional que consiste en empresas pequeñas de carácter familiar, utilizando pequeñas canoas realizando salidas cortas cerca de la costa, con poco capital y energía, las capturas de los recursos van destinado al mercado local.

En nuestro país ésta actividad es ancestral que evolucionó desde una pesca de subsistencia con artes y embarcaciones sencillas, hasta embarcaciones rápidas construidas de material de fibra de vidrio y barcos de madera (**Herrera et al., 2013**)

La pesca artesanal es aquella realizada con embarcaciones de características precarias, sin cubierta, canoas y lanchas, que utilizan como medio de propulsión remos o canaletes, velas y motores fuera de borda. Estas embarcaciones no brindan seguridad ni autonomía suficiente para llegar y permanecer en los sitios de pesca, se realizan faenas diarias y los pescadores están obligados a regresar a tierra tan pronto las condiciones del mar arrecian un poco más sobre lo normal, puesto que este tipo de embarcación es débil e insegura (**Lavayen y Torres, 2007**).

En Ecuador existen 57 puertos pesqueros artesanales, alrededor de 11.000 pescadores asentados en la costa y cerca de 2.200 personas que intervienen en la comercialización nacional de productos del mar. La mayoría del pescado fresco que se consume en el país proviene del sector pesquero artesanal, que también abastece a las empresas exportadoras con determinadas especies que tienen una fuerte demanda en el mercado externo (**ESPOL, CEPLAES & ILDES, 1987**).

La actividad pesquera artesanal en el Ecuador se realiza a lo largo de la línea costera continental. Existe un total de 153 puertos o caladeros pesqueros artesanales,

en donde sus pobladores se dedican a la pesca y comercialización de los recursos pesqueros (FAO, 2011).

Según Coayla y Rivera (2008) la mayor concentración de la flota artesanal en el país se observa en la provincia de Manabí (62 %), seguida de las flotas de las provincias de Esmeralda, Guayas y El Oro. La flota artesanal costera se caracteriza por embarcaciones menores a 10 m de eslora, estructura de madera o de fibra de vidrio, motor fuera o dentro de borda, y una capacidad de almacenamiento no mayor a 5 toneladas.

Los pescadores artesanales indican que en el estuario del río Chone utilizan diversos artes de pesca, según el recurso al cual va dirigida la pesca (Rivadeneira y Cruz, 2008).

Para las embarcaciones artesanales la Subsecretaría de Recursos Pesqueros (SRP) ha limitado un área de ocho millas náuticas medidas a partir de los puntos más sobresalientes de las costas exclusivas para su operación

En un estudio de Herrera *et al* (2013) se plantea que en Ecuador existen 25.783 pescadores artesanales, información que se queda corta al tratar de reflejar la importancia social y económica del sector pesquero artesanal, si consideramos los números indefinidos de personas y empleos relacionados directa e indirectamente con éste sector en el país.

### **5.1.1 Recursos pesqueros y pesca artesanal**

Las embarcaciones artesanales son aquellas que tienen un período de independencia muy corto en alta mar, algunas de apariencia rústica (canoas de realza y de montaña), y otras que no están dotadas de aparatos tecnológicos muy sofisticados para la navegación y detección de grandes cardúmenes de especies (pangas y fibras) (Cedeño, 1999).

De acuerdo con estudios realizados por Herdson, Rodríguez y Martínez (1985), los puertos pesqueros más importantes para el desembarque de las capturas de tipo artesanal en Ecuador son: Esmeraldas, la Tola, Limones en la provincia de Esmeraldas; Jaramijó, Manta, San Mateo y Puerto López; en la provincia de Manabí; Chanduy, Engabao, General Villamil Playas, Pasaje y Puná; en la provincia de El

Guayas; Puerto Bolívar, Santa Rosa; en la provincia de El Oro y Puerto Baquerizo, Puerto Ayora, Velasco Ibarra, en Galápagos.

En un estudio realizado por la **ESPOL, CEPLAES & ILDES (1987)** se encontró que en 1985 la captura de peces pelágicos superó un millón de toneladas desembarcadas y que la flota pesquera comprendía 470 buques y 1900 pequeñas embarcaciones artesanales; empleando a unos 9000 pescadores, de los cuales el 65% efectuaba pesca artesanal.

La pesca artesanal se realiza en pequeñas embarcaciones cuyas características responden a cinco tipos generales: balsa, canoa, bongo, bote y lancha. El bongo, el bote y la lancha son generalmente impulsados a motor. Cada embarcación emplea artes de pesca específicas, según el tipo de captura, profundidad, distancia, nivel tecnológico, ingresos, etc. (**Tabla 2**).

**Tabla 2: Embarcaciones y artes de la pesquería artesanal**

<b>Embarcación</b>	<b>Material</b>	<b>Propulsión</b>	<b>Eslora (m)</b>	<b>Artes</b>
<b>Balsa</b> <sup>1</sup>	Balsa	Canalete y vela	4 a 5	Cordel de mano, pequeños trasmallos, palangres de superficie
<b>Canoa</b>	Tronco ahuecado	Canalete y vela	3 a 6	Idem, balsas
<b>Bongo o canoa</b>	Tronco ahuecado con tablas	Motor fuera de borda 15 a 70 c.v. <sup>2</sup>	5 a 12	Cordel de mano, grandes trasmallos, palangres de fondo y supef., palangres tiburoneros, red de arrastre camarero, curricanes.
<b>Bote</b>	Curvas y tablas o plywood, fibra de vidrio	Motor fuera de borda 25 a 50 c.v.	6 a 9	Idem bongo.
<b>Lancha</b>	Curvas y tablas con cubierta	Motor diésel interno 30 a 180 c.v.	8 a 12	Idem bongo mas redes de cerco con o sin jareta

**Fuente: ESPOL, CEPLADES & ILDES, 1987**

El sector pesquero artesanal, por su orientación mercantil simple y su nivel tecnológico, captura múltiples especies que se agrupan en: demersales de primera y segunda categoría, pelágicos pequeños, pelágicos medianos y grandes, crustáceos y moluscos

<sup>1</sup>Solamente en el cantón Playas

<sup>2</sup> Generalmente 48 CV

## 5.2 Embarcaciones utilizadas en la pesca artesanal

Las embarcaciones que utilizan los pescadores en el estuario del río Chone para sus faenas de pesca son canoas o botes de madera y pangas de fibra de vidrio.

### 5.2.1. Botes de madera (canoas o bongos)

Embarcaciones construidas con tablas, de plywood o de un solo tronco de árbol, sus dimensiones oscilan entre los 4 y 5 m de eslora y tiene menos de 1 m de manga. La propulsión se logra con el uso de remos o canaletes, o por medio de motores fuera de borda de poca potencia (Flores, 2011). Según se observa en la **ilustración 1**.



**Ilustración 1: Tipos de canoas**

### 5.2.2 Bote de fibra de vidrio

Son embarcaciones construidas a base de material resinoso y fibra de vidrio tienen una alta capacidad de desplazamiento, carece de cubierta y cerca de la popa existe una pequeña bodega (vivero), sin aislamiento para el guardado de la captura; hacia la proa posee un pequeño compartimiento para guardar el arte de pesca. Debido a este material de construcción son livianas, resistentes y poseen la capacidad de mantener temperaturas frías por mayor tiempo tienen una longitud de 7 a 8 m. de eslora. Como se observa en la **ilustración 2**



**Ilustración 2: Embarcación de fibra de vidrio**

### **5.3 Artes de pesca**

Un arte de pesca representa el conjunto de materiales e implementos empleados para realizar actividades dirigidas a la extracción de recursos pesqueros **(Ross - Salazar, 2014)**

Los sistemas de pesca generalmente se clasifican en dos categorías principales: pasivas y activas. Esta clasificación se basa en el comportamiento relativo de la especie objeto de la pesca y el arte. Con los artes pasivos, la captura de peces se basa en el movimiento de la especie objetivo hacia el arte (por ejemplo, nasas), mientras que con los artes activas en la pesca involucra una persecución dirigida de la especie objetivo de la pesca, ej. arrastres, dragas, etc. Una situación paralela en tierra sería la diferencia entre capturar animales con trampas y cazarlos **(Cochrane, 2005)**.

Las diferentes métodos de pesca utilizadas por los pescadores artesanales del Ecuador varían de acuerdo a la especie que se desea extraer y a la zona en donde se realiza la faena, así como también depende del tipo de embarcación que se utiliza **(Okonski y Martin, 1987)**.

#### **5.3.1 Descripción de las artes de pesca pasivas**

La pesca con artes pasivas como las líneas está bastante generalizada entre las pesquerías artesanales, por su eficiencia para la captura tanto de especies pelágicas como demersales. El principio de su funcionamiento se basa en el cebo que se ofrece al pez; una vez que lo ha mordido, difícilmente puede escapar. Se distinguen los siguientes tipos: línea de mano, palangres y espineles. La línea de mano es básicamente una línea principal o una línea madre de material de poliamida, cuya longitud varía según las características de cada zona pesquera.

Esta línea termina generalmente en un peso y dispone de uno o más anzuelos unidos a una línea secundaria o reinal de monofilamento, cuyo extremo libre va montado en un grillete giratorio con la línea madre. Este arte es utilizado para las capturas de especies de escasa concentración o densidad.

Los palangres y espineles consisten en suspender un gran número de reinales, con su respectivo anzuelo, a una línea madre. Tanto en los palangres como en los espineles, la línea madre va dispuesta horizontalmente o sostenida, cada cierto tramo,

por boyas o boyerines que le dan cierta configuración senoidal. La pesca con palangre es útil para las capturas de especies pelágicas como el dorado, picudo, tiburón y pez espada. Entre las comunidades pesqueras artesanales y caletas se observan diferentes diseños de palangres y espineles, variando tanto la longitud del reinal como el tamaño y tipo del anzuelo (FAO 2016).

#### **5.4 La pesca con línea de mano**

Es un arte de pesca simple que consiste en la utilización de un carrete donde se enrolla una línea de nylon, al final de la cual sujeta uno o varios anzuelos. En ocasiones se coloca un peso para que el anzuelo se hunda. En el anzuelo se coloca una carnada natural que puede ser camarón. El pez al morder la carnada queda atrapado y al momento se recoge la línea manualmente. Este tipo de pesca se puede realizar desde la orilla o desde una embarcación anclada.

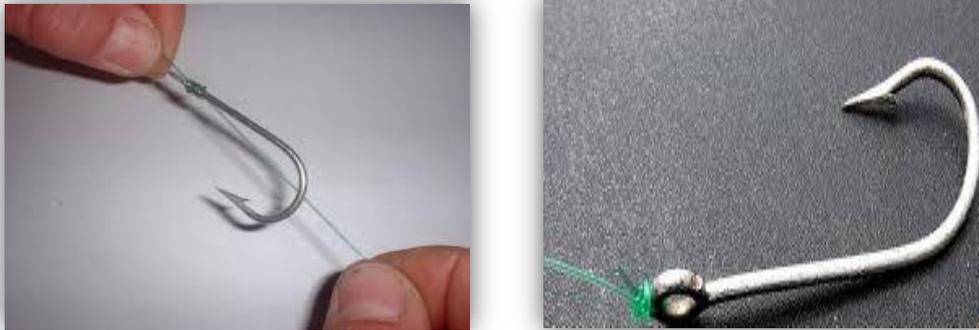
Este procedimiento, aparentemente sencillo, supone un gran esfuerzo de planificación para elegir un anzuelo, una línea y un lastre que sean los más adecuados para la talla y fuerza de los peces que se desean capturar. Además, hay que disponer de la técnica necesaria para cobrar los peces, una vez que se consigue que piquen el anzuelo.

Una vez tomadas todas estas precauciones, comienza la pesca. Para ello hay que saber cuál es el lugar más adecuado, y cuáles son los mejores momentos del día, de la noche o del año para pescar un pez determinado. En este sentido, hay que tener en cuenta que la pesca es una actividad que varía según el día y según el año, por lo que aunque hay algunas normas generales para saber cuándo y dónde pescar, qué cebo utilizar, etc.

La cuerda de mano es uno de los artes de pesca más selectivos, ya que permite seleccionar con facilidad los peces que se van a retener y los que se van a liberar, bien sea porque no son de interés comercial o por que no cumplen con la talla mínima de captura (Ross - Salazar, 2014)

#### 5.4.1 Anzuelo y líneas de mano.

El anzuelo es un objeto curvo de metal y con punta muy afilada, sujeto al extremo de un hilo, en el que se coloca el cebo o carnada para pescar. Como se observa en la **ilustración 3**.



**Ilustración 3: Modelos de anzuelos.**

La pesca con anzuelo y línea es un término general que se usa para un rango de métodos de pesca que emplean anzuelos de diversas maneras. Estas técnicas incluyen pesca artesanal con línea y cebo, carretes manuales y mecanizados, cañas con cebo vivo y pesca al volantín. Todas utilizan cebos o señuelos de diversos tipos para atraer a las especies objetivo.

La pesca con líneas de mano utiliza líneas de anzuelos con cebo desde un barco parado o en movimiento. Debido a que la izada del arte es lenta, se han desarrollado sistemas mecanizados para permitir el manejo de más líneas por una tripulación más pequeña.

Esta arte de pesca es mucho más selectiva que otros tipos, en términos de especie y tamaño, ya que permite a cualquiera de las especies capturadas no deseadas puedan ser devueltas vivas al mar (FAO 2016).

#### 5.4.2 Principio de captura

Los peces son atraídos al anzuelo por estímulos visuales, sea carnada natural o más comúnmente en la forma de imitaciones artificiales de organismos de presas como señuelos, anzuelos de cuchara, lombrices de hule, etc.

#### 5.4.3 Construcción

El arte es simple: un monofilamento de nylon se usa comúnmente como sedal con uno o varios anzuelos en el extremo con carnada o señuelos.

#### **5.4.4 Operación**

Cuando se pesca con sedales, la cuerda está vertical y se opera desde una embarcación anclada o a la deriva. También se puede pescar con líneas desde la costa, con o sin el uso de cañas. Esta operación puede oscilar desde una sola cuerda hasta usar varias en las embarcaciones más grandes. En años recientes se ha mecanizado y automatizado la operación de pesca con anzuelos de cuchara con el desarrollo de maquinaria especializada. (Asmund Bjordal, 1973).

#### **5.4.5 Selección de la línea.**

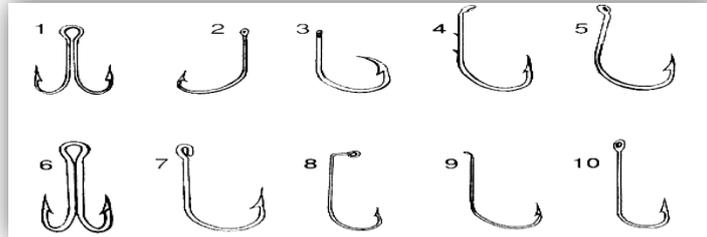
Como línea de mano se puede utilizar prácticamente cualquier tipo de cuerda o de bramante. No obstante, para determinar cuál es el tipo de línea más indicado deben tenerse en cuenta varios elementos. Lo primero es determinar el pez o tipo de pez que se desea capturar. Esta decisión puede estar impuesta por los gustos personales o por el valor comercial o de venta de las distintas especies, pero puede depender también de la talla y fuerza de los ejemplares.

Si se trata de peces grandes, la línea debe ser fuerte; si son pequeños, bastaría un material menos resistente. El problema es elegir la línea más idónea. Debe ser lo bastante fuerte para sujetar al pez y soportar la fuerza conjunta de su peso, su potencia natatoria y su deseo de liberarse (algunos peces pequeños luchan tenazmente y ofrecen una larga resistencia mientras que otros, quizá de mayor tamaño, se rinden fácilmente y sin demasiada resistencia).

Por otra parte, debe ser lo más fina posible para que sea menos visible y no aleje a los peces del cebo. Una línea gruesa se ve más fácilmente y puede distraer a los peces o hacer que éstos se resistan a picar. Las líneas finas pueden pasar más fácilmente desapercibidas. Cuanto más fina sea la línea más fácil será capturar a los peces: por el contrario, cuanto más gruesa sea en relación con el tamaño del pez, menos eficaz resultará. Por esta razón, no conviene elegir líneas gruesas y fuertes para capturar ejemplares pequeños. Las líneas ligeras son más sensibles al tacto de la mano y permiten al pescador determinar mejor si los peces están jugando con la carnada o la están mordisqueando (FAO, 2016).

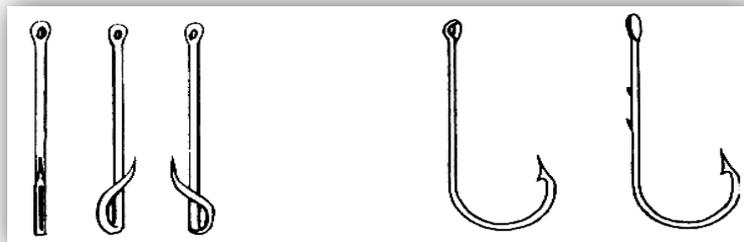
#### 5.4.6 Selección del anzuelo

La mayor parte de los pescadores prefieren utilizar más de un anzuelo cuando pescan con línea de mano. A continuación se observan diez modelos diferentes con sus respectivas características (**Ilustración 4 y 5**).



**Ilustración 4: Anzuelos de diferentes tamaños y forma**

- Los números 1 y 6 son anzuelos dobles con seno normal y caña corta.
- El anzuelo número 2 tiene una gran abertura y cuello corto.
- El número 3 tiene caña corta y gran seno, pero el cuello es estrecho por su punta larga y doblada.
- El número 4 se distingue de los demás porque tiene dos salientes y la anilla doblada hacia adentro.
- En el número 5 la anilla está inclinada hacia afuera.
- El anzuelo número 7 tiene una gran abertura y cuello largo, con una caña más bien corta.
- El número 8 se caracteriza por su caña larga y doblada hacia dentro en el extremo.
- El anzuelo número 9 tiene una gran abertura, cuello corto y caña doblada hacia afuera.
- El número 10 tiene un seno normal de tipo tradicional y cuello con caña larga



**Ilustración 5: Anzuelos del mismo tamaño pero de diferentes tipos**

Al elegir el anzuelo para la línea de mano, deben tenerse en cuenta varios factores, entre ellos, la forma, el tamaño y el material (FAO, 2016).

#### **5.4.6.1 Forma**

Los tirones producen un movimiento constante en el anzuelo con cebo, por lo que el pez tiene pocas oportunidades de olfatearlo y lo que hace es morderlo o tragarlo inmediatamente. Por ello, la forma del anzuelo debe estar relacionada principalmente con el tamaño de los peces que se desea capturar y el cebo utilizado.

En algunas pesquerías las formas de anzuelo más frecuentes para la pesca con línea de mano son los números 9 y 10, mientras que en otras se utiliza ampliamente el número 8. En cambio, en algunas otras se utiliza sobre todo el número 3.

Los demás anzuelos se utilizan también en algunas ocasiones para la pesca con línea de mano, pero es poco lo que se sabe sobre su eficiencia en comparación con los de uso más habitual. De todas formas, conviene utilizar un anzuelo con la punta algo doblada a uno u otro lado, hacia la izquierda o la derecha (invertido o excéntrico). La razón es sencillamente que si el anzuelo entra horizontalmente en la boca del pez cuando éste pica por primera vez, es posible que se salga de la boca o que el pez lo arroje antes de que haya tenido tiempo de morderlo o tragarlo (FAO, 2016).

#### **5.4.6.2 Tamaño**

Es importante utilizar un anzuelo que no sea demasiado grande y cubrir la mayor parte del mismo con el cebo, sea éste artificial o fresco. Por norma general, la abertura del anzuelo debe ser menos de la mitad de la boca del pez que se desea capturar, y en la mayor parte de las ocasiones debería ser mucho más estrecha todavía.

#### **5.4.6.3 Material**

Los anzuelos suelen hacerse con acero corriente (en algunos casos, con acero inoxidable). Para evitar que se oxiden se recubren de bronce, estaño, níquel o incluso oro. Los anzuelos de gran tamaño se galvanizan y hasta se recubren de alquitrán para evitar la corrosión (FAO, 2016).

#### 5.4.7 Selección del peso o lastre

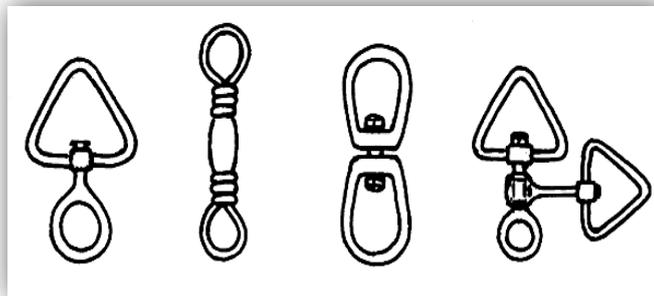
Como peso se puede utilizar prácticamente cualquier material que se hunda, por ejemplo, una piedra pequeña, un trozo de acero, un tornillo, una tuerca o cualquier cosa que se pueda atar fácilmente al extremo de la línea. Lo más indicado, es utilizar lastres de plomo especialmente preparados (**ilustración 6**).



**Ilustración 6: Plomo utilizado para el peso.**

#### 5.4.8 Montaje de la línea de mano.

Los grilletes giratorios (**ilustración 7**) se utilizan en los puntos de unión de los diversos elementos de la línea de mano, es decir, para sujetar la brazolada y el lastre a la línea madre.

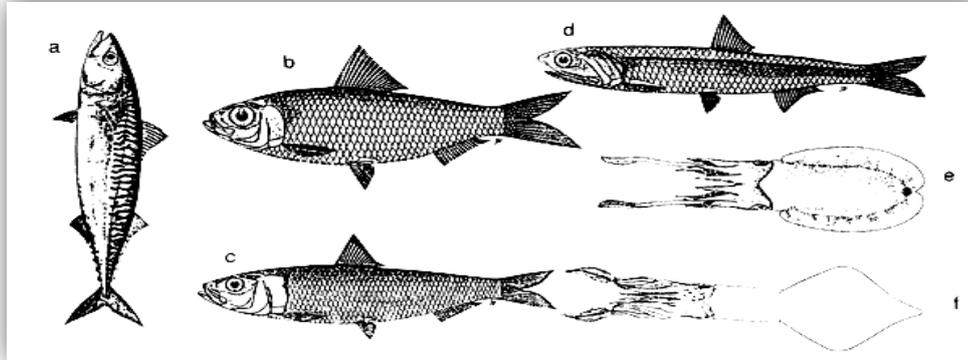


**Ilustración 7: Diferentes tipos de grilletes giratorios.**

Los eslabones giratorios deben ser de acero, latón o cobre. Los requisitos más importantes es que sean resistentes y lisos en los puntos de unión, para que giren o se deslicen fácilmente (**FAO, 2016**).

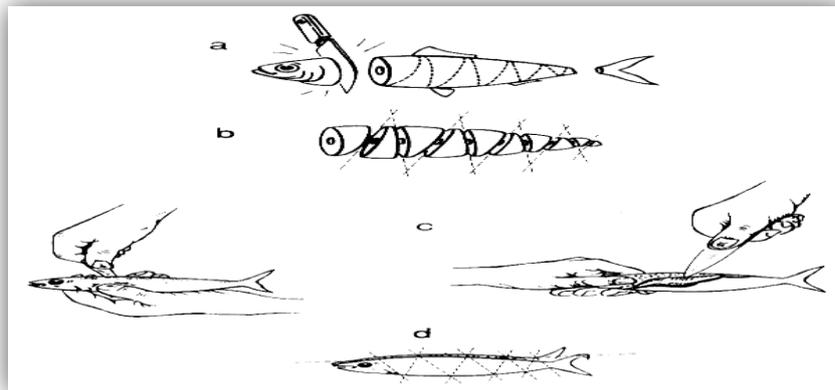
#### 5.4.9 Preparación del cebo o carnada.

En la mayor parte de las comunidades pesqueras es fácil obtener peces pequeños para cebo. Pueden utilizarse con buenos resultados la sardina, anchoa, caballa, arenque, calamar y sepia (**Ilustración 8**).



**Ilustración 8: Peces utilizados como cebo a) caballa; b) arenque; c) sardina; d) anchoa; e) sepia; f) calamar.**

Es importante que el cebo sea lo más fresco posible y tenga la dimensión más adecuada para el anzuelo en que se va a colocar y los peces que se desean capturar, en muchas ocasiones el cebo vivo se captura horas antes de la pesca. La **ilustración 9** muestra cómo cortar los peces para ser utilizados como cebo o carnada.



**Ilustración 9: Como cortar los peces utilizados para cebo.**

- Deshacerse de la cabeza y la cola;
- Cortar rodajas del tamaño adecuado;
- Si el pez es lo bastante grande, cortar desde un punto próximo a la aleta dorsal hacia la cola.
- Volver a juntar las dos partes y cortar según el tamaño deseado

El tamaño del cebo dependerá de las dimensiones del anzuelo, pudiendo cubrir la abertura, el cuello o bien la totalidad de éste.

Cuando comience a cortar el cebo, quite primero la cabeza (Ilustración 9a), luego troce el pez como se observa en la ilustración 9b. Si el cebo es un pez grande y lo que se desea capturar son peces de tamaño mediano (mero, pargo o corvina) corte primero el cebo en sentido longitudinal (ilustración 9c) (FAO, 2016).

#### **5.4.10 Almacenamiento del aparejo y seguridad.**

Siempre es importante cuidar bien los artes de pesca, por muy elementales que sean, no deje nunca las líneas ni los anzuelos esparcidos a bordo de la embarcación ni en otro sitio, los anzuelos e incluso las líneas tiradas en el suelo pueden provocar graves daños. Se elaborará un carrete o un instrumento parecido para enrollar la línea, por ejemplo, un trozo de balsa o bambú grueso de madera que se pueda alisar con una navaja, para formar un pequeño carrete (ilustración 10)



**Ilustración 10: Modelo de carrete**

Un carrete es un dispositivo en el que se enrollan y almacenan las líneas de pesca. El diseño y dimensiones de cada carrete pueden variar según el tipo de pesca, las dimensiones de la línea y la profundidad de pesca.

Si alguna vez se le llega a clavar un anzuelo en el dedo, recuerde que no debe tirar de él e intentar sacarlo por donde entró. La mejor manera de quitar el anzuelo es cortar la anilla y la línea de la caña y empujar el anzuelo y la punta para que atraviesen el dedo y salgan por el otro lado. Se trata de una intervención muy dolorosa, por lo que es mejor prestar la debida atención a las precauciones de seguridad (FAO, 2016).

## 5.5 Descripción de la polla tuza

### 5.5.1 Características de la especie.

#### 5.5.1.1 Polla tuza (*Ophioscion scierus*) (Jordan and Gilbert, 1884).

La polla tuza es un pez importante en las pesquerías artesanales del estuario del río Chone (**ilustración 11**).



**Ilustración 11: Polla negra, Corvina parda, corvina tuza, china zorra.**

Según **Fischer *et al.* (1995)** la polla tuza presenta: Radios dorsales X + I, 24-26; radios anales II, 7, 2da espina larga y gruesa; radios pectorales 18-20; poros de la línea lateral 48-52; branquiespinas en la rama inferior del primer arco 9-13, número total en el primer arco 18-23; hocico ligeramente saliente enfrente de la mandíbula superior; boca horizontal o sólo un poco oblicua; sin barbillas en el mentón; ojo 4,5-5,5 en la longitud de la cabeza; margen del preopérculo con cerca de 8-10 espinas; segunda espina dorsal fuerte, cerca de dos tercios de la longitud de la tercera espina; margen de la aleta caudal en forma de S o redondeada, los radios mediales son los más largos; aletas pectorales relativamente largas, pasan los extremos de las pélvicas cuando éstas se presionan contra el cuerpo, pero no llegan al nivel del ano; aletas dorsal suave y anal con una cubierta de escamas, líneas oscuras a lo largo de las hileras y escamas

En cuanto a su coloración es plateado, con márgenes de las escamas color cenizo, formando líneas oblicuas; aletas cafesuscas cenizas, con excepción de las pélvicas que algunas veces son blancuzcas. Es conocida como Polla negra, Corvina tuza, China zorra, Corvineta parda.

### 5.5.1.2 Clasificación taxonómica (Jordan and Gilbert, 1884)

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Clase: Actinopterygii

Superorden: Acanthopterygii

Orden: Perciformes

Suborden: Percoidei

Familia: Sciaenidae

Género: *Ophioscion*

Especie: *O. scierus*.

### 5.5.1.3 Especies similares.

Como afirma **Chirichigno (2001)** en las costas peruanas identificó varias especies de corvinillas pertenecientes al género *Ophioscion* entre las cuales están las siguientes:

#### ***Ophioscion scierus***



**Ilustración 12: Polla tuza**

Distribuida desde el golfo de California (México) hasta Tumbes (Perú). Habita sobre fondos costeros arenosos y arena - fangosos, entra a lagunas de manglares y estuarios

En el Perú es conocida como polla negra o gallinazo, en Colombia como ronco y en Ecuador como polla tuza, corvinilla o chogorro. Según **Fischer *et al* (1995)** esta especie alcanza hasta los 35 cm de longitud.

### **Ophioscion obscurus**

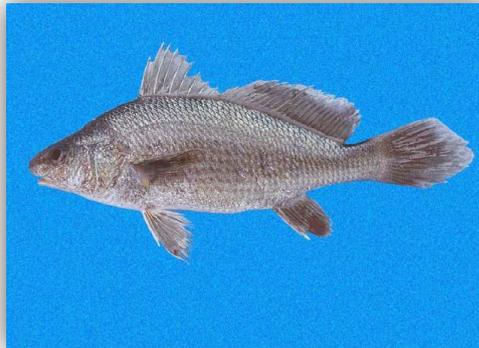


**Ilustración 13: Corvinilla gallinazo**

Distribuida desde Colombia, Puerto Pizarro a Isla Lobos de Tierra (Perú). Habita sobre fondos costeros arenosos y areno-fangosos, entra a lagunas de los manglares.

En Perú es conocido gallinazo o gallina, en Colombia como bobito y la FAO la define como corvinilla gallinazo; llegando alcanzar una longitud estándar entre 10-26 cm.

### **Ophioscion strabo**



**Ilustración 14: Corvina bizca, China picuda**

Distribuida desde Guaymas (México) a norte del Perú. Habita sobre fondos costeros arenosos y areno-fangosos, En Perú y Colombia es conocida como corvina. La FAO la define como corvina bizca; llegando alcanzar una longitud estándar de 25 cm.

## **Ophioscion vermicularis**



### **Ilustración 15: Corvinilla vemiclada**

Distribuida desde Panamá a Tumbes (Perú). Habita sobre fondos costeros arenosos y areno-fangosos, entra a manglares y a estuarios.

En Perú es conocida como gallinazo, en Colombia como corvina y la FAO la define como corvinilla vemiclada o corvinilla china; llegando alcanzar una longitud estándar de 35cm.

**Fischer *et al* (1995)** identificaron una especie de *Ophioscion* sin nombre parecido al *O. scierus* que vive en Bahía Magdalena (Baja California). Está distinguida de *O. scierus* por tener el ojo relativamente grande (4,2 – 4,3 en la longitud de la cabeza); el hocico con 5 poros dorsales; 16 - 17 branquiespinas; y el margen de la aleta caudal redondeada.

### **5.6 Reproducción.**

Desde el punto de vista poblacional, se entiende por reproducción al proceso biológico que permite dar continuidad a una especie y sustentabilidad a las poblaciones. La reproducción es un proceso complejo que involucra tanto aspectos conductuales como fisiológicos que permiten en una primera instancia la atracción sexual de los individuos, el apareamiento y la fecundación de los huevos.

Varios procesos fisiológicos y conductuales se manifiestan en un individuo cuando llega el momento de la primera madurez sexual, dominando el comportamiento reproductivo y determinan un evento reproductivo de los individuos de una población durante un cierto periodo de tiempo y espacio.

En una investigación realizada por **García y Retamales (2007)** en el estuario del río Chone los organismos capturados revelaron la presencia de individuos maduros y en estado de desove durante todo el año, asimismo un comportamiento estable respecto del índice gonadosomático (IGS), sin indicar picos específicos de intensidad.

La talla de primera madurez para las hembras estuvo comprendida entre los 20 y 21 cm de longitud total. Determinándose que a partir de los 23 cm el 80% de la población se encuentra apta para el proceso de reproducción (**ilustración 16**).



**Ilustración 16: Hembra de 23 cm. lista para la reproducción**

### **5.7 Distribución geográfica.**

La especie en estudio es endémica del Pacífico oriental, y se encuentra distribuida desde el sureste del Golfo de California a Perú, comprendiendo países como Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, y Perú

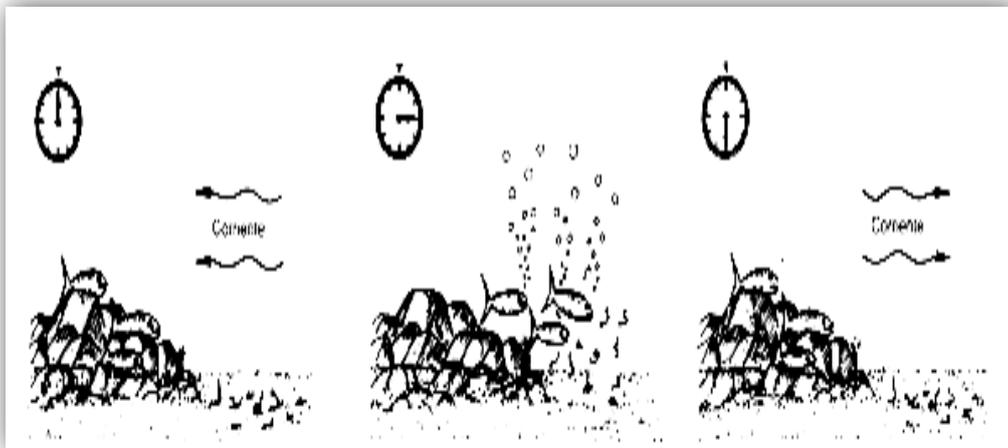
### **.5.8 Hábitat y Ecología**

Habita en aguas costeras, incluyendo bahías y bocas de ríos; esta especie es demersal, se encuentra en aguas poco profundas siendo su rango de profundidad mínima de 1 m. y su máxima de 20 m. sobre el sustrato arenoso y fangoso. Permanece en aguas estancadas de poco movimiento y le gusta esconderse entre las piedras y las raíces de árboles que dan a las charcas. También pueden encontrarse en los estuarios y manglares. En cuanto a su tamaño crece hasta 35 cm. la salinidad de esta especie es salobre marino (**Fischer et al, 1995**).

## 5.9 Alimentación.

Esta especie es carnívora se alimenta de gusanos móviles bentónicos, gasterópodos y bivalvos móviles bentónicos, y de crustáceos móviles bentónicos como camarones y cangrejos. Aunque en la zona de muestreos en el sector de Mauricio, las esposas de los pescadores al momento de hacer la disección correspondiente en su estómago encontraron restos de conchillas y cascajo.

Algunas especies prefieren fondos irregulares y rocosos; otras, la tierra y el fango, y otras, finalmente, el coral o las algas. También ciertas especies que prefieren un tipo de fondo rocoso o de coral pueden abandonar estos lugares desplazándose a fondos de arena o fango aproximadamente durante una hora, cuando la marea se detiene, para alimentarse (ilustración 17), donde son activos y visibles durante el período de calma (FAO, 2016).



**Ilustración 17: Peces desplazándose desde una zona rocosa a otra cubierta de arena o de fango para alimentarse cuando cesan las mareas.**

## **6. HIPÓTESIS**

En las orillas del estuario del río Chone se captura una “corvinilla” o polla tuza de la especie *Ophioscion scierus*, capturándose volúmenes de pesca, que permiten solventar la economía familiar a nivel de subsistencia.

## 7. VARIABLES

Conceptual	Indicador	Operacional
<p><b>Embarcación</b></p> <p>Construcción hecha de diferentes materiales capaz de flotar en el agua.</p>	Número de embarcaciones	Se determinó el número de embarcaciones utilizadas.
<p><b>Arte de pesca</b></p> <p>Instrumentos utilizados en la pesquería para la captura de organismos acuáticos</p>	Determinación de las características de la línea de mano (anzuelos)	Se reconocieron las características de la línea de mano (anzuelos).
<p><b>Tallas de peces</b></p> <p>Características representada en número de longitud y peso</p>	Grupo por tallas	Se determinaron aspectos biométricos por tallas: Pequeño-mediano-grande (longitud en cm. peso en grs.)
<p><b>Caletas pesqueras</b></p> <p>Lugar de desembarque de la pesca</p>	Numero de caletas pesqueras	Se determinaron puntos de desembarque de pesquerías de esta especie.
<p><b>Volumen de captura</b></p> <p>Se define como el total de peces extraídos en cada desembarque expresado en libras.</p>	Peso total de esta especie capturada	Se registró el peso por del total de peces de esta especie capturados en cada desembarque.
<p><b>Captura por unidad de esfuerzo.</b></p> <p>Índice conformado por la captura o desembarque estimado y el esfuerzo de pesca, que indica el nivel de abundancia de una población sometida a explotación.</p>	Organismos capturados/canoa/hora.	Se estableció por medio de la sumatoria de animales capturados/canoas/horas de faenas de pesca, expresado en tallas.

<b>Ingreso en dólares por faena de pesca.</b> Valor monetario obtenido por el pescador en cada faena de pesca	Ingreso en dólares.	Se determinó el precio de venta monetario por libra por el volumen de captura en cada faena de pesca.
--	---------------------	---

## 8 METODOLOGÍA

### 8.1 Tipo de estudio

La presente investigación corresponde a un estudio descriptivo, ya que se basa en la observación cualitativa y cuantitativa de esta especie, de su arte de pesca y embarcaciones utilizadas para su captura.

### 8.2 Área de estudio

Esta investigación se llevó a cabo en el estuario del río Chone en el Km.6, sector Mauricio, Leónidas Plaza, Cantón Sucre- Provincia de Manabí. Los muestreos se realizaron en dos caletas de desembarques ubicadas en Leónidas Plaza y Km 8.

(Ilustración 18).



**Ilustración 18: Área de estudio y las dos caletas pesqueras en el Estuario del Río Chone, que serán monitoreadas**

El sector Mauricio se encuentra ubicado en la provincia de Manabí a orillas del estuario del Río Chone en el km. 6 de la vía Bahía -Chone, limita al norte y oeste: Con Leónidas Plaza, al sur: con las comunidades del Km. 8; y al este: con el estuario del Río Chone. Es un pueblo de pescadores, posee un sitio denominado “Los Patos” que es el lugar donde se concentran la mayoría de los pescadores artesanales para la captura de este organismo.

### **8.3 Método**

Para la realización del presente trabajo se utilizó el método exploratorio descriptivo y de campo porque nos permitió realizar la investigación en base a los datos obtenidos en las dos caletas pesqueras.

#### **8.3.1. Muestreos**

Los muestreos pesqueros fueron efectuados durante los días de quiebra o marea muerta, baja o de cuadratura (mareas que se producen durante las fases de cuarto creciente y cuarto menguante, cuando las posiciones de la Tierra, el Sol y la Luna forman un ángulo aparente de 90°.)

En los días de quiebra el agua es muy clara, lo cual facilita las faenas de pesca realizando salidas quincenales; las mismas que permitieron registrar los volúmenes de captura de la especie de polla tuza entre los meses de octubre a diciembre del 2015.

#### **8.3.2 Características de las artes de pesca y la embarcación utilizada.**

Las características de las artes de pesca y de las embarcaciones utilizadas fueron recolectadas in situ, a través de encuestas realizadas a los pescadores artesanales en sus respectivas caletas pesqueras.

##### **8.3.2.1 Características del arte de pesca**

Las características del arte de pesca para esta especie se las observó de forma directa, a través de preguntas realizadas a los pescadores, tanto del tipo de nylon de la línea de mano y el número del anzuelo utilizado.

##### **8.3.2.2 Características de la embarcación**

Se realizó el reconocimiento de las características del tipo de embarcación. Para éste estudio se tomó importancia a las embarcaciones pequeñas que son canoas de maderas, cuya propulsión la logran a través de remos o canaletes, donde se determinó su eslora manga y puntal. Procediéndose a medir con un flexómetro cada embarcación en las dos caletas pesqueras para determinar valores promedios antes mencionados.

### 8.3.3 Identificación taxonómica

En la identificación taxonómica de los organismos se utilizaron las claves de identificación de **Chirinchingo (1974)** y **Peces Marinos del Ecuador Continental (Jiménez y Bèarez, 2004)** como lo demuestra la **ilustración 19**.

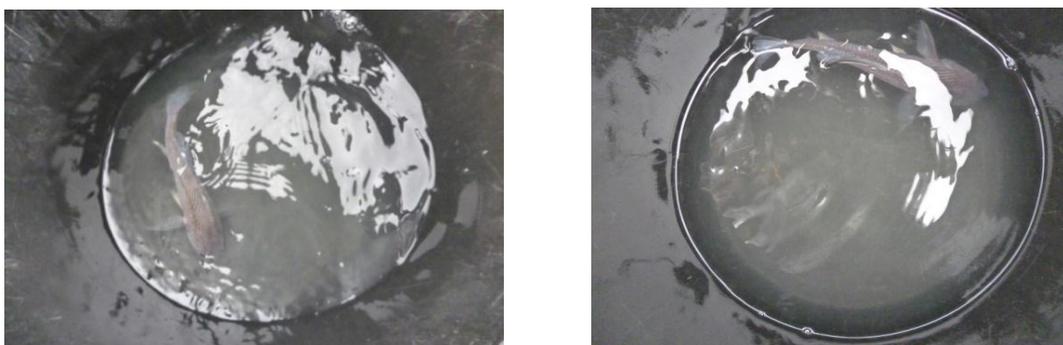


**Ilustración 19: Recolección de organismos e identificación taxonómica**

### 8.3.4 Parámetro Salinidad

Se monitoreó la salinidad en cada uno de los muestreos quincenales realizados, los cuales coincidían con su fase lunar en cuarto creciente o cuarto menguante, durante la marea muerta o quiebra, que es cuando el agua se mantiene clara y tranquila.

Las muestras de agua para determinar su salinidad se tomaron en el lugar de estudio ubicado en el sector de “Mauricio” y fueron llevadas junto a los organismos vivos capturados al laboratorio de análisis de la carrera de Ingeniería en Acuicultura y Pesquerías de la Universidad Técnica de Manabí, extensión Sucre para su respectivo análisis. Se utilizó un salinómetro tipo VEE GEE de operación manual modelo STX – 3 como lo demuestran las ilustraciones **20 – 21 – 22**.



**Ilustración 20: Muestras de agua y organismos vivos capturados para su respectivo análisis en el laboratorio de la U.T.M**



**Ilust.21: Tipo de salinómetro utilizado**



**Ilust.22: Verificando valores de salinidad**

### **8.3.5 Volumen de captura.**

El volumen de la captura en un periodo determinado dependerá de la concentración de peces en la zona, del esfuerzo de pesca y de la eficiencia de los artes empleados (FAO, 1999).

En cada desembarque se receptaron los organismos del género *Ophioscion* por embarcación, los cuales fueron pesados utilizando una balanza manual de reloj (Lb.); esto se lo realizó in situ y la información obtenida se la recopiló en hojas de registro, como lo demuestra la **Ilustración 23**



**Ilustración 23: Verificando peso.**

En la presente investigación el volumen de captura se determinó en base a la sumatoria del peso total (Lb) de la pesca recolectada por las embarcaciones a través de la línea de mano (anzuelos).

### 8.3.6 Captura por unidad de esfuerzo (cpue)

Es la cantidad de pescado capturado (en número o en peso) con una unidad estándar de esfuerzo de pesca; ej., número de peces capturados por 1 000 anzuelos por día, o peso del pescado, en toneladas, capturado por hora de arrastre. La CPUE a menudo se usa como índice de la biomasa (o abundancia) de los peces. Se conoce a veces como tasa de captura. La mayoría de los análisis de evaluación (modelos de producción, análisis de población virtual) utilizan el índice de datos de abundancia para calibrar los modelos (FAO, 2001).

La presente investigación se obtuvo mediante la relación del volumen de captura en peso (libras de organismos) entre el número de pescadores por embarcación, notándose que si iban dos en la canoa, los dos pescaban, dividiéndolo para los días de faena de pesca, según la siguiente fórmula.

$$CPUE = \frac{\text{Volumen de captura (lbs.)}}{\text{No. pescadores/Días de faena}}$$

Para el ingreso por pescador en dólares se utilizó la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} & \text{Ingreso en dólares por pescador} \\ & = CPUE * \text{Precio promedio en dólares de lb.} \end{aligned}$$

### 8.3.7 Estudio Socio Económico

Se realizó también un estudio socio-económico mediante un proceso de entrevista domiciliaria y de validación de referencias para conocer el nivel de ingreso de los pescadores que se dedican a la captura de estos organismos en las dos caletas pesqueras, con el objeto de recabar y cotejar información socioeconómica, familiar y laboral de cada pescador artesanal en las dos caletas pesqueras.

## 8.4 Análisis de campo

Se procedió a utilizar Excel (versión 2010) donde se ingresaron los datos en una hoja de cálculo en la cual se obtuvieron medidas de estadística descriptiva, además se elaboraron gráficos y tablas de distribución de frecuencias con los datos obtenidos de las hojas de registro. En lo que corresponde al volumen de captura se hizo un contraste de media para dos poblaciones utilizando t Student con el software estadístico INFOSTAT<sup>®</sup>, además la prueba de normalidad (test de Shapiro-Wilks) y homocedasticidad (test de Levene).

## **8.5 Equipos, materiales y recursos.**

### **8.5.1 Equipos**

- Equipo de disección
- Balanza Manual de reloj: Detecto Scale INC. Peso total 10 kilos
- Impresora Cannon S200x
- Calibrador “vernier digital”
- Cámara digital: Kodak Easy Share DX 4330, 3.1 Mega Pixeles
- Calculadora: Cossío
- Computador: Pentium 4 View Sonic 2.8 GHZ, RAM 256 MG, 40 GB Disco duro, Monitor de 14 pulgadas.

### **8.5.2 Materiales**

- Útiles de oficina (hojas, carpetas, CD, esfero, bitácora, regla, etc.)
- Claves taxonómicas.
- Cooler
- Fundas y frascos plásticos
- Guantes

### **8.5.3 Recursos**

#### **8.5.3.1 Técnicos**

Los equipos e implementos técnicos los facilitó la carrera de Ingeniería en Acuicultura y Pesquerías de la Universidad Técnica de Manabí, a través de sus laboratorios.

#### **8.5.3.2 Económicos**

Los recursos económicos para la presente investigación se solventaron por autogestión del investigador, las instalaciones y los equipos de laboratorio fueron facilitados por la carrera de Acuicultura de la Universidad Técnica de Manabí, donde se realizaron los análisis correspondientes.

#### **8.5.3.3 Humanos**

Los recursos humanos involucrados en la investigación fueron: Un tesista y el director de tesis, docente de la Escuela de Ingeniería en Acuicultura y Pesquerías.

## 9. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

### 9.1 Identificación taxonómica de la especie

Los organismos extraídos por los pescadores artesanales se obtuvieron in situ, los cuales fueron recolectados y llevados al laboratorio de análisis de la Carrera de Ingeniería en Acuicultura y Pesquerías.

En la presente investigación se procedió a analizar las diferentes características de este organismo, entre las cuales se obtuvieron los siguientes datos métricos.

#### Organismo 1



**Ilustración 24: Verificando peso**

L.T. = 21,5 cm.  
L. ST = 18,5 cm.  
L. D. Vent. = 6 cm.  
Cola = 3 cm



**Ilustración 25: Tomando medidas**

Boca: ínfero – ventral.  
Aleta caudal: Lanceolada  
Escama: Ctenoidea.  
Peso g.= 122

## Organismo 2



**Ilustración 26: Verificando peso**

L.T. = 23 cm.

L. ST = 19,5 cm

L. D. Vent. = 6 cm.

Cola = 3,5 cm



**Ilustración 27: Tomando medidas**

Boca: ínfero – ventral

Aleta caudal: Lanceolada

Escama: Ctenoidea

Peso g.= 148,3

## Organismo 3



**Ilustración 28: Verificando peso**

L.T. = 25 cm.

L. ST = 21 cm.

L. D. Vent. = 6,5 cm.

Cola = 4 cm



**Ilustración 29: Aleta caudal lanceolada**

Boca: ínfero – ventral.

Aleta caudal: Lanceolada

Escama: Ctenoidea

Peso g.= 198,6

Posteriormente se procedió a analizar otras características para poder identificar al tipo de familia, género y especie a la que pertenece.



**Ilustr. 30: Observando características Externas**



**Ilustración 31: Espinas dorsales**



**Ilustración 32: Aleta anal**



**Ilustración 33: Arco branquial**

**Datos Meríticos:**

**Boca:** Posición ínfero - ventral.

**Forma de la aleta caudal:** lanceolada – doblemente truncada.

Aletas:

$D = X - I, 19.$

$A = I, 5.$

$P = I, 5.$

Con la ayuda de todos los datos descritos anteriormente se encontró que las especies capturadas y analizadas en el laboratorio pertenecen a la Familia: *Sciaenidae*, género: *Ophioscion*, especie: *Ophioscion scierus* y su nombre común: Polla tuza, corvinillas; como lo describen **Chirichigno (2001)**, **Robertson y Allen (2002)**.

## 9.2 Captura de la polla tuza

En entrevistas realizadas a los pescadores de Leónidas Plaza, señores Eduardo Zambrano, Pedro Mero, Luis Mero y Anselmo Mera; y del kilómetro 8, los miembros de la familia Solórzano; indicaron los siguientes datos:

- Que las capturas se realizan con línea de mano, tipo nylon de 0,60 mm. y con anzuelos número 10-11
- Que los días de quiebra o marea muerta son los días precisos para la captura, donde el agua se mantiene clara.
- Que después de un aguaje fuerte con niveles de marea entre 3,0 - 3,3 metros sobre el nivel del mar, el agua queda demasiado turbia y hay que esperar unos 4 días mas después del aguaje para que la turbiedad sedimente y el agua se aclare.
- Que esos días después del aguaje fuerte no es conveniente salir a pescar porque debido a la turbiedad es muy poco los organismos que se capturan.
- Que la captura precisa es una hora antes del nivel máximo de marea diaria.
- Se nos informó que este organismo en pocas cantidades lo encuentran en el bentos de los manglares sino más bien anda en fondos irregulares que tienen conchillas, cascajo y coral.
- Según informe del pescador Marcos Ismael Solórzano las capturas son más positivas con camarón vivo además de camarón muerto, ojitos, y calamar.



**ilustr. 34: Listos para una faena de pesca**



**Ilustr. 35: Pescadores en plena faena de trabajo**

### 9.3 Características de las artes de pesca y la embarcación utilizada.

En el trabajo de campo realizado en las dos caletas pesqueras las características de las artes de pesca y de las embarcaciones fueron tomadas de forma directa y a través de encuestas realizadas a los pescadores artesanales (**ilustración 36**).



**Ilustración 36: Obteniendo información de campo.**

#### 9.3.1 Características del arte de pesca

El arte de pesca utilizada para la captura de esta especie por pescadores de la zona de estudio es la línea de mano, la cual comprende carretes con una longitud promedio entre 80 - 100 m. y un grosor del nylon de 0,60 mm; en cuanto al número de talla del anzuelo utilizados es el # 10-11 como lo demuestran las **ilustraciones 37 – 38 – 39 - 40**



**Ilustr. 37: Tipo de nylon # 0,60mm.**



**Ilustr.38: Anzuelos # 10-11**



**Ilustr.39: Carretes de nylon utilizados**



**Ilustr.40: Línea de mano lista para utilizar**

Otro arte de pesca que se utiliza es la atarraya, con la cual capturan carnadas vivas como ojito, calamar, camarón. Cuando no se tiene carnada lista o preparada la colectan unas dos horas antes de empezar la faena. Generalmente se utiliza una atarrayade ojo pequeño con un radio promedio de 2,5 m.

La **ilustración 41** muestra al pescador preparando el timón y al tesista preparando la atarraya para una faena de pesca.



**Ilustr. 41: Listos para una faena de pesca**



**Ilustr.42: Org. Capturados después de una faena de trabajo**

### **9.3.2 Características de la embarcación**

En el trabajo de campo realizado se observó que todas las embarcaciones son de madera cuya propulsión la logran a través de remos o canaletes. Sus medidas oscilan entre:

**Eslora:** entre 4,5 m – 6,0 m.

**Manga:** entre 0,55 - 0,70 m.

**Puntal o costado:** entre 0,30 - 0,40 m.

La **ilustración 43 y 44** muestra al tesista y a un pescador el momento en que se toman las medidas descritas anteriormente.



**Ilustración 43: Midiendo la eslora**



**Ilustración 44: Verificando la manga**

La **tabla 3 y 4** representa las características de las embarcaciones utilizadas en las caletas pesqueras de Leónidas Plaza y en el Km. 8 con sus respectivos promedios.

**Tabla 3: Características de las embarcaciones en la caleta pesquera de Leónidas Plaza.**

Embarcación	Eslora	Manga	Puntal o costado	Material de construcción	Propulsión	# de pescadores
1	5,50	0,62	0,30	madera	Remo	2
2	5,00	0,67	0,35	madera	Remo	2
3	4,70	0,55	0,35	madera	Remo	2
4	4,85	0,60	0,35	madera	Remo	2
5	4,90	0,62	0,30	madera	Remo	2
<b>Promedio</b>	<b>4,99</b>	<b>0,61</b>	<b>0,33</b>			

**Tabla 4: Características de las embarcaciones en la caleta pesquera del Km. 8**

Embarcación	Eslora	Manga	Puntal o costado	Material de construcción	Propulsión	# de pescadores
1	4,55	0,60	0,30	madera	remo	2
2	4,80	0,55	0,35	madera	remo	2
3	4,50	0,57	0,36	madera	remo	2
4	5,00	0,60	0,35	madera	remo	2
5	4,90	0,58	0,30	madera	remo	2
<b>Promedio</b>	<b>4,75</b>	<b>0,58</b>	<b>0,33</b>			

Un elemento adicional en la embarcación, según manifestaron los pescadores, es el uso de un instrumento al que llaman “el timón”, el cual se utilizan cuando capturan pocos organismos y no llevan compañero o copiloto; y consiste en un canaleta sin brazos que lo insertan a un costado de la canoa para que ésta se mantenga en dirección y no de vueltas por la corriente y así poder realizar su trabajo cuando el pescador sale solo a su faena (**Ilustración 45**).



**Ilustración 45: Modelo de timón.**

En lo que se refiere al tipo de anclaje utilizado en las embarcaciones los pescadores manifestaron que utilizan anclas de hierro, cemento o piedras con un peso aproximado entre 10 – 15 libras a una profundidad de 3 brazas aproximadamente.

#### **9.4 Monitoreo de Salinidad y salidas de faena de pesca.**

En los días de estudio que duró la investigación realizada en el sitio “Mauricio” se registraron 4 fases lunares comprendidas entre cuarto creciente y cuarto menguante, que son las lunas adecuadas para la capturas de estos organismos, según lo manifestaron los pescadores de la zona, monitoreándose durante esas fases lunares la salinidad correspondiente. Como se detalla específicamente a continuación.

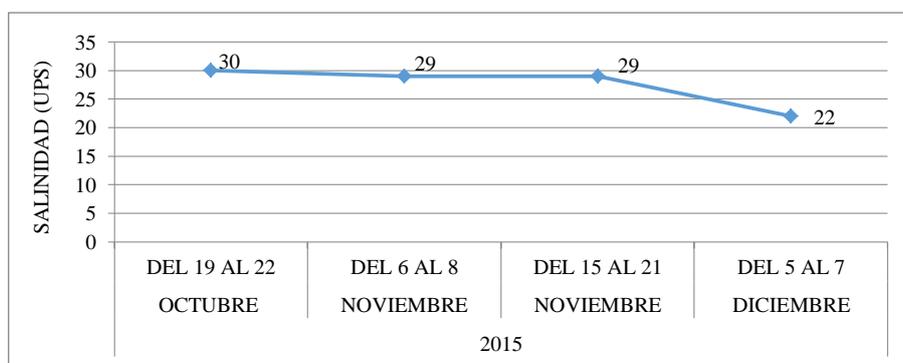
- En la quiebra comprendida entre los días del 18 al 23 de octubre con fase lunar de cuarto creciente, y después de un aguaje suave de 2,8 m sobre el nivel del mar de marea, hubieron 4 salidas de los pescadores tanto del Km. 8 como de Leonidas Plaza entre los días del 19 al 22, donde la salinidad registró un valor de 30 ups.
- La próxima quiebra fue entre los días del 2 al 8 de noviembre con fase lunar de cuarto menguante y después de un aguaje fuerte de 3,3 m. sobre el nivel del mar de marea donde hubieron solamente 3 salidas de los pescadores del Km. 8, entre los días del 6 al 8 porque las condiciones de pesca no eran favorables. La salinidad registró un valor de 29 ups.
- Para la siguiente quiebra que coincidió el mismo mes de noviembre entre los días del 15 al 21 con una fase lunar de cuarto creciente y después de un aguaje suave de 2,8 m sobre el nivel del mar de marea, las condiciones de pesca eran totalmente favorables ya que los pescadores del Km. 8 hicieron 7 salidas comprendidas entre los días del 15 al 21 logrando capturar 622 organismos y los pescadores de Leonidas Plaza hicieron 5 salidas comprendidas entre los días del 16 al 22 logrando capturar 532 organismos. La salinidad se mantuvo en 29 ups.
- La última quiebra registrada fue del 1 al 8 de diciembre con fase lunar de cuarto menguante y después de un aguaje fuerte de 3,1 m sobre el nivel del mar de marea, solo hubieron 3 salidas de faena de los pescadores del Km. 8 comprendidas entre los días del 5 al 7 lográndose capturar en esos 3 días solamente 47 organismos porque las condiciones de pesca ya no eran favorables, el aguaje empezó a traer palizadas y se detectaron las primeras lluvias de este invierno que ha sido hasta la fecha bastante riguroso. Con ellas llegan los conocidos “lechuguines” o Jacintos de Agua entre los cuales se

enredan los anzuelos dificultando la tarea de pesca, se registró un valor de 22 ups.

Es así que tanto los pescadores del Km. 8 y de Leonidas Plaza dan por terminadas esta actividad para dedicarse a la pesca de camarón, mestizas que es muy rentable en las épocas de invierno. Lo descrito anteriormente lo demuestra específicamente la **tabla 5** y la **ilustración 46**

**Tabla 5: Salidas de faena de pesca y recolección de organismos.**

Meses 2015	Quiebra	Muestreos Km. 8	Num. Ind. Km. 8	Muestreos Leon. Plaza.	Num. Ind. Leonidas P.	Observación
<b>Octubre</b>	Del 18 al 23	4	260	4	312	Después de un aguaje suave de 2.8 m. en cuarto creciente. Buena población
<b>Noviembre</b>	Del 2 al 8	3	76	0	0	Después de un aguaje fuerte de 3.3 m. en cuarto menguante. Baja población
<b>Noviembre</b>	Del 15 al 21	7	622	5	532	Después de un aguaje suave de 2.8 m. en cuarto creciente. Buena población
<b>Diciembre</b>	Del 1 al 8	3	47	0	0	Después de un aguaje fuerte de 3.1m. en cuarto menguante. Baja población
<b>TOTAL</b>		<b>17</b>	<b>1005</b>	<b>9</b>	<b>844</b>	
<b>TOTAL DE ORGANISMOS: 1849</b>						



**Ilustr. 46: Valores de salinidad con su fecha correspondiente en las 4 mareas (quiebras) monitoreadas**

Las investigaciones realizadas durante éste lapso de tiempo indican claramente el incremento en la captura de organismos durante la fase lunar de cuarto creciente comprendida entre los días del 18 al 23 de octubre y del 15 al 21 de noviembre en las dos caletas pesqueras respectivamente, como lo demuestra la **Tabla 5**.

### 9.5 Volumen de captura

Durante el periodo de que duró la investigación (octubre-diciembre 2015), se analizaron un total de 1849 organismos procedentes de las capturas obtenidas a bordo de las canoas a remos entre las dos caletas pesqueras.

En la caleta pesquera de Leónidas Plaza en las cinco embarcaciones utilizadas se obtuvo un total de 844 individuos, donde la embarcación número 1 obtuvo el mayor número de peces con 239 individuos, y la embarcación número 5 obtuvo el menor número de peces con 91 individuos (**Tabla 6**).

**Tabla 6: Resumen de faenas de pesca en Leónidas Plaza (Octubre - Diciembre 2015)**

<b>Canoa #</b>	<b>Tiempo de permanencia de faena (h)</b>	<b>Prom. de pescadores.</b>	<b>Total # de peces</b>	<b>Volumen total de peces capturados en (Lb)</b>
1	28,5	1,67	239	110,16
2	28,5	1,56	216	105,70
3	28,5	1,44	206	94,96
4	15	1,4	92	51,02
5	15	1,2	91	53,32
<b>TOTAL</b>	<b>115,5</b>	<b>1,45</b>	<b>844</b>	<b>415,16</b>

En la caleta pesquera del Km. 8 en las cinco embarcaciones utilizadas se obtuvo un total de 1005 individuos, donde la embarcación número 2 obtuvo el mayor número de peces con 295 individuos, y la embarcación número 5 obtuvo el menor número de peces con 54 individuos (**Tabla 7**)

**Tabla 7: Resumen de faenas de pesca en el Km. 8 (Octubre - Diciembre del 2015).**

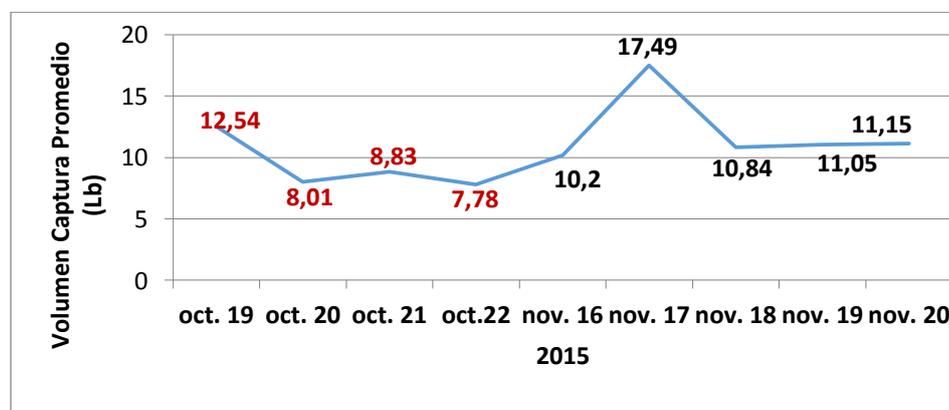
Canoa #	Tiempo de permanencia de faena (h).	Pescadores x canoa	Total # de peces	Volumen total de peces capturados (Lb)
1	40	1,38	294	112,2
2	40	1,56	295	109,4
3	27	1,67	233	85,8
4	13,5	1,67	129	51,4
5	5	2,00	54	19,7
<b>TOTAL</b>	<b>125,5</b>	<b>1,66</b>	<b>1005</b>	<b>378,5</b>

El volumen total de captura registrada durante los meses que duró la investigación en las caletas de desembarque (Leónidas Plaza y Km 8) fue en total de 793,66 libras en 1849 organismos capturados.

### 9.5.1 Volumen de captura (Lb) promedio en Leónidas Plaza.

Durante el periodo de estudios que duró la investigación se determinó el volumen de captura promedio diario donde el volumen de captura mínimo fue en octubre 22 con 7,78 Lb. y el máximo fue en noviembre 17 con 17,49 Lb. fecha que coincide con un aguaje suave de 2,8 metros y una quiebra de 2,4 metros lo cual mantiene el agua clara lo cual favorece la captura de estos organismos, como se observa en la **ilustración 47**

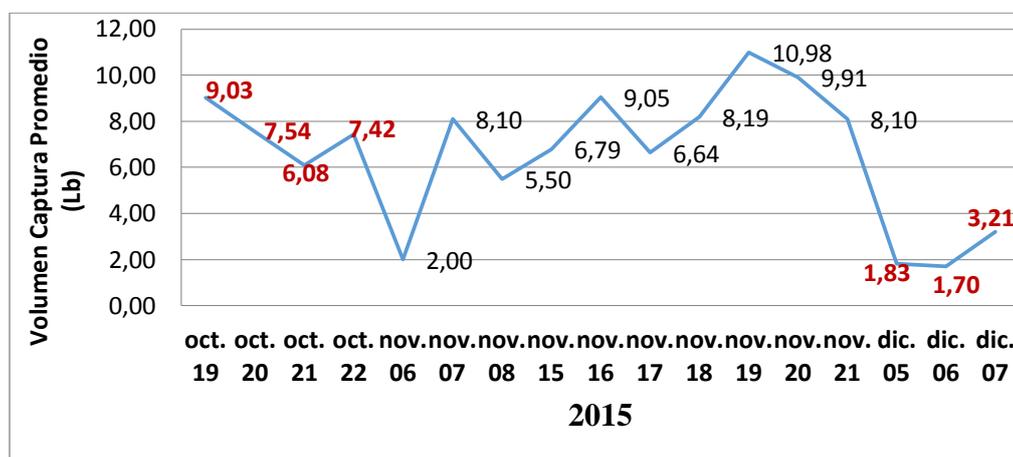
No se tienen datos del mes de diciembre debido a que los pescadores de esta caleta no salieron a su faena de pesca debido a que las condiciones del agua no eran adecuadas.



**Ilustr. 47: Volumen de captura promedio (lb.) de la polla tuza en la caleta pesquera de Leónidas Plaza.**

### 9.5.2 Volumen de captura (Lb) promedio en Km 8

La **ilustración 48** muestra el promedio del volumen diario de captura de la polla tuza que realizaron los pescadores artesanales con el arte de pesca línea de mano (anzuelos) en la caleta pesquera del Km. 8 durante los tres meses de investigación con su respectivo valor. Donde los volúmenes de captura promedio diario muestran un valor mínimo en el mes de diciembre 6 con 1,70 Lb. y un valor máximo en noviembre 19 con 10,90 Lb.



**Ilustración 48: Volumen de captura promedio (Lb) de la polla tuza en la caleta pesquera del Km. 8**

La variable volumen de captura cumple con los supuestos de normalidad (test de Shapiro-Wilks) y homocedasticidad (test de Levene), como lo demuestran la **tabla 8 - 9**

**Tabla 8: Prueba de normalidad a variable volumen de captura.**

Caleta	n	Medias	D.S.	W*	p valor
Km 8	17	6,59 <sup>b</sup>	2,87	0,89	0,0941
Leonidas Plaza	9	10,88 <sup>a</sup>	2,94	0,87	0,2000
Normalidad de los datos (p valor > 0,05)					

**Tabla 9: Prueba de homogeneidad de varianzas (test de Levene)**

Caleta	n	Medias	D.S.	F value	p valor
Km 8	17	6,59	2,87	0,1827	0,6729
Leonidas Plaza	9	10,88	2,94		
Homogeneidad de las varianzas (p valor > 0,05)					

Los resultados obtenidos en los volúmenes de captura promedio de las caletas del Km. 8 y Leonidas Plaza presentan una diferencia estadística significativa como se observa en la **tabla 10**

**Tabla 10: Prueba t student para variable volumen de captura de la polla tuza.**

Caleta	n	Medias	D.S.	p valor
Km 8	17	6,59 <sup>b</sup>	2,87	0,0014
Leonidas Plaza	9	10,88 <sup>a</sup>	2,94	

Letras diferentes expresan diferencias estadísticas significativas (p valor < 0,05)

## 9.6 Aspectos biométricos

### 9.6.1 Peso promedio (g.)

El peso en gramos promedio mensual en una muestra de “Polla tuza” (*Ophioscion scierus*) capturadas con el arte de pesca línea de mano en Leonidas Plaza durante octubre fue de  $167,93 \pm 97,80$  g. con un peso mínimo de 65 g. y un máximo de 360 g.

En noviembre con  $259,91 \pm 94,51$  g. de promedio, con un mínimo de 56,75 g. y un máximo de 454 g. En diciembre no salieron a la faena de pesca, porque las condiciones del agua no eran las adecuadas. Como lo demuestra la **tabla 11**.

**Tabla 11: Pesos promedios mensuales de la polla tuza en Leónidas Plaza.**

Mes	Promedio	Min.	Màx.	D. E.
Octubre	167,93	65,00	360,00	97,80
Noviembre	259,91	56,75	454	94,51
Diciembre	0	0	0	0

En la caleta pesquera del Km. 8 en el mes de octubre se obtuvo un peso promedio mínimo de 60 g. con un máximo de 345 g. para obtener un peso promedio total en el mes de  $169,13 \pm 105,03$  g.

En noviembre con un promedio mínimo de 56,75 g. y un máximo de 368,88 g. para obtener un peso promedio total en el mes de  $181,25 \pm 100,67$  g.

Y en diciembre con un promedio mínimo de 75 g. y un máximo de 320 g. para obtener un peso promedio total en el mes de  $145,56 \pm 78,31$  g. (**Tabla 12**)

**Tabla 12: Pesos promedios mensuales de la polla tuza en el Km. 8**

Mes	Promedio	Min.	Màx.	D. E.
Octubre	169,13	60,00	345,00	105,03
Noviembre	181,25	56,75	368,88	100,67
Diciembre	145,56	75,00	320,00	78,31

### 9.6.2 Talla promedio (cm.)

En la caleta pesquera de Leónidas Plaza en el mes de octubre se obtuvo una talla mínima de 16,80 cm. con una talla máxima de 27,80 cm para obtener una talla promedio de  $22,6 \pm 4,55$  cm.

En el mes de noviembre la talla mínima fue de 21,80 cm. y la talla máxima fue de 29,20 cm. Para obtener una talla promedio de  $25,71 \pm 2,81$  cm.

En el mes de diciembre no hubieron datos porque el agua estaba demasiado turbia debido a las lluvias (**Tabla 13**).

**Tabla 13: Promedio de tallas mensuales (cm) de la polla tuza en la caleta pesquera de Leónidas Plaza**

MES	PROMEDIO	MIN.	MÀX.	D. E.
Octubre	22,26	16,80	27,80	4,55
Noviembre	25,71	21,80	29,20	2,81
Diciembre	0	0	0	0
TOTAL				

En la caleta pesquera del Km. 8 en el mes de octubre se obtuvo una talla mínima de 15,90 cm. con una talla máxima de 27,60 cm para obtener una talla promedio de  $21,08 \pm 4,58$  cm.

En el mes de noviembre la talla mínima fue de 17,44 cm. y la talla máxima fue de 27,93 cm. para obtener una talla promedio de  $22,53 \pm 4,12$  cm.

En el mes de diciembre la talla mínima fue de 18,00 cm. y la máxima fue de 28,00 cm. con un promedio de  $22,88 \pm 4,10$  cm. (**Tabla 14**).

**Tabla 14: Promedio de tallas mensuales (cm) de la polla tuza en la caleta pesquera del Km. 8**

MES	PROMEDIO	MIN.	MÁX.	D. E.
Octubre	21,08	15,90	27,60	4,58
Noviembre	22,53	17,44	27,93	4,12
Diciembre	22,88	18,00	28,00	4,10

### 9.6.3 Tallas promedio (cm.) en general.

Para poder facilitar este estudio los organismos no fueron muestreados individualmente sino que fueron seleccionados por tallas (pequeñas, medianas y grandes) entre las diferentes embarcaciones que fueron monitoreadas en los tres meses que duró la investigación. Se analizaron un total de 1849 organismos procedentes de las capturas obtenidas a bordo de las canoas a remos entre las dos caletas pesqueras.



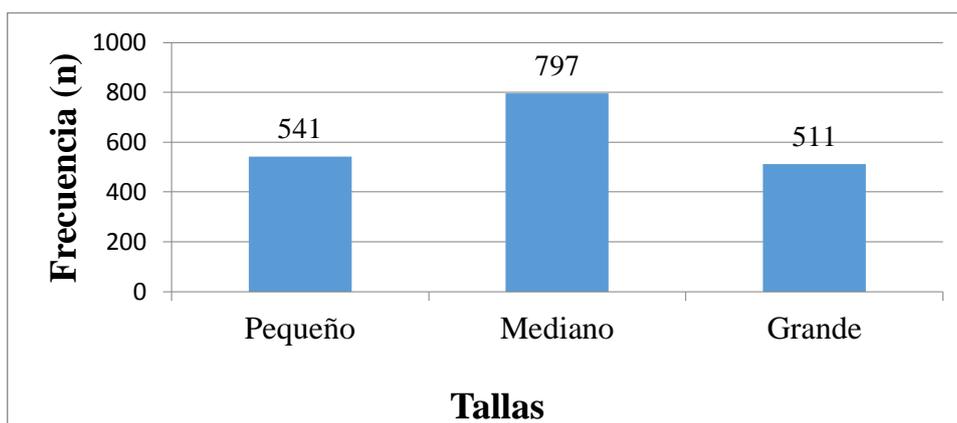
**Ilustr.49: Clasificando organismos por tallas. Ilustr. 50: Organismos clasificados**

En la composición de las capturas de organismos predominó la talla mediana con 797 organismos (43,1 %) comprendida entre los 21,93 - 25,08 cm. Seguido de la talla pequeña con 541 organismos (29,3 %) comprendida entre los 17,77 - 20,88 cm.

Y en menor proporción la talla grande con 511 organismos (27,6%) comprendida entre los 27,56 - 28,37 cm., como lo demuestra la **Tabla 15** e **Ilustración 51.**

**Tabla 15: Distribución de frecuencias de tallas de la polla tuza en Leónidas Plaza y Km. 8**

CLASES	f	f r
Pequeño	541	29,26%
Mediano	797	43,10%
Grande	511	27,64%
	1849	100%



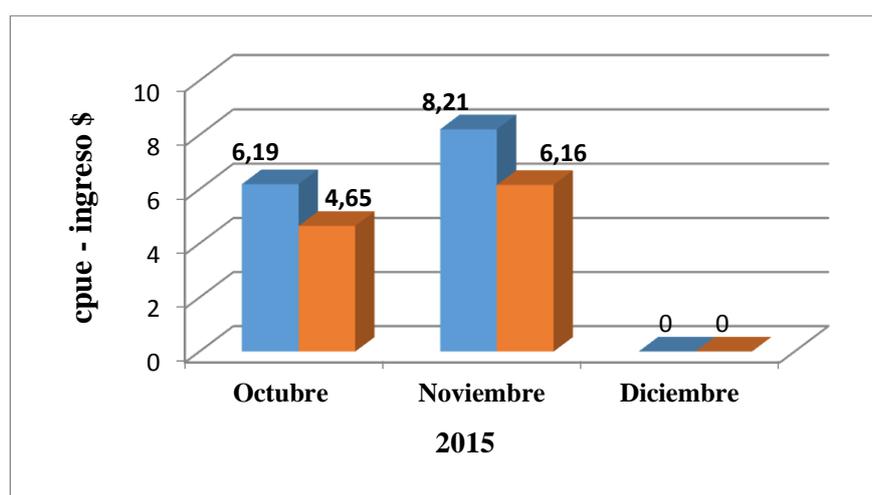
**Ilustración 51: Distribución de frecuencias de tallas de la polla tuza en Leónidas plaza y Km. 8**

### 9.7 Captura por unidad de esfuerzo.

En Leónidas Plaza la mayor CPUE fue en el mes de noviembre con 8,21 Lb./pescador/faena, para obtener un ingreso en dólares por pescador de \$ 6,16. Conociendo que la mayoría de los pescadores artesanales de esta caleta entregan su pesca a comerciantes locales, entregando su producto a 0,75 la libra. La menor captura fue en octubre con 6,19 Lb./pescador/faena con un ingreso en dólares de \$4,65. El mes de diciembre no reporta datos debido a que los pescadores no salieron a su faena debido a que el agua estaba turbia (**Tabla 16 è ilustración 52**).

**Tabla 16: Captura por unidad de esfuerzo è ingreso en dólares de la pesca artesanal con línea de mano de la polla tuza durante los meses de octubre a diciembre del 2015 en Leónidas Plaza.**

MES	LEONIDAS PLAZA	
	CPUE	INGRESOS EN \$
Octubre	6,19	4,65
Noviembre	8,21	6,16
Diciembre	0	0



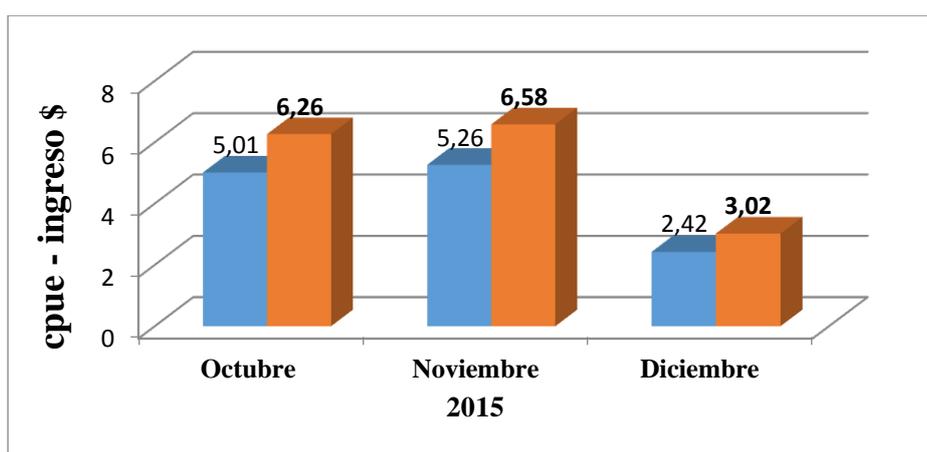
**Ilustración 52: Captura por unidad de esfuerzo è ingreso en dólares de la pesca artesanal con línea de mano de la polla tuza durante los meses de octubre a diciembre del 2015 en Leónidas plaza.**

En el Km. 8 la mayoría de los pescadores artesanales pertenecen a una familia, los Solórzano, quienes comercializan su producto en la misma comunidad a \$1,25/Lb. La mayor CPUE fue en el mes de noviembre con 5,26 Lb./pescador/faena con un ingreso en dólares de \$6,58.

La menor CPUE. fue en diciembre con 2,42 Lb./pescador con un ingreso de \$3,02 ya en este mes la mayoría de los pescadores dejaron de pescar debido a la aparición de las primeras lluvias y el fuerte aguaje que hace que el agua en el estuario esté totalmente turbia (**Tabla 17 è ilustración 53**).

**Tabla 17: Captura por unidad de esfuerzo è ingreso en dólares de la pesca artesanal con línea de mano de la polla tuza durante los meses de octubre a diciembre del 2015 en el km. 8.**

MES	KM 8	
	CPUE	INGRESOS EN \$
Octubre	5,01	6,26
Noviembre	5,26	6,58
Diciembre	2,42	3,02



**Ilustración 53: Captura por unidad de esfuerzo è ingreso en dólares de la pesca artesanal con línea de mano de la polla tuza durante los meses de octubre a diciembre del 2015 en el km. 8**

### 9.8 Estudio Socio - Económico

El estudio socio-económico que se realizó a los pescadores artesanales en forma de entrevista da un indicador de que el 100% son del género masculino, se observó una edad mínima de 15 años, y una edad máxima de 62 años en la comunidad de Leónidas plaza; con una edad promedio de 28,9 años en las dos comunidades.

En cuanto a su estado civil el 50% son solteros y el 50% tienen conviviente con un promedio de 2,6 hijos. De los pescadores entrevistados el 60% viven con sus padres los cuales tienen sus casa propias de donde el 60% de la construcción del material de las casas son de madera con una división entre 1 a 4 dormitorios.

De los pescadores encuestados solo apenas el 70% tiene un nivel de educación hasta la primaria, y el 30% apenas asistió a la secundaria. El 80% se dedica a la actividad pesquera que les representa un ingreso promedio de \$ 250 para el sustento de su familia y apenas un 20% se dedica a otra actividad como es la albañilería.

## 10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 10.1 Conclusiones

1. La pesca que se realiza en el estuario del río Chone es exclusivamente de tipo artesanal.
2. La mayoría de las embarcaciones utilizadas en el área son canoas de madera y en mínima cantidad, fibras de vidrio y botes de madera
3. Los pescadores artesanales en esta zona no llevan hielo a sus faenas de pesca, porque el tiempo que permanecen en sus faenas de pesca no es extenso, manteniendo solamente húmeda la pesca.
4. La situación de la pesca artesanal del recurso pesquero polla tuza (*Ophioscion scierus*) en las caletas de desembarque de Leónidas Plaza y Km. 8 se encuentra en disminución, se reportaron 5 canoas en cada caletas pesquera en comparación con años anteriores.
5. La mayor cantidad de organismos capturados con el arte de pesca “línea de mano” en el estuario del río Chone para la captura de la polla tuza fue en la caleta pesquera del Km 8.
6. Los monitoreos realizados durante los meses de octubre a diciembre del 2015, en término de las longitudes permitió considerar el predominio de la talla mediana con un porcentaje del 43,1%.
7. El ingreso económico por la pesca de Polla Tuza de los pescadores de Leónidas Plaza es menor en relación a los del Km. 8 porque el producto es entregado a revendedores, y en el km. 8 es vendido en los alrededores a un precio mayor.
8. En los estudios realizados durante el lapso de tiempo que duró la investigación indican claramente el incremento en la captura de organismos durante la fase lunar de cuarto creciente, en los días de quiebra, cuando el agua se mantiene clara, siendo los días precisos para su captura y cuando el valor de salinidad es estable (29-32 ups)

9. Con la aparición de las primeras lluvias a fines de diciembre la salinidad baja a un rango de 18 – 22 ups. y después de un aguaje fuerte el agua queda totalmente turbia y llena de palizadas y lechuguines por las crecidas de los ríos donde el anzuelo se les enreda siendo imposible diferenciar el pique de la carnada, lo cual dificulta la faena de trabajo y por ende la captura de organismos es inferior.
10. Los pescadores artesanales para esta fecha deciden dejar de lado esta actividad porque no les representa ingresos económicos al no capturar organismos y más bien se dedican a la captura del camarón silvestre, mestizas que entrando a la época de invierno es muy rentable utilizando la atarraya.
11. Una vez terminada la investigación y con todos los antecedentes conocidos se afirma la hipótesis planteada, a nivel de subsistencia.

## **10.2 Recomendaciones**

1. Continuar con la investigación sobre la pesca artesanal del recurso pesquero polla tuza (*Ophioscion scierus*) en todo el estuario del río Chone, durante todo el año para ver el estado de la misma y la afectación actual.
2. Promover la organización de los pescadores a fin de que se desarrollen y puedan manejar de manera sostenible éste y otros recursos pesqueros.
3. Realizar estudios sobre la zonificación pesquera en el estuario, para que exista un mejor rendimiento con respecto a la extracción de los recursos bioacuáticos de manera sostenida.
4. Dar un seguimiento sistemático al levantamiento de la estadística pesquera en los meses de lluvia para evaluar el comportamiento de los desembarques y composición por tallas de la polla tuza de manera que permita crear una

mayor cobertura de facilidades crediticias al pescador para la explotación del recurso

5. Incentivar la realización de nuevos estudios é investigaciones acerca de la biología y ecología pesquera de *Ophioscion scierus* para determinar en forma efectiva su potencial en Acuicultura.

## 11. BIBLIOGRAFIA

**Acuerdo ministerial 080.** Subsecretaría de Recursos Pesqueros (SRP) Ecuador, publicado en el registro oficial de marzo de 1990.

**Alcivar, L. y Mero, P. 2007.** Monitoreo de la pesca artesanal de peces comerciales en el estuario del río Chone, provincia de Manabí. Universidad Técnica de Manabí. Tesis. Portoviejo-Ecuador

**Asmund Bjordal, 1973.** Instituto de Investigación Marina, Bergen - Noruega

**Barreto, N y Solórzano, M 2006.** Algunos componentes Biológicos de las principales especies comerciales de la familia centropomidae (róbalo) en el Estuario del río Chone, provincia de Manabí. Tesis de Licenciatura en Acuicultura. Escuela de Acuicultura. Extensión Universidad Técnica de Manabí. Bahía de Caráquez.

**Cedeño, I. 1999.** Análisis del conflicto pesquero existente entre los pescadores artesanales y los barcos cerqueros sardineros con pantallas en la zona de Manta. Informe técnico N°1 Instituto Nacional de Pesca. Guayaquil, Ecuador.

**Comisión Asesora Ambiental y Comisión Permanente para las Islas Galápagos. 1996.** Manual de pesca Artesanal. Instituto Nacional de Pesca- Subsecretaria de recursos pesqueros- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Guayaquil, Págs. 93-104-105.

**Coayla, R. y Rivera, P. 2008.** Estudio sobre la seguridad en el mar para la pesca artesanal y en pequeña escala. América Latina y El Caribe. FAO. Circular de pesca N° 1024/2. Roma, Italia. 41pp.

**Cochrane, K. 2005.** Guía del administrador pesquero: Medidas de ordenación y su aplicación. FAO Documento Técnico de Pesca N°424. Roma, Italia. 231pp.

**Chirichigno, N. 1974.** Clave para identificar los peces marinos del Perú Informe # 44. Instituto del mar del Perú.

**Chirichigno, N. 2001.** Catálogo Comentado de los Peces Marinos del Perú. Instituto del Mar del Perú. Publicación Especial. Abril-2001. Pág. 166.

**Díaz, P. 2004.** Plan de ordenamiento territorial del cantón San Vicente. Asociación de Municipalidades Ecuatorianas, Ilustre Municipalidad de San Vicente.

**ESPOL, CEPLAES. ILDIS, 1987.** La pesca artesanal en el Ecuador. Quito, 1987.

**Ente Autónomo Feria de Ancona et al, 1993.** Pesca artesanal, acuicultura y ambiente : experiencia y perspectivas de desarrollo : memorias del Seminario Internacional las Políticas de Desarrollo de la Pesca Artesanal en América Latina y el Caribe, Ancona, 18-20 de mayo de 1993, Roma, 24-25 de mayo de 1993

**Flores, E. 2011.** La importancia del peritaje marítimo en buque de pesca artesanal para armadores y compañías de seguros en el Ecuador. Escuela Superior Politécnica del Litoral. Tesis, Guayaquil-Ecuador.

**FAO, 1995.** Guía para la identificación de especies para los fines de pesca. Pacífico Centro – Oriental. Volumen III Vertebrados II parte. Roma, 1995. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/010/v6250s/v6250s00.htm>

**FAO, 1999.** La ordenación pesquera. Orientaciones para la pesca responsable # 4. Dirección de Recursos Pesqueros y Dirección y Planificación Pesquera, FAO. Roma, Italia.

**FAO, 2001.** Directrices para la recopilación sistemática de datos relativos a la pesca de captura. Documento preparado en la Consulta de Expertos FAO/DANIDA. Bangkok, Tailandia, 18-30 de mayo de 1998. Fecha de publicación: 2001. Páginas: 132 recuperado de <http://www.fao.org/publications/card/es/c/ab9db700-23b5-595d-9ed8-9bd57c0434a0/>

**FAO. 2011.** Perfiles de la pesca y acuicultura por países, Ecuador. Departamento de pesca y acuicultura de la FAO (en línea). Roma. <http://www.fao.org/fisichery/facp/Ecu/es>.

**FAO. 2016.** Depósito de documentos de la Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la agricultura (F.A.O.). Título: Pesca con línea de mano y con calamarera. Parte I Pesca con línea de mano. recuperado de <http://www.fao.org/docrep/003/t0511s/T0511S02.htm>

**Fischer, W., Krupp, F., Schneider, W., Sommer, C., Carpenter, K., Niem, V.H. 1995.** Guía FAO para la identificación de especies para los fines de pesca. Volumen III. Roma, Italia. FAO.

**García, M., R. Retamales. 2007.** Aspectos reproductivos y de desarrollo temprano de peces comerciales del estuario del río Chone. Proyecto Universidad Técnica de Manabí – SENACYT PIC 2006.

**Herdson, D., T. Rodríguez, & J. Martínez. 1982.** Las pesquerías artesanales de la costa del Ecuador y sus capturas en el año 1982. Instituto Nacional de pesca. Boletín Científico y Técnico. Volumen VIII, N° 4. Guayaquil - Ecuador. Págs. 31- 47.

**Herrera, M., Castro,R., Coello, D., Saa, I., y Eñías, E. 2013.** Puertos, caletas y asentamientos pesqueros artesanales del Ecuador. Instituto Nacional de Pesca. Boletín especial. Tomo 1 y 2 Guayaquil-Ecuador

**Jalil, A. 2003.** Estudio sobre el impacto socio económico de la pesca artesanal en los estados miembros de la comisión permanente de Pacifico Sur. Guayaquil, Ecuador. Revista pag. 15

**Jiménez y Bearez 2004.** Guía de peces marinos del Ecuador continental. Proyecto producido por SIMBIOE/NASCA/IFEA. Quito Ecuador.

**Lavayen, F., J. Torres, 2007.**Estimación de la pesca artesanal de camarones comerciales, de la familia Penaeidae, en el estuario del río Chone, provincia de Manabí. Universidad Técnica de Manabí. Tesis. Portoviejo-Ecuador..

**Mosquera, G. 1999.** Principios y Criterios Técnicos para el desarrollo sustentable de la pesquería de reproductores de camarón. ZEM Atacames - Súa – Muisne. Programa de manejo de Recursos Costeros – Instituto Nacional de Pesca.

**Okonski, S. y Martin, L. 1987.** Artes y métodos de pesca. Materiales didácticos para la capacitación Técnica. Editorial Hemisferio Sur. Primera edición. Buenos Aires, Argentina-1987.

**Programa de Manejo de Recursos Costeros, 1993.** Plan de Manejo de la ZEM-Bahía-San Vicente-Canoa. Guayaquil-Ecuador. Págs. 29 – 31.

**PMRC. 1998.** Manejo de Recursos Pesqueros, Plan de manejo de la ZEM Bahía – San Vicente – Canoa, Guayaquil, pág. 29 -31.

**PMRC. 1999.** Las Pesquerías Artesanales en Zonas especiales de manejo (ZEM). Programa de Manejo de Recursos Costeros, informe técnico.

**Reyes, A., y Reyes, L. 2015.** Caracterización de la Pesca Artesanal con Chinchorro de Playa en el Sitio Las Gilces de la Parroquia Crucita Provincia de Manabí, durante los meses de abril a Julio del 2014. Tesis Ingeniería en Acuicultura y Pesquerías. Escuela de Acuicultura y Pesquerías. Extensión Universidad Técnica de Manabí. Bahía de Caráquez.

**Rivadeneira, Y., y Cruz, J. 2008.** Análisis de la pesca artesanal de las corvinas comerciales (Género *Cynoscion*) en el estuario del río Chone, provincia de Manabí durante los meses de junio a noviembre del 2006. Universidad Técnica de Manabí. Tesis. Portoviejo-Ecuador.

**Ross Salazar, E. 2014.** Artes, métodos e implementos de pesca. Fundación Mar Viva. San José, Costa Rica. 86p.

**Roldan D., y González F. 2002.** La Cadena de Camarón de Pesca en Colombia. Ministerio de Agricultura y desarrollo rural. Observatorio Agro cadenas Colombia- Documento Núm. 23. Bogotá-Colombia. Pág. 1-16.

**Robertson y Allen (2002).** Peces costeros del Pacífico Oriental Tropical en sistemas de información. Instituto Smithsonian de investigaciones tropicales Balboa – Panamá.

**Santos, M. & C. Villón. 1998.** Diagnóstico de la actividad pesquera artesanal en las comunidades pertinentes a las zonas especiales de manejo. Instituto Nacional de pesca. Programa de Manejo de Recursos Costeros. Fundación Pedro Vicente Maldonado. Mes de Septiembre

**Soriano D. y E. Mero, 2013.** Caracterización de la red de arrastre pomadera-changa en las comunidades pesqueras de Playas y Posorja de la provincia del Guayas-Ecuador. Proceso de Investigación de los Recursos Bioacuáticos y su Ambiente. Instituto Nacional de Pesca. Guayas-Ecuador.

**Viceministerio de Acuicultura y Pesca. 2013.** Sistema de indicadores socioeconómicos del sector pesquero artesanal de la costa continental ecuatoriana consolidado (fase 1 + fase 2 + fase complementaria). Resumen Ejecutivo. Manta, Ecuador (información no publicada).

**Viceministerio de Acuicultura y Pesca 2014.** Situación actual de la pesca en Ecuador. Recuperado de: <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/wp->

content/ForosClimaticos/Foros%20Nacionales/2014/IX%20Foro/SITUACION%20ACTUAL%20DE%20LA%20PESCA%20EN%20ECUADOR%20SRP-MAG.pdf

# ANEXOS

## ANEXO 1

### GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Arte de Pesca.** Equipo empleado para la captura de organismos acuáticos.
- **Adujar:** Envolver objeto de extensión como cabo, hilos a fin de que ocupe menos espacio en la embarcación.
- **Aleta caudal:** Aleta simple o impar que forma de la cola del pez, el margen posterior puede ser: cóncavo, redondeado, truncado o recto, doblemente truncado, lanceolado, alunado, emarginado, ahorquillado, furcado.
- **Aleta dorsal:** Aleta impar situada en la línea media del dorso. Puede presentar una posición espinosa (espinas) y otra blanda (radios).
- **Aleta ventral:** (o aleta pélvica): un par de aletas localizadas a cada lado de la parte anterior del cuerpo, por delante de la aleta anal.
- **Aleta anal:** Aleta impar colocada en la línea media de la superficie inferior, inmediatamente detrás del ano.
- **Branquiespinas:** Las protuberancias óseas como dientes o peine, que se implantan en el lado interno del arco branquial.
- **Baos.-** Son piezas transversales (babor a estribor) que complementan las cuadernas y sirven para sostener a la cubierta.
- **Babor.-** Parte de la embarcación situada al lado izquierdo de la línea imaginaria que pasa por el centro del buque, mirando de popa a proa.
- **Borda.-** Es la parte alta del costado comprendida entre la cubierta y la tabla que forma su parte superior
- **Bajos:** Poca profundidad en la zona de pesca.
- **Casco.-** Es el envoltorio impermeable de la nave o conjunto de madera, hierro, material diverso que cierra todo el barco. Codaste.- Es una pieza vertical o inclinada con poca caída en que termina el buque en la prolongación de la quilla por su parte de popa.
- **Cuadernas.-** Son las piezas curvas que se afirman a la quilla en forma perpendicular a ésta. Sirven para dar forma al buque y sostener los forros.
- **Cubierta.-** Son superficies horizontales que dividen el interior del buque en el sentido de su altura.

- **Captura:** Es una parte de la población que ha sido extraída de su medio natural por determinados artes de pesca
- **Captura por unidad de esfuerzo (CPUE):** La cantidad de pescado capturado (en número o en peso) con una unidad estándar de esfuerzo de pesca; ej., número de peces capturados por 1 000 anzuelos por día, o peso del pescado, en toneladas, capturado por hora de arrastre.
- **Calar:** Sumergir el arte de pesca en el agua en posición, para la captura de peces.
- **Carnada:** Cebo para atraer peces hasta el arte de pesca.
- **Caladero:** Sitio a propósito para calar las redes u otros artes de pesca
- **Censo.** Llevar un registro estadístico de personas, animales o cosa de una comunidad, ciudad, provincia, etc.
- **Desembarque:** Es aquella parte de la captura que es comercializada, pudiendo tener el mismo o inferior peso de la captura total.
- **Dorsal:** Se refiere a la superficie superior del cuerpo, el dorso.
- **Esfuerzo de pesca:** La cantidad total de actividad de pesca en el caladero en un período determinado de tiempo, a menudo expresada para un tipo específico de arte de pesca, por ejemplo, número de horas de arrastre por día, número de anzuelos calados por día, o número de veces que se cobra una red por día.
- **Espejo.-** Pieza de la parte trasera que cubre la popa de la embarcación.
- **Estribor.-** Parte de la embarcación situada a la derecha de la línea imaginaria que pasa por el centro del buque, mirando de popa a proa.
- **Escamas cicloideas:** Escamas con el borde suave o entero
- **Escamas ctenoideas:** Escamas con el borde áspero, dentado o con espinas.
- **Eslora:** Distancia que existe desde la proa hacia la popa.
- **Especie.** Grupo de poblaciones naturales capaces de cruzarse entre sí, actual y potencialmente y separados reproductivamente de otros grupos de población.
- **Familia.** Categoría taxonómica que incluye una o más géneros con ciertos caracteres filogenéticos en común.
- **Filamentos branquiales:** Estructuras blandas, rojas, alargadas que se implantan en el lado externo de cada arco branquial.

- **Género.** Categoría taxonómica que incluye a una o más especies con ciertos caracteres fundamentales en común.
- **Hábitat.** Lugar en donde habitualmente vive un langostino o camarón. Ejemplo: en zonas estuarinas.
- **Línea lateral.** Una serie de poros a lo largo de los lados del cuerpo, formando una línea longitudinal punteada.
- **Mamparo.-** Pieza longitudinal o transversal que subdividen el casco en varios compartimientos, aumentando su rigidez y resistencia.
- **Manga.-** Es el ancho del buque medido en el plano de la cuaderna maestra. Distancia máxima de estribor a babor de una embarcación.
- **Mástil.-** Es un grande palo recto y vertical, colocado perpendicularmente en la cubierta y el cuerpo del barco, que soporta el peso de la mayor parte del aparejo. Esta sujeto mediante cabos o cables a los laterales del barco.
- **Marea muerta:** Cuando la luna está en cuarto creciente o cuarto menguante, su atracción del sol y de las dos fuerzas se interfieren entre ellas entonces la diferencia entre marea alta y baja es pequeña son las mareas muertas.
- **Muestreo.** Es una parte de toda una investigación de un fenómeno.
- **Opérculo:** Un hueso delgado a cada lado de la cabeza, que cubre las branquias.
- **Popa.-** Es la parte posterior de una embarcación que culmina en el espejo.
- **Proa.-** Es la parte anterior de una embarcación que culmina en la roda.
- **Puntal.-** Es la altura o distancia vertical de una embarcación medida sobre la perpendicular media, entre la cara superior de la quilla y la parte inferior de la cubierta principal, a la altura de la manga máxima.
- **Peces demersales:** Especie que su habitad está relacionado con el fondo marino.
- **Pesquería.** Es la suma total de las actividades de pesca de un determinado recurso.
- **Preopérculo:** Hueso delgado a cada lado de la cabeza y situado por delante del opérculo
- **Protráctil:** Fácilmente se prolonga o distiende hacia adelante, generalmente se refieren a los premaxilares.

- **Quilla.**- Pieza principal de la estructura situada en la parte inferior del buque, en sentido longitudinal que corre de proa a popa, sirviendo de ligazón entre las cuadernas
- **Reinales:** Línea corta suspendida en la línea principal del palangre o espinel, en el cual van los anzuelos.

## ANEXO 2

### ABREVIATURAS

Centímetro.....	.cm
Captura por Unidad de Esfuerzo.....	cpue .
Gramo.....	g
En el sitio.....	In situ
Instituto Nacional de Pesca.....	I.N.P .
Kilómetro 8.....	Km. 8
Longitud dorso ventral .....	L.D. Vent.
Longitud total. ....	L.T.
Longitud estándar.....	L.S.
Leónidas Plaza. ....	L.P.
Metro.....	m.
Subsecretaría de Recursos Pesqueros.....	S.R.P.

### ANEXO 3

#### CALADEROS EN EL ESTUARIO DEL RIO CHONE.

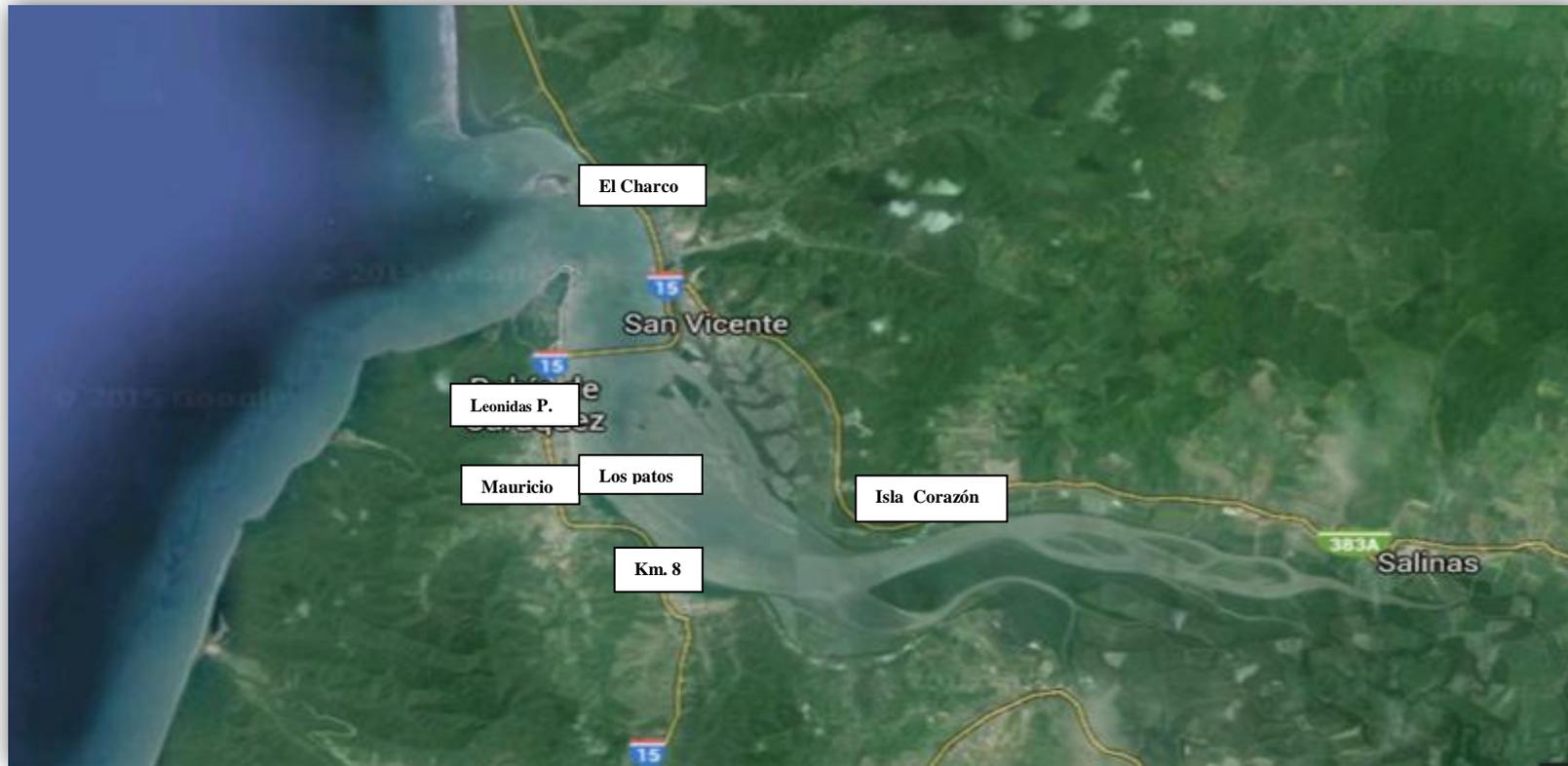


ILUSTRACIÓN 54: SITIOS DE PESCA O CALADEROS EN EL ESTUARIO DEL RIO CHONE.

## ANEXO 4

**Tabla 18: Presupuesto del proyecto**

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIOS UNITARIOS USD</b>	<b>VALORES TOTALES USD</b>
<b>Transporte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentación del personal</li> </ul>	90	2.50	225,00
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compra de peces los días de muestreo</li> </ul>	30	10	300,00
<b>Equipos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Balanza Manual</li> </ul>	1	30	30,00
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cooler</li> </ul>	1	40	40,00
<b>Útiles de oficina;</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel bond(remas)</li> </ul>	10	6	60,00
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lápiz, lapiceros</li> </ul>	20	0,35	7,00
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CD</li> </ul>	7	1,00	7,00
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carpetas</li> </ul>	25	0,50	12,50
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculadora</li> </ul>	1	25,00	25,00
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cámara Digital</li> </ul>	1	250,00	250,00
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Copias</li> </ul>	600	0,10	60,00
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empastado</li> </ul>	6	20,00	120,00
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet(horas)</li> </ul>	70	1,00	70,00
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varios</li> </ul>			300,00
<b>Total</b>			<b>1506,5</b>

## ANEXO 5

### CRONOGRAMA

**Tabla 19: Cronograma de actividades**

2015																	
	Cronograma de actividades	Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
1	Búsqueda de Bibliografía																
2.	Elaboración de Anteproyecto																
3.	Revisión del Anteproyecto																
4	Aprobación de Anteproyecto																
5	Salidas a las caletas de desembarques																
6	.Reconocimiento de los organismos y toma de registros																
7	Análisis de datos y resultados																
8	Elaboración de Tesis																
9	Revisión de Tesis																
10	Entrega del informe final																

## ANEXO 6

**Tabla 20: Predicción diaria de mareas en el Ecuador (Bahía de Caráquez) durante los meses de estudio (2015).**

OCTUBRE						NOVIEMBRE						DICIEMBRE					
DIA	HORA H.M.	ALT. MTS.	DIA	HORA H.M.	ALT. MTS.	DIA	HORA H.M.	ALT. MTS.	DIA	HORA H.M.	ALT. MTS.	DIA	HORA H.M.	ALT. MTS.	DIA	HORA H.M.	ALT. MTS.
1	0554	3.2	16	0537	2.7	1	0104	0.4	16	0030	0.6	1	0131	0.6	16	0103	0.5
JU	1215	0.0	VI	1155	0.4	DO	0705	2.8	LU	0629	2.6	MA	0730	2.6	MI	0702	2.7
	1823	3.1		1802	2.7		1324	0.3		1249	0.4		1346	0.5		1320	0.4
							1941	2.8		1905	2.7		2007	2.6		1938	2.8
2	0036	0.2	17	0009	0.6	2	0154	0.6	17	0114	0.7	2	0221	0.8	17	0151	0.6
VI	0641	3.0	SA	0611	2.6	LU	0756	2.6	MA	0713	2.5	MI	0820	2.4	JU	0752	2.6
	1301	0.1		1230	0.4		1414	0.5		1333	0.5		1433	0.7		1408	0.5
	1912	2.9		1839	2.6		2035	2.6		1951	2.6		2059	2.5		2028	2.7
3	0124	0.4	18	0046	0.6	3	0250	0.8	18	0203	0.7	3	0316	0.9	18	0245	0.6
SA	0729	2.8	DO	0648	2.6	MA	0853	2.4	MI	0804	2.4	JU	0917	2.3	VI	0849	2.5
	1349	0.3		1307	0.5	●	1510	0.7		1422	0.6	●	1527	0.8	●	1502	0.6
	2004	2.7		1920	2.5		2136	2.4		2045	2.6		2155	2.4		2124	2.7
4	0215	0.6	19	0128	0.7	4	0355	0.9	19	0300	0.8	4	0418	0.9	19	0347	0.6
DO	0822	2.6	LU	0730	2.4	MI	1000	2.2	JU	0905	2.4	VI	1021	2.2	SA	0954	2.4
●	1442	0.5		1350	0.6		1616	0.9		1521	0.7		1628	1.0		1604	0.7
	2102	2.5		2007	2.4		2243	2.4	●	2146	2.6		2254	2.4		2225	2.7
5	0315	0.8	20	0216	0.8	5	0507	0.9	20	0407	0.8	5	0523	0.9	20	0454	0.6
LU	0923	2.4	MA	0821	2.3	JU	1113	2.2	VI	1015	2.4	SA	1129	2.2	DO	1103	2.4
	1544	0.7	●	1441	0.7		1726	0.9		1629	0.8		1733	1.0		1713	0.7
	2208	2.4		2103	2.4		2349	2.4		2252	2.6		2353	2.4		2329	2.7
6	0427	0.9	21	0315	0.9	6	0615	0.9	21	0519	0.7	6	0625	0.9	21	0602	0.6
MA	1035	2.2	MI	0923	2.3	VI	1222	2.2	SA	1128	2.4	DO	1233	2.2	LU	1213	2.5
	1657	0.8		1545	0.8		1831	0.9		1740	0.7		1835	1.0		1822	0.7
	2321	2.3		2209	2.4					2357	2.7						
7	0543	0.9	22	0428	0.9	7	0048	2.4	22	0628	0.6	7	0048	2.4	22	0033	2.7
MI	1150	2.2	JU	1037	2.3	SA	0713	0.8	DO	1237	2.6	LU	0718	0.8	MA	0707	0.5
	1810	0.8		1658	0.8		1320	2.3		1847	0.7		1328	2.3		1319	2.6
				2320	2.5		1926	0.9					1928	1.0		1928	0.7
8	0030	2.3	23	0543	0.8	8	0137	2.5	23	0059	2.8	8	0136	2.5	23	0135	2.8
JU	0651	0.8	VI	1152	2.4	DO	0800	0.7	LU	0729	0.4	MA	0803	0.7	MI	0806	0.3
	1258	2.3		1810	0.7		1408	2.4		1339	2.7		1415	2.4		1419	2.7
	1913	0.8					2012	0.8		1949	0.6		2015	0.9		2028	0.6
9	0128	2.4	24	0027	2.6	9	0220	2.6	24	0156	3.0	9	0220	2.5	24	0232	2.8
VI	0747	0.7	SA	0652	0.6	LU	0841	0.6	MA	0825	0.3	MI	0844	0.6	JU	0900	0.2
	1353	2.4		1300	2.6		1448	2.5		1435	2.9		1456	2.5		1513	2.8
	2004	0.7		1914	0.6		2052	0.8		2045	0.4		2057	0.8		2123	0.5
10	0216	2.5	25	0127	2.8	10	0257	2.7	25	0250	3.1	10	0300	2.6	25	0324	2.9
SA	0833	0.6	DO	0752	0.4	MA	0917	0.5	MI	0916	0.1	JU	0923	0.5	VI	0949	0.1
	1438	2.5		1400	2.8		1525	2.6		1527	3.0		1535	2.6		1602	2.9
	2047	0.6		2012	0.4		2128	0.7	○	2137	0.4		2137	0.7		2213	0.4
11	0256	2.6	26	0221	3.0	11	0331	2.7	26	0340	3.1	11	0338	2.7	26	0413	2.9
DO	0912	0.5	LU	0846	0.2	MI	0951	0.4	JU	1005	0.0	VI	1000	0.4	SA	1035	0.1
	1516	2.6		1453	3.0		1559	2.7		1615	3.1		1612	2.7		1648	2.9
	2125	0.6		2105	0.3	●	2203	0.6		2226	0.3	●	2216	0.6		2259	0.4
12	0331	2.7	27	0312	3.2	12	0405	2.8	27	0427	3.1	12	0416	2.7	27	0458	2.9
LU	0947	0.5	MA	0936	0.1	JU	1025	0.4	VI	1051	0.0	SA	1038	0.3	DO	1119	0.1
●	1551	2.7		1543	3.1		1633	2.8		1702	3.1		1650	2.8		1732	2.9
	2158	0.5	○	2155	0.2		2238	0.6		2314	0.3		2255	0.6		2343	0.4
13	0403	2.8	28	0400	3.3	13	0438	2.8	28	0513	3.0	13	0455	2.8	28	0541	2.8
MA	1019	0.4	MI	1023	-0.1	VI	1059	0.3	SA	1135	0.1	DO	1116	0.3	LU	1200	0.2
	1623	2.7		1631	3.2		1708	2.8		1748	3.0		1728	2.8		1814	2.9
	2230	0.5		2243	0.2		2313	0.6		2359	0.4		2336	0.5			
14	0434	2.8	29	0446	3.2	14	0513	2.8	29	0558	2.9	14	0535	2.8	29	0026	0.5
MI	1051	0.4	JU	1109	-0.1	SA	1134	0.3	DO	1218	0.2	LU	1155	0.3	MA	0622	2.7
	1655	2.8		1718	3.2		1744	2.8		1833	2.9		1809	2.8		1239	0.3
	2302	0.5		2330	0.2		2351	0.6								1855	2.8
15	0505	2.8	30	0532	3.1	15	0550	2.7	30	0045	0.5	15	0018	0.5	30	0107	0.6
JU	1122	0.4	VI	1154	0.0	DO	1210	0.4	LU	0643	2.7	MA	0617	2.7	MI	0704	2.6
	1728	2.7		1804	3.1		1823	2.7		1302	0.3		1236	0.3		1318	0.4
	2335	0.5								1919	2.8		1852	2.8		1936	2.7
			31	0017	0.3										31	0149	0.7
			SA	0618	3.0										JU	0746	2.4
				1238	0.1											1357	0.6
				1852	2.9											2018	2.6

## ANEXO 7

**TABLA 21: CALENDARIO DE AGUAJES Y FASE LUNAR 2015**

<b>Calendario de aguajes y fase lunar 2015</b>						
Mes	Luna nueva 	Cuarto creciente 	Luna llena 	Cuarto menguante 	Perigeo	Aguajes
ENERO	20	26	4	13	21	5, 6, 7 <b>21, 22, 23, 24</b>
FEBRERO	18	25	3	11	19	4, 5, 6 <b>19, 20, 21, 22</b>
MARZO	20	27	5	13	19	6, 7, 8 <b>21, 22, 23, 24</b>
ABRIL	18	25	4	11	16	5, 6, 7 <b>19, 20, 21, 22</b>
MAYO	17	25	3	11	14	4, 5, 6, 18, 19, 20, 21
JUNIO	16	24	2	9	9	3, 4, 5, 17, 18, 19
JULIO	15	23	1, 31	8	5	2, 3, 4, 5, 16, 17, 18
AGOSTO	14	22	29	6	2, 30	1, 2, 3, 4, 15, 16, 17 <b>30, 31</b>
SEPTIEMBRE	13	21	27	5	27	<b>1, 2, 28, 29, 30</b> 14, 15, 16
OCTUBRE	12	20	27	4	26	<b>1, 28, 29, 30, 31</b> 13, 14, 15
NOVIEMBRE	11	19	25	3	23	12, 13, 14, 26, 27, 28, 29
DICIEMBRE	11	18	25	3	21	12, 13, 14, 26, 27, 28, 29

**NOTA:** Los días que están resaltados en **NEGRILLA** son los máximos aguajes.

## ANEXO 8

**TABLA 22: HOJA DE REGISTRO DIARIO DE PESCA**

<b>CALETA DE DESEMBARQUE:</b>				<b>FECHA:</b>		
<b>DÍA DE MAREA:</b>				<b>CLIMA:</b>		
<b>SALINIDAD:</b>				<b>LUGAR DE PESCA:</b>		
<b>TEMPERATURA:</b>				<b>ARTE DE PESCA:</b>		
Canoa #	Hora de salida	Hora de llegada	Tiempo de permanencia de faena (h)	Pescadores x canoa	Total # de peces	Volumen total de peces capturados en lbs.
1						
2						
3						
4						
5						
<b>TOTAL</b>						

## ANEXO 9

### FORMATO DE FICHA SOCIO ECONÓMICO PESCADORES ARTESANALES

#### I. DATOS PERSONALES

Nombre completo:

\_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Estado civil:

\_\_\_\_\_

#### II. FAMILIA

##### Situación Conyugal

Casados \_\_\_\_\_ Viudo \_\_\_\_\_ Conviviente \_\_\_\_\_ Separado \_\_\_\_\_ Soltero (a) \_\_\_\_\_

¿Tienes hijos? \_\_\_\_\_ ¿Cuántos? \_\_\_\_\_

. ¿Algún miembro cercano de tu familia tiene enfermedad grave o discapacidad?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

#### III. VIVIENDA

Actualmente vives con:

a) Con padres. \_\_\_\_\_ b) Con algún familiar \_\_\_\_\_ c) Sólo \_\_\_\_\_

La casa donde vives es: Propia \_\_\_\_\_ Arrendada \_\_\_\_\_

Principalmente; ¿de qué materiales está construida?

a) Concreto, ladrillo \_\_\_\_\_ b) Madera, lámina u otros materiales \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_

#### IV. ESTUDIOS

Edad, Nivel de estudios y Ocupación de:

Padre:

\_\_\_\_\_

Madre:

\_\_\_\_\_

#### V. SITUACION ECONOMICA

¿Trabajas Actualmente? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿En qué? \_\_\_\_\_

Ingreso familiar mensual: \$ \_\_\_\_\_

## ANEXO 10

### CALETAS DE DESEMBARQUES.



**Ilustración 55:** Caleta de desembarque en la ciudadela Francisco Marazita en la parroquia de Leónidas Plaza, a la orilla del estuario del río Chone con embarcaciones de madera y fibra de vidrio.



**Ilustración 56:** Caleta de desembarque en la ciudadela Rodríguez Lara, del Km. 8. En un canal de entrada, a orillas del estuario del río Chone con embarcaciones de madera.

## ANEXO 11

### FOTOS VARIAS DEL PROYECTO DE TESIS.



**Ilustración 57: pescadores en plena jornada de trabajo**



**Ilustración 58: Organismos capturados**



**Ilustración 59: Tesista y Pescador justo en el momento cuando capturan organismos.**



**Ilustración 60: Tesista clasificando organismos por tallas**



**Ilustración 61: Tesista observando características físicas.**



**Ilustr.62: Tomando salinidad en la zona de estudio**



**Ilustr.63: Línea de mano-anzuelos**



**Ilustración 64: Realizando el respectivo análisis en el laboratorio de la U.T.M.**



**Ilustración 65: Observando características externas**



**Ilustración 66: Tesista obteniendo información de campo.**