



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

TEMA:

**ANÁLISIS INTERANUAL DE CINCO ESPECIES CAPTURADAS EN EL
EMBALSE PARQUE LAGO CHONGÓN, PROVINCIA DEL GUAYAS,
ECUADOR, 2008 - 2018.**

TRABAJO PRÁCTICO

Previo a la obtención del título de:

BIÓLOGA

AUTOR:

ALEXANDRA ROCÍO LUCAS POZO

TUTORA:

BLGA. ANA GABRIELA BALSECA VACA, M.SC.

LA LIBERTAD-ECUADOR

2021

TRIBUNAL DE GRADO



Firmado electrónicamente por:
**MAYRA MAGALI
CUENCA ZAMBRANO**

Blga. Mayra Cuenca Zambrano, M. Sc.

Decana

Facultad de Ciencias del Mar



Firmado electrónicamente por:
**JIMMY AGUSTIN
VILLON MORENO**

Ing. Jimmy Villón Moreno, M.Sc.

Director

Carrera de Biología

Blga. Ana Balseca Vaca, M.Sc.

Docente Tutor



Firmado electrónicamente por:
**ISABEL JANETH
GALARZA TIPAN**

Blga. Janeth Galarza Tipán, Ph. D.

Docente de Área

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primera instancia a Dios, quien me dio la fortaleza y guía necesaria para poder culminar este proyecto de grado.

Los docentes de la Universidad Estatal Península de Santa Elena de la Facultad Ciencias del Mar quienes a lo largo de mi formación académica aportaron con un granito de arena de su profesionalismo para culminar con este objetivo.

A mi tutora Blga. Ana Balseca Vaca por el apoyo incondicional que me brindo para la elaboración de mi tesina.

DEDICATORIA

Esta tesina está dedicada a:

A Dios quien ha sido mi guía, fortaleza para poder superar cada obstáculo que se me presentaba a lo largo de mi carrera estudiantil.

A mis padres Vicente y María quienes con su gran amor y esfuerzo me permitieron cumplir hoy un sueño más, gracias por enseñarme a no temer las adversidades porque Dios siempre está conmigo.

A mis hermanos Verónica, Vicente, Fernando y Luis por su cariño y apoyo incondicional, durante este proceso, por estar conmigo en todo momento apoyándome en lo que necesitaba.

Finalmente quiero dedicar este trabajo a mis sobrinos, que en los días difíciles y de estrés me sacaron una sonrisa y me dieron ánimos para seguir y nunca rendirme ya que soy un ejemplo para ellos.

ABREVIATURAS

INP: Instituto Nacional de Pesca.

IPIAP: Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca.

L: langosta

T: tilapia

VA: vieja azul

G: Guanchiche

D: dama

t: toneladas

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	XI
ABSTRACT	XII
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1. JUSTIFICACIÓN	3
2. OBJETIVOS	4
2.1. Objetivo general	4
2.2. Objetivos específicos.....	4
3. MARCO TEÓRICO.....	5
3.1. Fundamentación teórica	5
3.2. Embalse	5
3.3. Manejos de recursos hidrobiológicos	5
3.4. Especies.....	6
3.5. Tilapia (<i>Oreochromis spp</i>) (Günther 1889)	8
3.5.1. Taxonomía	8
3.5.4. Morfología.....	8
3.6. Langosta de agua dulce (<i>Cherax quadricarinatus</i>) (Von Martens 1868:9	
3.7. Vieja Azul (<i>Andinoacara rivulatus</i>) (Günther 1859).....	11
3.8. Guanchiche (<i>Hoplias microlepis</i>) (Günther 1864)	12
3.9. Dama (<i>Brycon alburnus</i>) (Günther 1860)	14
3.10. ¿Qué es un arte de pesca?	15
3.11. Tres artes de pesca se utilizan en la captura de especies comerciales en el Embalse Chongón.....	16
3.12. Veda a la actividad pesquera en el Embalse Chongón.....	19
4. METODOLOGÍA	20
4.1. Diseño de la investigación.....	20
4.2. Área de estudio	21
4.3. Metodología de campo	22

4.4. Metodología de análisis	23
5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	24
5.1. Capturas mensuales por año y por especie desde 2008 al 2018.	24
5.1.1. Desembarques de las cinco especies del año 2008.....	24
5.1.2. Desembarques de las cinco especies del año 2009.....	26
5.1.3. Desembarques de las cinco especies del año 2010.....	27
5.1.4. Desembarques de las cinco especies del año 2011.....	30
5.1.5. Desembarques de las cinco especies del año 2012.....	32
5.1.6. Desembarques de las cinco especies del año 2013.....	34
5.1.7. Desembarques de las cinco especies del año 2014.....	36
5.1.8. Desembarques de las cinco especies del año 2015.....	38
5.1.9. Desembarques de las cinco especies del año 2016.....	40
5.1.10. Desembarques de las cinco especies del año 2018.....	41
5.2. Abundancia individual de las especies capturadas.	44
5.2.1. Abundancia de la langosta de agua dulce (<i>Cherax quadricarinatus</i>) durante 2008- 2018	44
5.2.2. Abundancia de la tilapia (<i>Oreochromis spp</i>) durante 2008- 2018.....	45
5.2.3. Abundancia de Vieja azul (<i>Andinoacara rivulatus</i>) durante 2008- 2018.....	46
5.2.4. Abundancia de Guanchiche (<i>Hoplias microlepis</i>) durante 2008- 2018.....	47
5.2.5. Abundancia de Dama (<i>Brycon alburnus</i>) durante 2008- 2018.....	48
5.3. Total de desembarques de las cinco especies capturadas en el embalse Chongón, del 2008 al 2018	49
6. CONCLUSIONES.....	51
7. BIBLIOGRAFÍA.....	52
8. ANEXOS	54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Tilapia (<i>Oreochromis sp.</i>).....	8
Figura 2: Langosta de agua dulce (<i>Cheraxquadricarinatus</i>).....	9
Figura 3: Vieja azul (<i>Andinoacara rivulatus</i>).	11
Figura 4: Guanchiche (<i>Hoplias microlepis</i>).....	13
Figura 5: Dama (<i>Brycon alburnus</i>).....	14
Figura 6: Áreas de captura de las especies.	21

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfica 1: Abundancia total por especies, año 2008.....	24
Gráfica 2: % de especies capturadas.	25
Gráfica 3: Capturas mensuales.....	25
Gráfica 4: Abundancia total por especies, año 2009.	26
Gráfica 5: % de especies capturadas.	27
Gráfica 6: Capturas mensuales.....	27
Gráfica 7: Abundancia, año 2010.	28
Gráfica 8: % de especies capturadas.	29
Gráfica 9: Capturas mensuales.....	29
Gráfica 10: Abundancia, año 2011.	30
Gráfica 11: % de especies capturadas.	31
Gráfica 12: Capturas mensuales.....	31
Gráfica 13: Abundancia, año 2012.	32
Gráfica 14: % de especies capturadas.	33
Gráfica 15: Capturas mensuales.....	33
Gráfica 16: Abundancia, año 2013.	34
Gráfica 17: % de especies capturadas.	35
Gráfica 18: Capturas mensuales.....	35
Gráfica 19: Abundancia, año 2014.	36
Gráfica 20: % de especies capturadas.	37
Gráfica 21: Capturas mensuales.....	37
Gráfica 22: Abundancia, año 2015.	38
Gráfica 23: % de especies capturadas.	39
Gráfica 24: Capturas mensuales.....	39
Gráfica 25: Abundancia, año 2016.	40

Gráfica 26: % de especies capturadas.	41
Gráfica 27: Capturas mensuales.....	41
Gráfica 28: Abundancia, año 2018.	42
Gráfica 29: % de especies capturadas.	43
Gráfica 27: Capturas mensuales.....	43
Gráfica 29: Abundancia de la Langosta de agua dulce durante los años 2008 – 2018.....	45
Gráfica 30: Abundancia de la Tilapia durante los años 2008 – 2018.	46
Gráfica 31: Abundancia de Vieja azul (<i>Andinoacara rivulatus</i>) durante los años 2008 – 2018.....	47
Gráfica 32: Abundancia de Guanchiche (<i>Hoplias microlepis</i>) durante los años 2008 – 2018.....	48
Gráfica 33: Abundancia de Dama (<i>Brycon alburnus</i>) durante los años 2008 – 2018.....	49

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Desembarque mensual por especies del año 2008.	54
Anexo 2. Desembarque mensual por especies del año 2009.	54
Anexo 3. Desembarque mensual por especies del año 2010.	55
Anexo 4. Desembarque mensual por especies del año 2011.	55
Anexo 5. Desembarque mensual por especies del año 2012.	56
Anexo 6. Desembarque mensual por especies del año 2013.	56
Anexo 7. Desembarque mensual por especies del año 2014.	57
Anexo 8. Desembarque mensual por especies del año 2015.	57
Anexo 9. Desembarque mensual por especies del año 2016.	58
Anexo 10. Desembarque mensual por especies del año 2018.....	58
Anexo 11. Abundancia de Langosta de agua dulce 2008-2018.....	59
Anexo 12. Abundancia de Tilapia 2008-2018.....	59
Anexo 13. Abundancia del pez Vieja azul 2008-2018.....	60
Anexo 14. Abundancia del pez Guanchiche 2008-2018.....	60
Anexo 15. Abundancia del pez Dama 2008-2018.	61

ANÁLISIS INTERANUAL DE CINCO ESPECIES CAPTURADAS EN EL EMBALSE PARQUE LAGO CHONGÓN, PROVINCIA DEL GUAYAS, ECUADOR, 2008 - 2018.

Autora: Alexandra Rocío Lucas Pozo
Tutora: Blga. Ana Balseca Vaca, M.Sc.

RESUMEN

El embalse Chongón se encuentra ubicado a 26 km al Oeste de Guayaquil, provincia del Guayas, es un parque ecológico, conocido como “Parque El Lago”. Tiene una capacidad de almacenamiento de 280 millones de m³ de agua, 50 metros de altura máxima, 4 km de longitud y es de materiales sueltos con un núcleo de arcilla. Originando un ambiente ideal para el desarrollo de especies nativas e introducidas de interés comercial como: *Oreochromis spp.* (Tilapia), *Cherax quadricarinatus* (Langosta de agua dulce), *Andinoacara rivulatus* (Vieja azul), *Brycon alburnus* (Dama), *Hoplias microlepis* (Guanchiche). El presente trabajo pretende dar a conocer el estado de la pesquería de las principales especies capturadas en el embalse Chongón, mediante revisión bibliográfica, en donde se comparó la abundancia de cinco especies capturadas durante 10 años en el período 2008-2018. Como resultado se evidencia que en el año 2011 con un total de 306,9 t se obtuvo la mayor cantidad de desembarques, seguido del 2009 con 291 toneladas, a diferencia del año 2014 que presentó la menor cantidad de desembarques con 55.74 t. Por otro lado, la especie con mayor abundancia individual durante el periodo analizado fue la langosta de agua dulce (*Cherax quadricarinatus*) con 458.21 t. En cambio, en la abundancia individual de las cinco especies estudiadas se estableció que *Cherax quadricarinatus* (Langosta de agua dulce) presentó la mayor abundancia en el año 2009, *Hoplias microlepis* (Guanchiche) en el año 2013, *Andinoacara rivulatus* (Vieja azul) en el año 2016, *Oreochromis spp* (Tilapia) y *Brycon alburnus* (Dama) en el año 2011.

Palabras claves: embalse, captura, abundancia, pesquerías.

ABSTRACT

The Chongon reservoir is located 26 km west of Guayaquil, Guayas province, is an ecological park, known as "Parque El Lago". It has a storage capacity of 280 million m³ of water, a maximum height of 50 meters, 4 km long and is made of loose materials with a clay core. It is an ideal environment for the development of native and introduced species of commercial interest such as: *Oreochromis spp.* (Tilapia), *Cherax quadricarinatus* (Freshwater lobster), *Andinoacara rivulatus* (Old blue), *Brycon alburnus* (Dama), *Hoplias microlepis* (Guanchiche). The present work aims to show the state of the fishery of the main species caught in the Chongón reservoir, through a bibliographic review, where the abundance of five species caught during 10 years in the period 2008-2018 was compared. As a result, it is evident that in 2011 with a total of 306.9 t, the highest amount of landings was obtained, followed by 2009 with 291 tons, unlike 2014 which presented the lowest amount of landings with 55.74 t. On the other hand, the species with the highest individual abundance during the analyzed period was the freshwater lobster (*Cherax quadricarinatus*) with 458.21 t. On the other hand, in the individual abundance of the five species studied, it was established that *Cherax quadricarinatus* (Freshwater lobster) presented the highest abundance in 2009, *Hoplias microlepis* (Guanchiche) in 2013, *Andinoacara rivulatus* (Old blue) in 2016, *Oreochromis spp* (Tilapia) and *Brycon alburnus* (Dama) in 2011.

Keywords: reservoir, catch, abundance, fisheries.

1. INTRODUCCIÓN

El Ecuador es un país rico en su fauna y flora, considerado como un país con un clima privilegiado, cuyas condiciones ambientales facilitan el crecimiento y adaptación de especies marinas y terrestres, pues el medio ambiente favorece su adaptación.

Un embalse es una estructura hidráulica que contiene un gran depósito de agua, donde se almacenan aguas de ríos. Permiten un adecuado equilibrio entre el uso de las aguas superficiales como de las aguas subterráneas favoreciendo el incremento del caudal del río que, a su vez, favorece al ecosistema (Salas, 2018).

El embalse Chongón, lugar de estudio posee una diversidad de especies como peces y langostas, estas especies son utilizadas para consumo humano y comercializadas fuera del área de manejo, las cuales generan importantes ingresos económicos a los pescadores asociados a las cooperativas pesqueras artesanales que son San Pedro de Chongón y Casas Viejas (Pacheco, 2016).

En espacios el Embalse Parque Lago Chongón se ha convertido en un sitio de estudio por parte de autoridades de pesca, pues en el mismo se han introducido peces que pueden desarrollarse en agua dulce, que en conjunto con las condiciones adecuadas facilitan su reproducción y crecimiento.

La pesca es uno de los trabajos que más beneficios generan al país, pues dentro del Producto Interno Bruto aporta con el 0.62%, del total de ingresos que genera el Ecuador, en conjunto con el atún el cual representa el 5% del PIB, siendo una aportación económica notable para la economía ecuatoriana debido a esto y con el fin de realizar una pesca sustentable en el Embalse el Instituto Público de

Investigación de Acuicultura y Pesca ex Instituto Nacional de Pesca desde el año 2003 inició un seguimiento pesquero mensual /anual de las principales especies capturadas en el embalse Chongón, con el fin de obtener información que permita evaluar la capturadas total por año. Para así resguardar los recursos bioacuáticos existentes.

Las especies principales que llevan un registro de captura mensual / anual son: tilapia, langosta de agua dulce, dica, vieja azul, dama y guanchiche por el cual el presente trabajo pretende analizar los desembarques de cinco especies, mediante revisión bibliográfica de los años 2008-2018, determinando la abundancia de las capturadas en el Embalse Parque Lago Chongón.

1. JUSTIFICACIÓN

Los embalses son entornos de gran valor natural, ya que son el hábitat de diversas especies, tienen un rol de gran importancia a la hora de planificar distintas actividades humanas. Existen animales que suelen construir un tipo de estructuras para generar un ambiente propicio para su desarrollo.

El embalse Chongón es importante para Guayaquil porque posee una gran diversidad de especies acuáticas, algunas son nativas del lugar y otras han sido introducidas y se han logrado adaptar al medio. Así produciendo un ambiente perfecto para el desarrollo de especies de interés comercial como la tilapia (*Oreochromis spp*), langosta de agua dulce (*Cherax quadricarinatus*), vieja azul (*Andinoacara rivulatus*), dama (*Brycon alburnus*), guanchiche (*Hoplias microlepis*).

Estas especies son utilizadas para consumo humano y comercializadas, las cuales generan importantes ingresos económicos a los pescadores asociados a las cooperativas pesqueras artesanales que son San Pedro de Chongón y Casas Viejas.

Con esta investigación se podrán obtener datos de las especies que fueron capturadas por mes y año, así como el año donde se obtuvo mayor abundancia de especies capturadas, siendo información importante y relevante para futuras investigaciones.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

- Analizar los desembarques de cinco especies, mediante revisión bibliográfica de los años 2008-2018, determinando la abundancia de las capturadas en el Embalse Parque Lago Chongón.

2.2. Objetivos específicos

- Estimar el total de las capturas interanuales, mediante la recopilación de datos bibliográficos para conocer el estado de población de las especies.
- Determinar la abundancia individual de las especies capturadas mediante la recopilación de los datos totales de cada año del periodo analizado.
- Establecer en que año se presentó la mayor captura de las especies, mediante la recopilación de los datos anuales para determinar la situación de pesquería de los recursos en estudio.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Fundamentación teórica

En el año 2002 el Ministerio del Ambiente (MAE) declaró al embalse Chongón Área Nacional de Recreación Parque Lago, al siguiente año 2003 el Instituto Nacional de Pesca ahora Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca (IPIAP) inició una investigación analizando especies de agua dulce dentro del embalse para cubrir la necesidad de recursos bioacuáticos existentes en el embalse Chongón (IPIAP, 2002).

3.2. Embalse

Un embalse es el volumen de agua acumulado por una presa, formando un lago artificial (Martínez, 2021).

El embalse Chongón es un parque ecológico, conocido como “Parque El Lago” que tiene aéreas de recreación al alcance de los visitantes ecuatorianos y extranjeros. Tiene una capacidad de almacenamiento de 280 millones de m³ de agua, 50 metros de altura máxima, 4 km de longitud y es de materiales sueltos con un núcleo de arcilla (Anzules, 2007).

Tiene un clima tropical húmedo seco con una amplia diversidad de especies de aves, mamíferos, reptiles, peces y anfibios incluyendo también las especies endémicas. Su temperatura permanece casi constante durante el año, su media anual es de 25° C con fluctuaciones de 23.5° C en julio y 26.5° C en abril (Lopez, 2015).

3.3. Manejos de recursos hidrobiológicos

El artículo 16 de la Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria, establece que: “El Estado fomentará la producción pesquera y acuícola sustentable, y establecerá las normas de protección de los ecosistemas con el fin que los recursos hidrobiológicos utilizados en las actividades acuícola y pesquera constituyen fuentes de riqueza necesarias para garantizar la soberanía alimentaria de la población, por lo que es necesario actualizar la normativa y adecuarla a los principios y disposiciones constitucionales, que prevea actividades orientadas al manejo sustentable y sostenible de estos recursos, a fin de optimizar los factores de producción y mejorar la situación social y económica de quienes se dedican a estas actividades (Ley Orgánica Para el Desarrollo de la Acuicultura y Pesca, 2020).

El Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca (IPIAP), dio inicio a un seguimiento biológico pesquero para cubrir las necesidades de manejo de los recursos bioacuáticos existentes en el embalse de Chongón, el cual se inició por el año 2003, continuando hasta el presente año, aplicando medidas de manejo como tallas mínimas de captura, tipos de malla permitida, así como vedas anuales que se socializan durante los meses de diciembre de cada año, a través de un taller que se lleva a cabo con los pescadores artesanales del sector (IPIAP, 2014).

El seguimiento biológico pesquero se lleva a cabo con la colaboración de los pescadores artesanales autorizados, en el cual los pescadores son los principales actores en conjunto con los funcionarios del (IPIAP) y el Ministerio del Ambiente y Agua, estos integrantes son los facilitadores para el cumplimiento de las actividades biológicas pesqueras establecidas, con la finalidad de aprovechar los recursos pesqueros explotados en términos sostenibles.

3.4. Especies

Actualmente dentro del Embalse Chongon existen varias especies que son aprovechadas para el consumo humano. Las especies se detallan en la tabla 1.

Tabla 1: Lista de especies que se capturan en el embalse Chongón.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
LANGOSTA DE AGUA DULCE	<i>Cherax quadricarinatus</i>
TILAPIA	<i>Oreochromis spp</i>
DAMA	<i>Brycon alburnus</i>
GUANCHICHE	<i>Hoplias microlepis</i>
VIEJA AZUL	<i>Andinoacara rivulatus</i>
DICA	<i>Pseudocurimata boulengeri</i>
CHAME	<i>Dormitatos latinfrons</i>
BOCACHICO	<i>Ichthyocephalus humeralis</i>
BARBUDO	<i>Rhamdia quelen</i>
BIO	<i>Sternopygus macrurus</i>
RATÓN	<i>Keporinus ecuadorensis</i>
SBALETA	<i>Brycon sp.</i>
RASPABALZA	<i>Plecostomus sp.</i>
ROBALO	<i>Centropomus sp.</i>
GUABINA	<i>Eleotris sp.</i>

En la página virtual del Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca solo registran datos de desembarque mensual/ anual de cinco especies que más predominan en el Embalse, por esta razón para el análisis del presente trabajo solo constan cuatro peces y una especie de langosta de agua dulce.

3.5. Tilapia (*Oreochromis spp*) (Günther 1889)

3.5.1. Taxonomía

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Clase: Actinopterygii

Orden: Perciformes

Familia: Cichlidae

Subfamilia: Pseudocrenilabrinae

Género: *Oreochromis*

Nombre científico: *Oreochromis spp*

Nombre común: Tilapia



Figura 1: Tilapia (*Oreochromis sp.*)
Fuente: INP, 2013.

3.5.2. Tipo de especie: Introducida

3.5.3. Descripción de la especie

Esta especie de origen tropical originarias de África introducida al embalse de Chongón de manera casual, del género *Oreochromis* (Günther 1889), perteneciente a la familia Cichlidae.

Este pez en comparación con otros peces, posee diferentes cualidades para el cultivo, que son: crecimiento acelerado, tolerancia a altas densidades, adaptación a cautiverio, aceptación de una amplia gama de alimentos, alta resistencia a enfermedades, además consta con algunos atributos para el mercado, como: carne blanca de buena calidad, buen sabor, poca espina, buena talla y precio accesible, que le que le confiere una preferencia y demanda comercial en la acuicultura mundial (Pacheco J. , 2018).

3.5.4. Morfología

Presentan cuerpo comprimido; profundidad del pedúnculo caudal es igual a su longitud. Escamas cicloideas. Protuberancia ausente en la superficie dorsal de la boca. La longitud de la quijada superior no muestra dimorfismo sexual. El primer arco branquial tiene entre 27 y 33 filamentos branquiales. La línea lateral se interrumpe, espinas rígidas y blandas continuas en aleta dorsal. Aleta dorsal con 16 ó 17 espinas y entre 11 y 15 rayos. La aleta anal tiene tres espinas y 10 u 11 rayos. Aleta caudal trunca. Las aletas pectoral, dorsal y caudal adquieren una coloración rojiza en temporada de desove; aleta dorsal con numerosas líneas negras (Figura 1) (Mejía, 2015).

3.5.5. Hábitat y alimentación

Especie tropical vive en aguas someras. Las temperaturas letales son: inferior de 11-12 °C y superior a los 42 °C, en tanto que las temperaturas ideales varían entre 31y 36 °C. Es omnívoro se alimenta de fitoplancton, plantas acuáticas, pequeños invertebrados, fauna béntica, desechos y capas bacterianas asociadas al detritus. La tilapia puede filtrar alimentos tales como partículas suspendidas, incluyendo el fitoplancton y bacterias que atrapa en las mucosas de la cavidad bucal (Caicedo, 2018).

3.6. Langosta de agua dulce (*Cherax quadricarinatus*) (Von Martens 1868):

3.6.1. Taxonomía

Reino: Animal

Filo: Artrópoda

Subphylum: Crustáceos

Clase: Malacostraca

Subclase: Eumalacostraca

Orden: Decapoda



Figura 2: Langosta de agua dulce (*Cherax quadricarinatus*)
Fuente: INP, 2013

Superfamilia: Parastacoidea

Familia: Parastacidae

Género: Cherax

Especie: quadricarinatus

Nombre común: Langosta de agua dulce.

Nombre científico: *Cherax quadricarinatus*

3.6.2. Tipo de especie: introducida

3.6.3. Descripción de la especie

Es un crustáceo de hábitat tropical originario de Australia, introducida al embalse de Chongón de manera casual. Pertenece a la familia Parastacidae. Fue evaluada como de Preocupación Menor. No amenazas que afectan a esta especie o su hábitat, y no es tan probable que se experimente importantes descensos de la población. Es tolerante a diferentes hábitats y es considerada una especie invasora en algunas partes de Australia y en muchos otros países (Austin et al., 2009).

3.6.4. Morfología

Son especies grandes, los machos exhiben color rojo brillante en los márgenes de sus pinzas, pueden llegar a un peso de 500 g y las hembras 400 g. Se distingue de otros cangrejos por el tamaño, el color y la presencia de cuatro cantos anteriores distintos (carenas) del caparazón (Figura 2). Las hembras mantienen sus huevos, entre seis de diez semanas, dependiendo de la temperatura. Producen 300 y 800 huevos por desove. Puede haber de tres a cinco crías durante la época de reproducción. Las crías se parecen a la forma adulta y permanecen unidos a la parte inferior de la hembra durante varias semanas antes de ser independientes (FAO, 2013).

3.6.5. Hábitat y alimentación

Especie no excavadora, tolerante a una amplia variedad de hábitats. Se puede encontrar en las corrientes litorales y ambientes de agua dulce, con una preferencia por la parte más lenta móviles superiores de los ríos, así como lagos y lagunas.

Omnívoro oportunista, se alimenta de animales y vegetales, tanto vivos como en descomposición principalmente detritus y zooplancton (Mena, 2013).

3.7. Vieja Azul (*Andinoacara rivulatus*) (Günther 1859)

3.7.1. Taxonomía

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

Infraclase: Teleostei

Superorden: Acanthopterygii

Orden: Perciformes

Familia: Cichlidae

Género: *Andinoacara*

Especie: *Andinoacara rivulatus*

Nombre científico: *Andinoacara rivulatus*

Nombre común: Vieja azul



Figura 3: Vieja azul (*Andinoacara rivulatus*).

Fuente: INP, 2013

3.7.2. Tipo de especie: Nativa

3.7.3. Descripción de la especie

Pertenece a la familia Cichlidae y procede de Ecuador occidental y Perú central. Es nativa del embalse Chongón y se presenta con mayor abundancia en los meses de Junio, Noviembre con temperaturas promedio entre 25 y 27 °C. Se la captura con red de cerco playero (Pacheco J. , 2018).

3.7.4. Morfología

Presenta un cuerpo fusiforme de color azul eléctrico, frente ancha; tienes labios grandes típico de este género; la superficie posterior del cuerpo mezcla tonos muy azulados con variedad de indicios rojizo más o menos verdosos, aleta dorsal y caudal amarillento-anaranjado (Figura 3), al observar las estructuras microscópicas presenta puntos negros pequeños sobre las grandes escamas. Línea interrumpida lateral con 9-10 franjas laterales; una mancha negra en la mitad del cuerpo que termina al final de la aleta pectoral (Jiménez, et al., 2015).

3.7.5. Hábitat y alimentación

Está presente en ambientes acuáticos de baja corriente (humedales, esteros, piscinas y represas), aunque algunos habitan ríos más corrientosos. Especie omnívora, se alimenta de pequeños invertebrados y de plantas que se encuentran en la superficie. Especie agresiva y territorialista (Aucapiña, 2017).

3.8. Guanchiche (*Hoplias microlepis*) (Günther 1864)

3.8.1. Taxonomía

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Clase: Actinopterygii

Orden: Characiformes

Familia: Erythrinidae

Género: Hoplias

Especie: *H. microlepis*

Nombre científico: *Hoplias*

microlepis

Nombre común: Guanchiche



Figura 4: Guanchiche (*Hoplias microlepis*)
Fuente: INP, 2013

3.8.2. Tipo de especie: Nativa

3.8.3. Descripción de la especie

Es una especie nativa del Ecuador continental, perteneciente a la familia Erythrinidae, de comportamiento agresivo territorial y carnívora. En el embalse Chongón se las encuentra con un rango de tallas entre 19 a 56 cm longitud total. Las hembras pueden producir aproximadamente 115 000 huevos. Se lo captura con red de enmalle.

Se encuentra restringida a ríos de la provincia de Esmeraldas en la región Noroccidental del Ecuador y ha sido registrada en los ríos Mira, Mataje, Santiago y Esmeraldas. Debido a su gran tamaño, esta especie es explotada localmente para el consumo familiar (Jiménez, et al., 2015).

3.8.4. Morfología

Cuerpo cilíndrico ligeramente comprimido. Cabeza fuertemente osificada, boca terminal; dientes cónicos mandibulares insertos en el cráneo. Intestino corto. Escamas duras y lisas al tacto. Aleta dorsal pequeña, aleta adiposa ausente, presencia de mioespinas. Coloración del cuerpo marrón oscuro con manchas oscuras y claras diseminadas en el cuerpo, el vientre es blanco. Las aletas caudal y dorsal con manchas oscuras (Figura 4) (Revelo, 2012).

3.8.5. Hábitat y alimentación

Son depredadoras, agresivas que se ubican en el tope de la cadena alimenticia y generalmente tienen hábitos nocturnos. Se alimentan principalmente de pequeños peces, también se ha encontrado en el contenido estomacal restos de pequeñas langostas de agua dulce. Tiene gran capacidad de tolerancia en épocas de escasez de alimentos, los ambientes con bajas concentraciones de oxígeno, no representan un limitante para su normal desarrollo (Pazmiño, 2016).

3.9. Dama (*Brycon alburnus*) (Günther 1860)

3.9.1. Taxonomía

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Clase: Actinopterygii

Subclase: Neopterygii

Infraclasse: Teleostei

Superorden: Ostariophysi

Orden: Characiformes

Familia: Characidae

Género: Brycon

Especie: alburnus

Nombre Científico: *Brycon alburnus*

Nombre común: Dama



Figura 5: Dama (*Brycon alburnus*)
Fuente: Prado, 2012

3.9.2. Tipo de especie: Nativa

3.9.3. Descripción de la especie

Es una especie nativa del Ecuador continental, pertenece a la familia Characidae. En el embalse Chongón se las encuentra con un rango de tallas que va desde los 19.0 hasta 36.0 cm de longitud total. La mayor actividad reproductiva se presenta entre enero a marzo. Una hembra puede producir aproximadamente 115 000 huevos. Se la captura con red de enmalle. Tiene una importancia en la alimentación de las personas que habitan en las zonas rurales al Oeste de Ecuador (Revelo, 2010).

3.9.4. Morfología

El cuerpo es esbelto, tiene las mandíbulas iguales con aproximadamente diez dientes; los premaxilares están separados por el hueso supraetmoideo que es alargado y están ubicados en tres series. Posee una morfología dental diferente de sus congéneres, y el hocico es largo y en punta (Figura 5). Posee una mancha humeral cuando son adultos; una gran mancha oval en el pedúnculo caudal que se extiende hasta los radios medios de la aleta caudal; márgenes de la aleta caudal oscuros (Revelo, 2012).

3.9.4.1. Hábitat y Alimentación

Habita permanentemente en los ríos. Se alimenta de algas, plancton y en menor cantidad de invertebrados y peces.

3.10. ¿Qué es un arte de pesca?

Un arte de pesca representa el conjunto de materiales e implementos empleados para realizar actividades dirigidas a la extracción de recursos pesqueros (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, redes agalleras y trasmallos), mientras que con las artes activas en la pesca involucra una persecución dirigida de la especie objetivo de la pesca, (Por ejemplo, Arrastres y dragas). Una situación paralela en tierra sería la diferencia entre capturar animales con trampas y cazarlos (Aviles, 2006).

Los 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 (Bioaquafloc, 2015).

3.11. Tres artes de pesca se utilizan en la captura de especies comerciales en el Embalse Chongón

Se emplea artes de pesca específicas, según el tipo de captura, profundidad, distancia, nivel tecnológico e ingresos. En el embalse se utilizan tres tipos de artes de pesca, que son red de enmalle y red de encierro para los peces y trampas para las langostas. Los pescadores utilizan estas artes debido a que las capturas de las especies no son de forma abundante y las medidas de las redes con las que trabajan les permite capturar a las especies de mayor talla comercial. (Pacheco, 2018).

A continuación, se detalla las características de las tres artes de pesca utilizadas en el embalse Chongón.

3.11.1. Red de enmalle

La red de enmalle tiene longitudes entre 300 y 600 m, de 3 a 4 m de altura, y de 2½ a 3 pulgadas de ojo de malla, construida de material Poliamida

monofilamento (PA) y operada por un pescador a bordo de una embarcación (Figura 6).

Brycon alburnus (Dama) y *Hoplias microlepis* (Guanchiche) son capturadas con red de enmalle (Cabanilla, 2004).

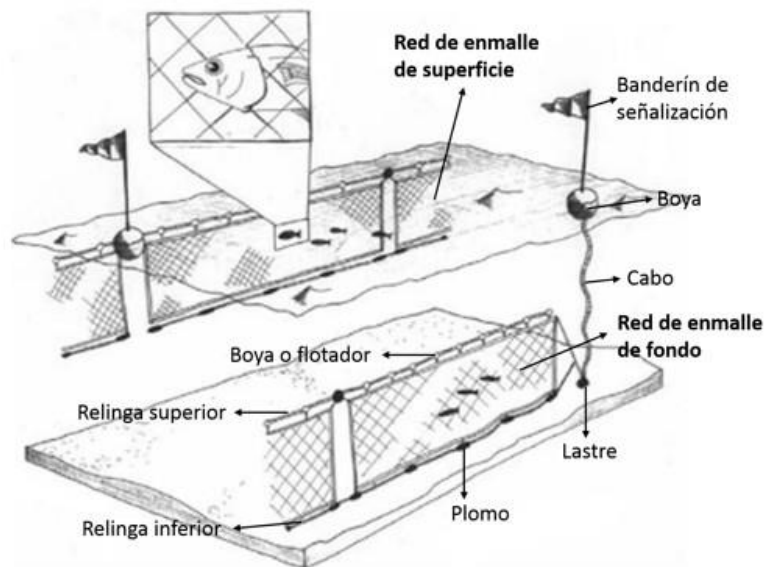


Figura 6: Red de enmalle.
Fuente: Cochrane, 2005

Las redes de enmalle no son selectivas para especies, ya que con éstas se pueden capturar otras especies que no son objeto de la pesca, incluso juveniles de la pesca objetivo, agravándose más cuando en estas artes quedan atrapadas tortugas, mamíferos y aves marinas. Al existir escasa información de los efectos que puede causar la captura incidental, ocasiona preocupación en el ámbito mundial, de cómo este arte actúa sobre las poblaciones de estos organismos (Gonzalez , 2016).

3.11.2. Red de encierro

Red de cerco playero es construida de material Poliamida (PA) multifilamento, tiene longitudes entre 200 y 400 m, 8 a 12 m de altura y de 3 a 4 pulgadas de ojo

de malla (Figura 7). Este arte es utilizado en áreas de pesca localizadas cerca de las orillas (patas) y fuera de ellas (galleras), con la participación de dos a cinco pescadores, dependiendo de la modalidad de pesca.

Oreochromis spp (Tilapia) y *Andinoacora rivulatus* (Vieja azul) son capturadas principalmente con red de encierro (Cabanilla, 2004).

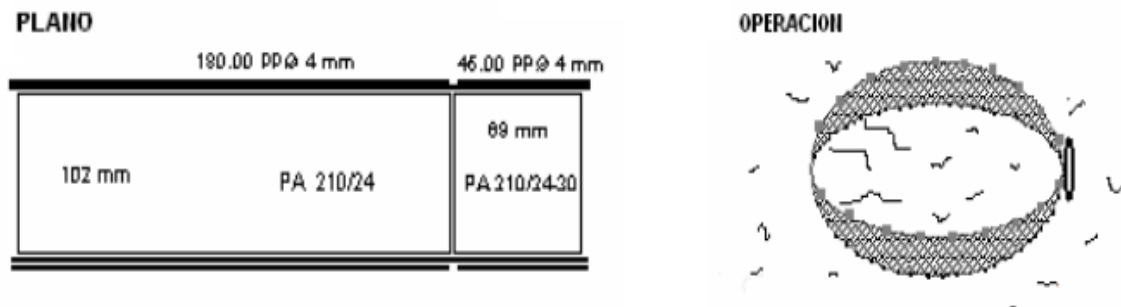


Figura 7: Red de encierro
Fuente: Muñoz, 2018

3.11.3. Trampas o catangas

Las trampas o catangas son empleadas para la captura de langosta, son artes de pesca pasivos, tienen 65 cm de longitud, 25 cm de altura y 6 cm de diámetro en el cono dentado. Están construidas con armazón de madera recubierta de caña de guadua y malla plástica (Figura 8). Un pescador tiene entre 20 a 60 trampas, las cuales son manipuladas a bordo de una embarcación (Cabanilla, 2004).

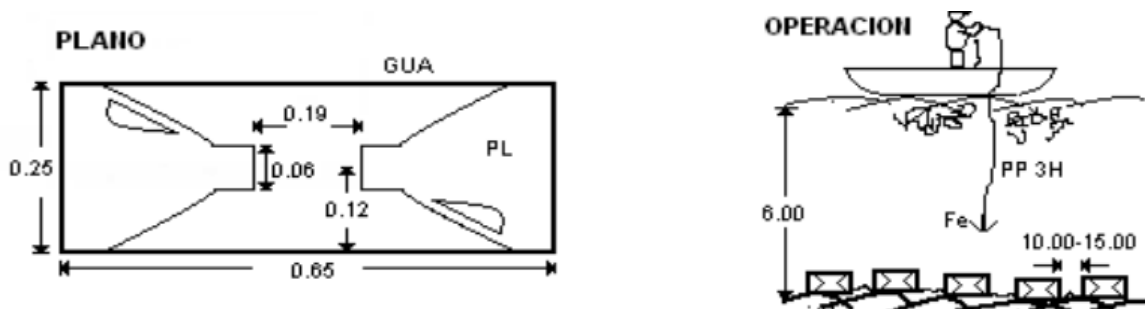


Figura 8: trampas o catangas.
Fuente: Muñoz, 2018

3.12. Veda a la actividad pesquera en el Embalse Chongón

En enero del año 2018 pescadores artesanales y autoridades del sector del Embalse Chongón determinaron un periodo de veda a los recursos bioacuáticos que se extraen en esta área. Fue establecido entre el 15 de febrero Y 15 de abril del año 2018, con el fin de proteger el ciclo reproductivo de las especies y asegurar el reclutamiento de la población (Pacheco J. , 2019).

Para esto el tecnólogo Jose Luis Pacheco funcionario del IPIAP y encargado del área realizó un muestreo biológico antes, durante y después del periodo de veda a los peces comerciales capturados en el embalse como Dama, Guanchiche, Vieja azul, Tilapia para examinar y determinar mediante observación macroscópica las fases de madurez gonadal utilizando una escala de cinco estadios que son: estadio I (virginal), estadio IIR (maduración y recuperación post desove); estadio III (desarrollo); estadio IV (desarrollado) y estadio V (desove), con el propósito de estimar su ciclo reproductivo (Pacheco J. , 2019).

4. METODOLOGÍA

4.1. Diseño de la investigación

En el trabajo se aplicó la metodología exploratorio - descriptiva, porque pretende analizar un problema, y describir diferentes valores que se proporcionan a lo largo de los años (Hernández, 2004).

La información que se analizó en este trabajo se adquirió de la página virtual del Instituto Público de Investigación de Acuicultura (IPIAP), en el cual los datos constan de manera secuencial por meses y años de los desembarques de las principales especies capturados en el Embalse Chongón, durante los años 2008-2018. Además, se utilizó como complemento tesis de grado, Informes anuales del IPIAP, proyectos de investigación, revistas científicas que se detallan en la (Tabla 2). Para realizar una comparación de resultados con los autores de los trabajos.

Tabla 2: Documentos utilizados para en el presente trabajo investigativo.

Institución	Tipos de documentos	Autor	Año
IPIAP	Informe	J, Pacheco	2008
IPIAP	Informe	J, Pacheco	2009
IPIAP	Informe	J, Pacheco	2010
IPIAP	Informe	J, Pacheco	2011
IPIAP	Informe	J, Pacheco	2012
IPIAP	Informe	J, Pacheco	2013
IPIAP	Informe	J, Pacheco	2014
IPIAP	Informe	J, Pacheco	2015
IPIAP	Informe	J, Pacheco	2016
IPIAP	Informe	J, Pacheco	2018
IPIAP	Informe	J, Pacheco	2008
ESPOL	Tesis de grado	A. Anzules	2007
Universidad de Guayaquil	Tesis de grado	C. Aucapiña	2017

Universidad de Guayaquil	Tesis de grado	A. López	2015
Universidad de Guayaquil	Tesis de grado	L. Mejía	2015
Universidad de Guayaquil	Tesis de grado	J. Mena	2013
IPIAP	Informe	J. Cabanilla	2004
Sitio Web	Revista	D. Caicedo	2018
Sitio Web	Artículo	M. Gonzalez	2016
Universidad Técnica de Quevedo	Proyecto de Investigación	J. Pazmiño	2016
Universidad Técnica de Quevedo	Catálogo de especies	W. Revelo	2012
	Guía del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador.	J. Rivera	2007

4.2. Área de estudio

El área de estudio se encuentra ubicada en la Provincia del Guayas, Km. 26 de la vía a la Costa, al oeste de Chongón, con una posición geográfica de 02°13'08.61"S y 80°07'31.86"O (Figura 9) (García, 2005).

Rango Altitudinal: 0 - 300 msnm. Con una temperatura media anual 25 °C. Tiene una precipitación promedio anual de 650 mm concentrada (83.9%) en los meses de enero a mayo. Durante estos meses el embalse recibe los aportes de los ríos estacionales Chongón y Perdido que descienden desde la cordillera Chongón (Rivera, 2007).

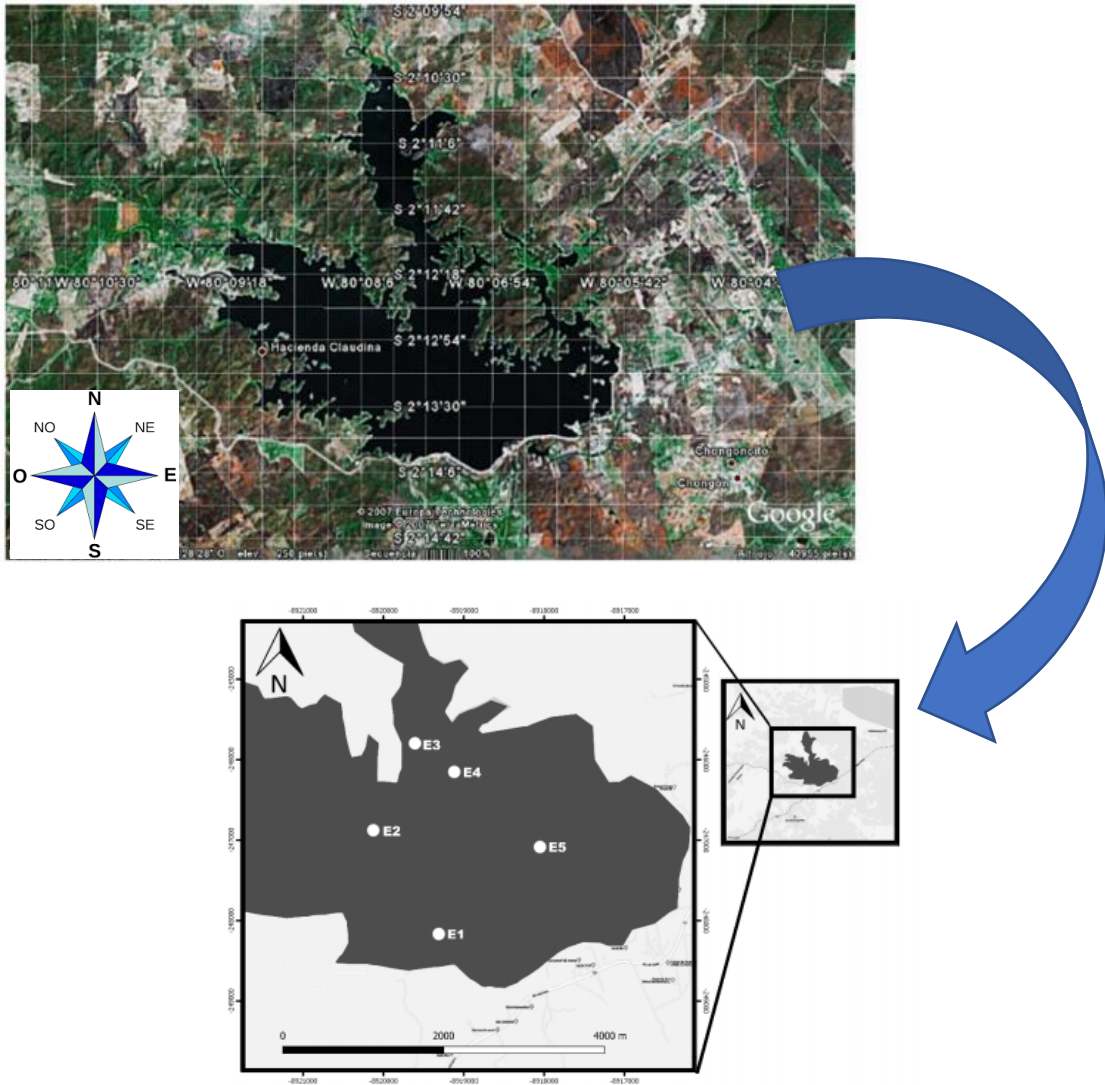


Figura 9: Área de estudio
Fuente: Pacheco, 2018.

4.3. Metodología de campo

El muestro se ejecutó mediante visitas semanales al embalse, donde los pescadores asociados a las Cooperativas Pesqueras Artesanales San Pedro de Chongón y Casas Viejas, realizaron actividades pesqueras de lunes a viernes en el embalse Chongón.

En la faena de pesca con red de cerco playero participaron entre dos a cuatro embarcaciones, según la modalidad de pesca y en operaciones de pesca con trampas y red de enmalle, se utilizó una embarcación. La pesca fue realizada a

bordo de embarcaciones denominadas canoa de montaña propulsada a remo o canaleta.

Los datos de captura desembarcada de las especies se registraron en la bitácora de pesca, proporcionada por personal del (IPIAP) donde se anotaron las capturas diarias por especies y arte de pesca utilizado por los pescadores.

4.4. Metodología de análisis

Una vez recopilada la información se exploró los datos colectados en los muestreos que fueron proporcionados por las bitácoras de los pescadores, usando el software Excel, se procedió a tabular los datos e información en tablas, y gráficos dinámicos. Con el fin de analizar los desembarques de las cinco especies, durante los años 2008-2018, para determinar la abundancia de las capturadas en el Embalse Parque Lago Chongón.

Para estimar el total de las capturas mensuales de cada año y por especie se utilizó el programa de Excel donde se realizó una tabla con las capturas mensuales (ver en Anexo) en el que se sumaron individualmente los datos y se calculó el porcentaje anual.

Para determinar la abundancia individual por especies se elaboró tablas con los desembarques anuales y para obtener en que año se presentó la mayor abundancia se utilizó una gráfica lineal. (Anexo 11).

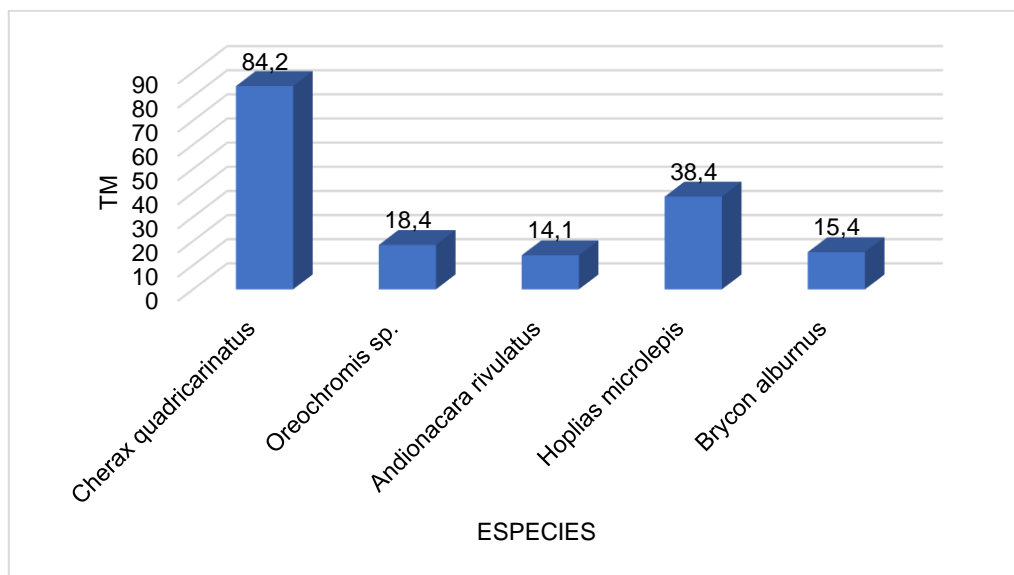
Para establecer en que año se presentó la mayor captura de las especies se tabuló los datos totales por cada año, luego se representó en un gráfico lineal donde se observa con mayor claridad en que año fue el mayor y menor desembarque de captura de las especies analizadas.

5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

5.1. Capturas mensuales por año y por especie desde 2008 al 2018.

5.1.1. Desembarques de las cinco especies del año 2008.

En el año 2008, la Langosta de agua dulce (*Cherax quadricarinatus*) obtiene la mayor abundancia en cuanto a desembarque con un valor total de 84.2 toneladas, seguida de Guanchiche (*Hoplias microlepis*) con 38.4 toneladas, mientras que los valores de menor abundancia se evidencian en las especies de Tilapia (*Oreochromis spp.*) con un valor de 18.4 toneladas, Dama (*Brycon alburnus*) con 15.4 toneladas y Vieja azul (*Andinoacara rivulatus*) con 14.1 toneladas como se muestra en la gráfica 1. Estos datos nos permiten conocer la biomasa total por especies que son capturados en el embalse por cada año de monitoreo.

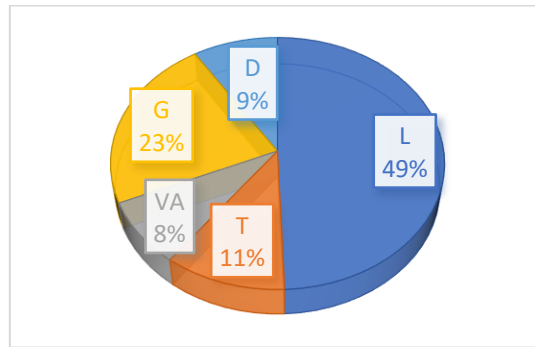


Gráfica 1: Abundancia total por especies, año 2008.

Elaborador por: Lucas, 2021.

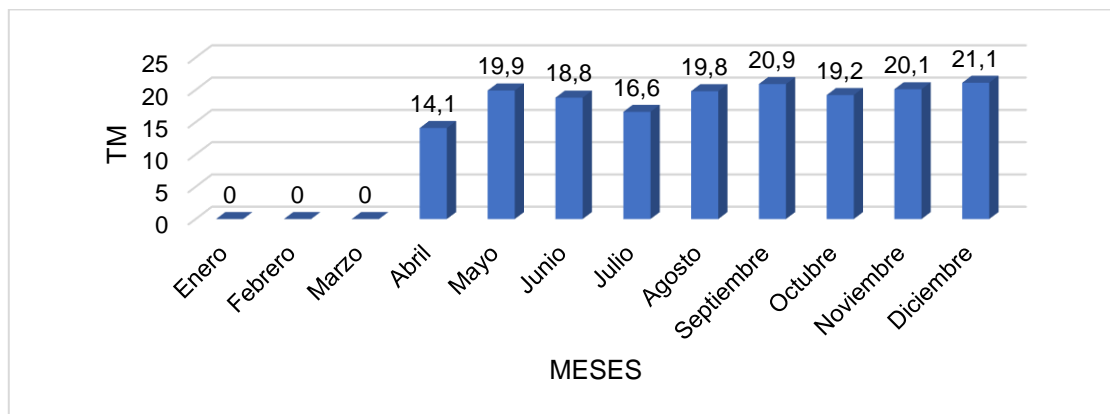
En cuanto a porcentajes de las especies capturadas, antes mencionadas, la especie con mayor porcentaje de captura fue la langosta con un 49 %, mientras que el Guanchiche con 23%, tilapia 11%, dama 9% y la especie con menor porcentaje fue vieja azul con 8% (Gráfica 2). En este año el mayor ingreso económico para los pecadores se obtuvo de la langosta y el guanchiche debido

a que estas representaron el mayor porcentaje de captura por ende su venta fue mayor a diferencia de las demás especies que su porcentaje fue menor.



Gráfica 2: % de especies capturadas.
Elaborador por: Lucas, 2021.

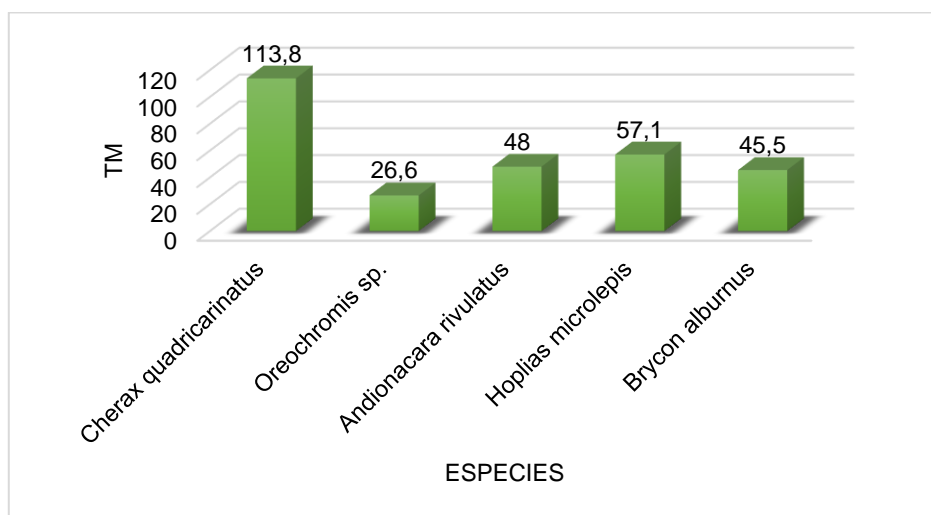
En cuanto a las capturas mensuales del año 2008, se observa (Gráfica 3) que en los 3 primeros meses no hay datos de desembarques, esto se debe a que las especies entran a un periodo de veda para cuidar el recurso. A partir del mes de abril comienza el periodo de captura, los meses con mayor desembarque fueron mayo con 19.9 toneladas, agosto 19.8 t, septiembre 20.9 t, octubre con 19.2 t, noviembre con 20.1 t y diciembre con 21.1 t, mientras que los meses con menor desembarque fue en abril 14.1 t, junio 18.8 t y julio 16.6 t. Es importante llevar un registro para saber en qué mes las especies se presentan en mayor abundancia y estas sean capturadas.



Gráfica 3: Capturas mensuales.
Elaborador por: Lucas, 2021.

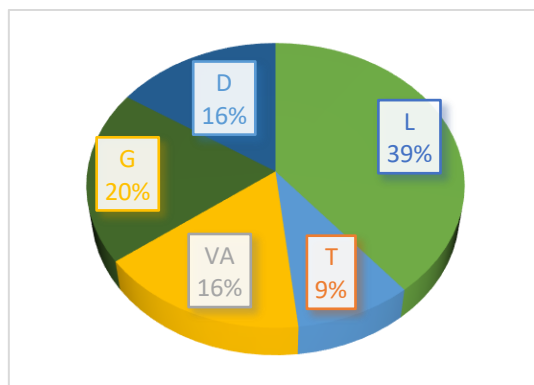
5.1.2. Desembarques de las cinco especies del año 2009.

La abundancia de Langosta de agua dulce (*Cherax quadricarinatus*) en el año 2009 sigue predominando en el embalse ya que es la especie con mayor captura en este año con 113.8 toneladas, seguida de Guanchiche (*Hoplias microlepis*) con 57.1 t, Vieja azul (*Andinoacara Brycon alburnus rivulatus*) con 48 t, Dama () con 45.5 t. en cambio la especie con menor cantidad de captura fue la Tilapia (*Oreochromis spp.*) con 26.6 t, como se muestra en la gráfica 4. La abundancia de peces fue baja en comparación al crustáceo que obtuvo la mayor abundancia. Conocer la biomasa total de los peces capturados nos da una indicación de la condición del stock total, las condiciones del hábitat, y el éxito del reclutamiento.



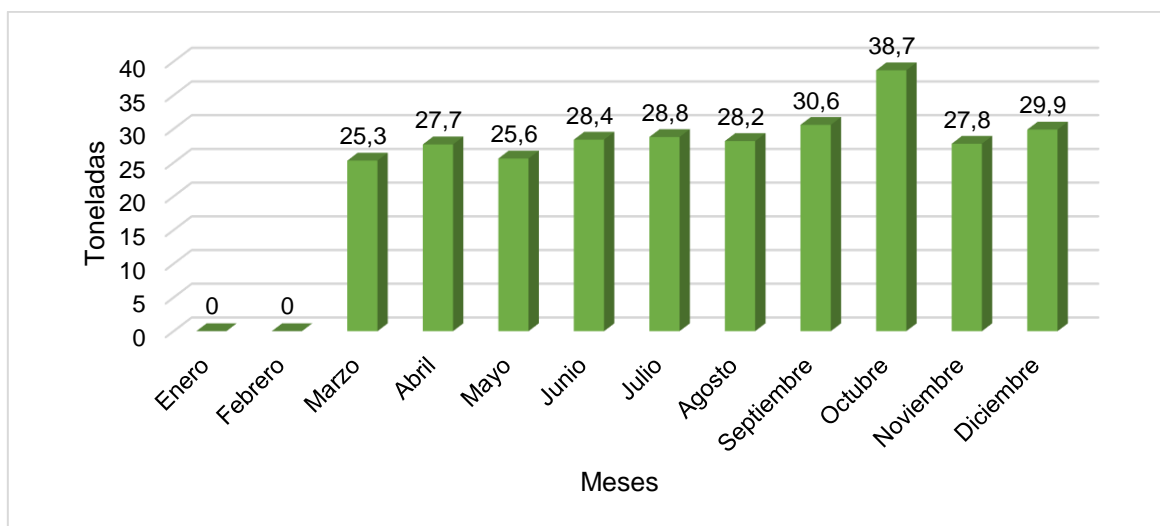
Gráfica 4: Abundancia total por especies, año 2009.
Elaborador por: Lucas, 2021.

En la gráfica 5 se describe los porcentajes de las especies capturadas del año 2009, la especie con mayor porcentaje fue la langosta con un 39 %, mientras que el Guanchiche con 20%, dama y vieja azul con 16 % y la especie con menor porcentaje fue tilapia con 9%. Igual que el año anterior la langosta obtiene una mayor captura por ende es la especie más comercializada y la que mayor ingreso económico les proporcionó a los pescadores del embalse en este año.



Gráfica 5: % de especies capturadas.
Elaborador por: Lucas, 2021.

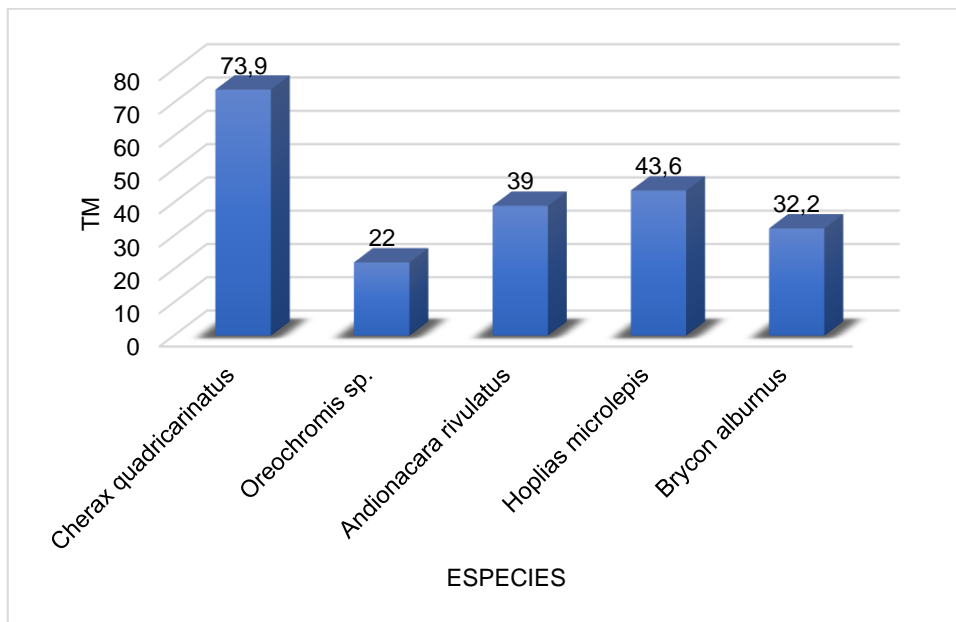
En este año el periodo de veda se dio en los 2 primeros meses (enero y febrero). A partir de marzo hasta diciembre las capturas fueron similares donde los meses que mayor cantidad de captura fue en septiembre con 30,6 toneladas y octubre con 38,7 t mientras que marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto, noviembre y diciembre presentaron valores similares de captura 25.3 t, 27.7 t, 25.6 t, 28.4 t, 28.8 t, 28.2 t, 27.8 t y 29.9 t. Estos datos de capturas mensuales nos permiten saber en qué mes se presenta con mayor abundancia las especies y también colocar el periodo de veda de forma adecuada para mantener el recurso.



Gráfica 6: Capturas mensuales.
Elaborador por: Lucas, 2021.

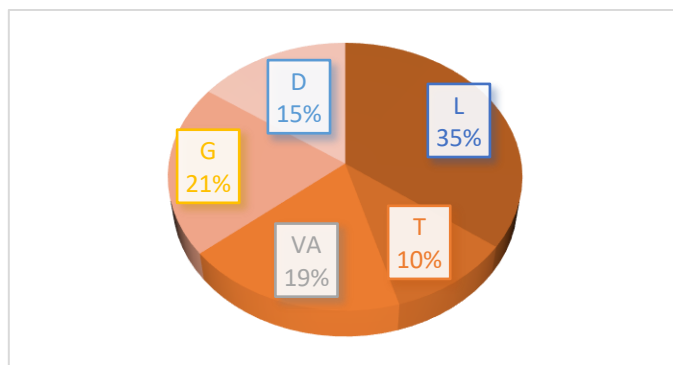
5.1.3. Desembarques de las cinco especies del año 2010.

Para este año la Langosta de agua dulce (*Cherax quadricarinatus*) obtiene la mayor abundancia en cuanto a desembarque con un valor total de 73.9 toneladas, seguida de Guanchiche (*Hoplias microlepis*) con 43.6 t y Vieja azul (*Andinoacara rivulatus*) con 39 t mientras que la menor abundancia se evidencia en Dama (*Brycon alburnus*) 32.2 t y Tilapia (*Oreochromis spp.*) con 22 t. (Gráfica 7). Para este año la langosta sigue siendo la especie más capturada del embalse. Mediante estos valores de abundancia conocemos la biomasa total de las especies y así ver si se mantiene un equilibrio en las capturas para mantener el recurso pesquero por más tiempo.



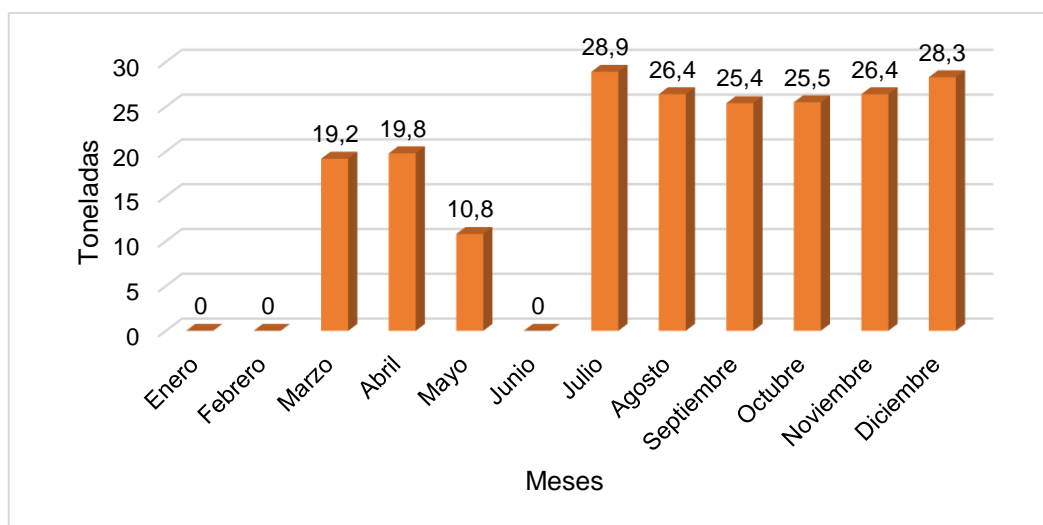
Gráfica 7: Abundancia, año 2010.
Elaborador por: Lucas, 2021.

En porcentajes del año 2010, la especie con mayor porcentaje fue la langosta con un 35 %, mientras que el Guanchiche con 21%, vieja azul 19 %, dama 15% y la especie con menor porcentaje fue tilapia con 10%. En este año la langosta sigue siendo la principal especies capturada y comercializada para el sustento diario de las personas que se dedican a la pesca.



Gráfica 8: % de especies capturadas.
Elaborador por: Lucas, 2021.

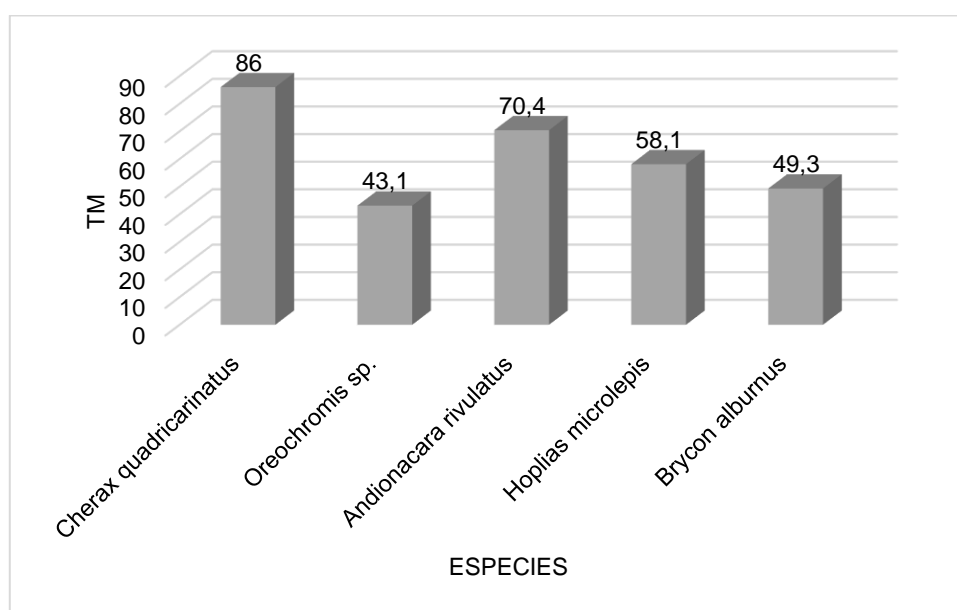
Igual que el año anterior el periodo de veda para el año 2010 fue en enero y febrero por el cual no se registran valores de captura de las especies, en la gráfica 9 se observa que los meses con mayor abundancia de captura fueron en los meses de julio 28.9 toneladas y diciembre con 28.3 t, mientras que en el mes de mayo hubo una disminución del esfuerzo pesquero presentando el valor más bajo de captura de 10.8 %. En el mes de junio no hubo datos disponibles debido a que los pescadores no le proporcionaron datos de las capturas al personal del IPIAP. Mediante estas cantidades se aprecia que en este año hubo variaciones en las capturas y hasta falta de compromiso por parte de los pescadores ya que no presentaron datos de un mes.



Gráfica 9: Capturas mensuales.
Elaborador por: Lucas, 2021.

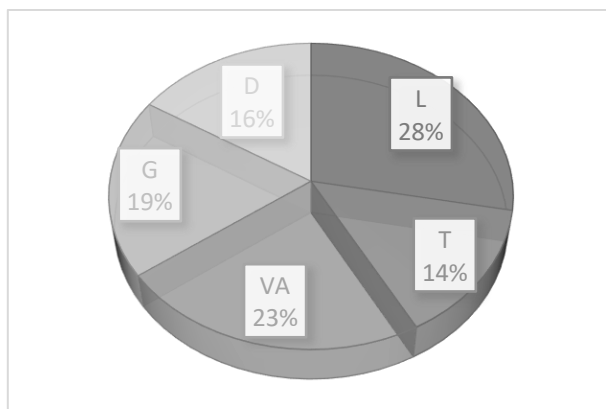
5.1.4. Desembarques de las cinco especies del año 2011.

Se podría decir que las abundancias de la especie fueron casi similares en el año 2011, las especies con mayor abundancia de captura fueron Langosta de agua dulce (*Cherax quadricarinatus*) con 86 toneladas y Vieja azul (*Andinoacara rivulatus*) con 70.4 t, a diferencia de Guanchiche (*Hoplias microlepis*), Dama (*Brycon alburnus*) y Tilapia (*Oreochromis spp.*) que obtuvieron una menor abundancia de captura con 58.1 t, 49.3 t y 43.1 t (Gráfica 10). Estas cantidades de abundancia nos permite conocer la biomasa total de las especies y así verificar si se mantiene un equilibrio en las capturas para mantener el recurso pesquero.



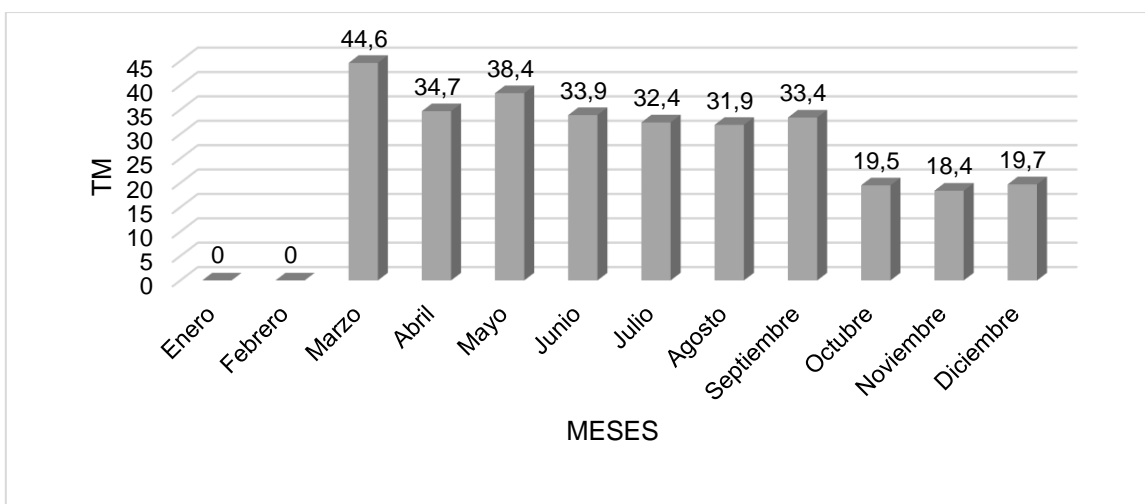
Gráfica 10: Abundancia, año 2011.
Elaborador por: Lucas, 2021.

El porcentaje por especies de los desembarques realizados del año 2011 fueron: 28 % langosta de agua dulce, 23 % vieja azul, 19 % Guanchiche, 16 % dama y 14% tilapia. (Gráfica 11). En este año las especies capturadas permitieron un ingreso mayor para los pescadores.



Gráfica 11: % de especies capturadas.
Elaborador por: Lucas, 2021.

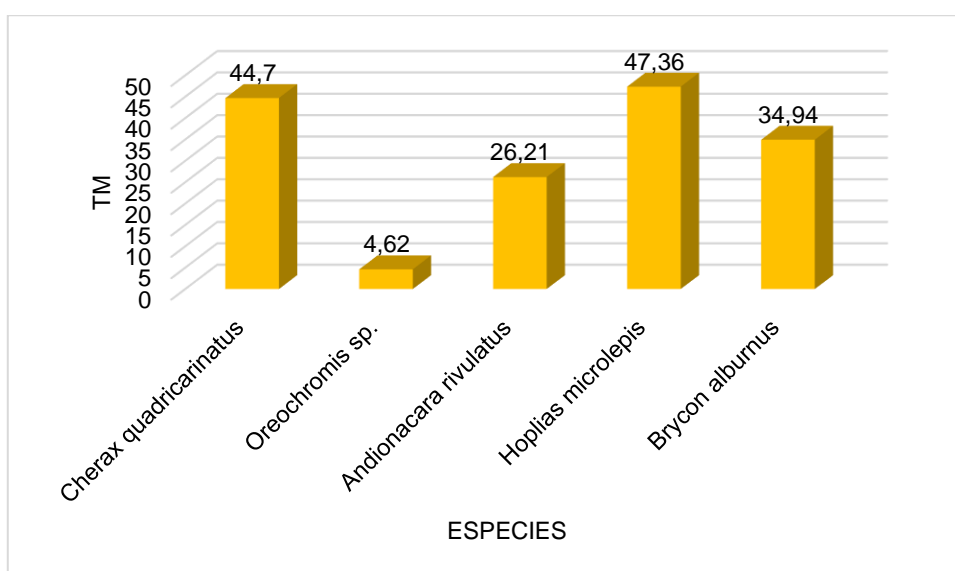
El periodo de veda se mantiene en los dos primeros meses del año 2011 por eso no se observa en la gráfica 12 los valores de captura de las especies. A partir de marzo se refleja la mayor captura con 44.6 toneladas, mientras que abril, mayo, junio, julio, agosto y septiembre presentaron valores similares de captura 34.7 t, 38.4 t, 33.9 t, 32.4 t, 31.9 t, 33.4 t. en cambio a partir de octubre con 19.5 t, noviembre 18,4 % y diciembre 19.7 t fueron los meses con menor abundancia de captura de las especies. Los datos nos permiten conocer la biomasa total por especies que son capturados en el embalse por cada año de monitoreo y así mantener el recurso pesquero por un largo tiempo.



Gráfica 12: Capturas mensuales.
Elaborador por: Lucas, 2021

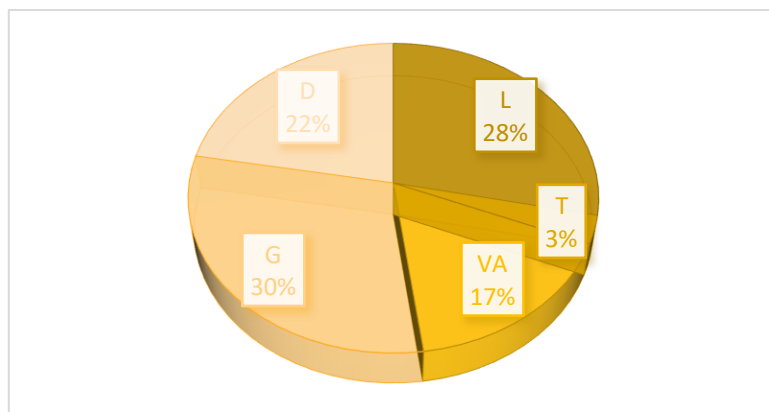
5.1.5. Desembarques de las cinco especies del año 2012.

Para el año 2012, las especies con mayor abundancia de captura fueron Guanchiche (*Hoplias microlepis*) con 47.36 toneladas y langosta (*Cherax quadricarinatus*) con 44.7 t. seguida de dama con 34.94 t, vieja azul con 26.21 t. En cambio, la tilapia registro una menor captura de 4.62 t (Gráfica 13). El alto nivel del agua dificultó la pesca de tilapia con red de cerco playero debido a ese problema en esta especie fue la menos capturada. Es importante saber la biomasa total de los peces capturados porque nos indica la condición del stock total, las condiciones del hábitat, y el éxito del reclutamiento.



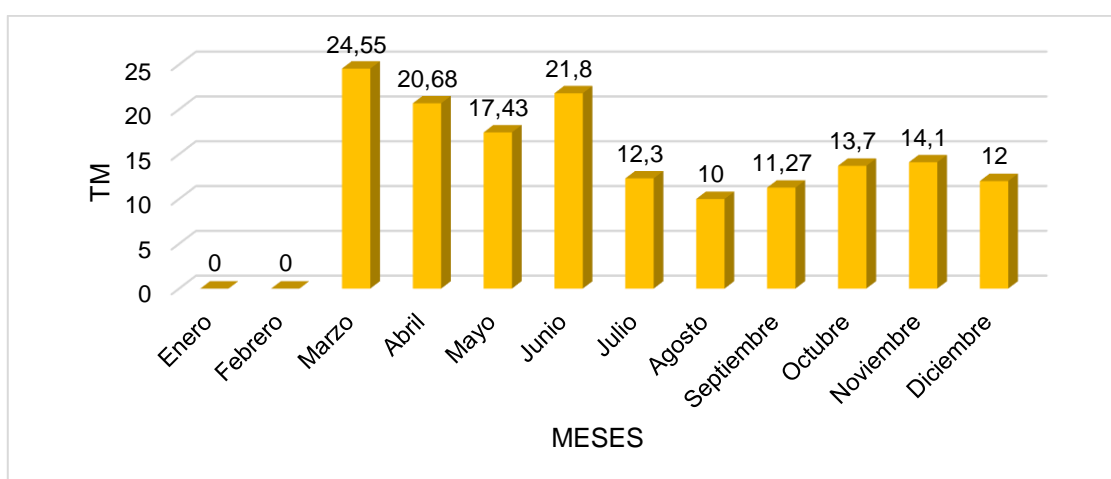
Gráfica 13: Abundancia, año 2012.
Elaborador por: Lucas, 2021.

En cuando a los porcentajes de las especies capturadas del año 2012 se observa que el Guanchiche (*Hoplias microlepis*) tiene un mayor porcentaje de 30 %, seguido de la langosta con 28 %, dama 22 %, vieja azul 17 % y el menor porcentaje es de tilapia con un 3 %. (Gráfica 14). En este año solo 4 especies representaron un mayor ingreso económico a los pescadores.



Gráfica 14: % de especies capturadas.
Elaborador por: Lucas, 2021.

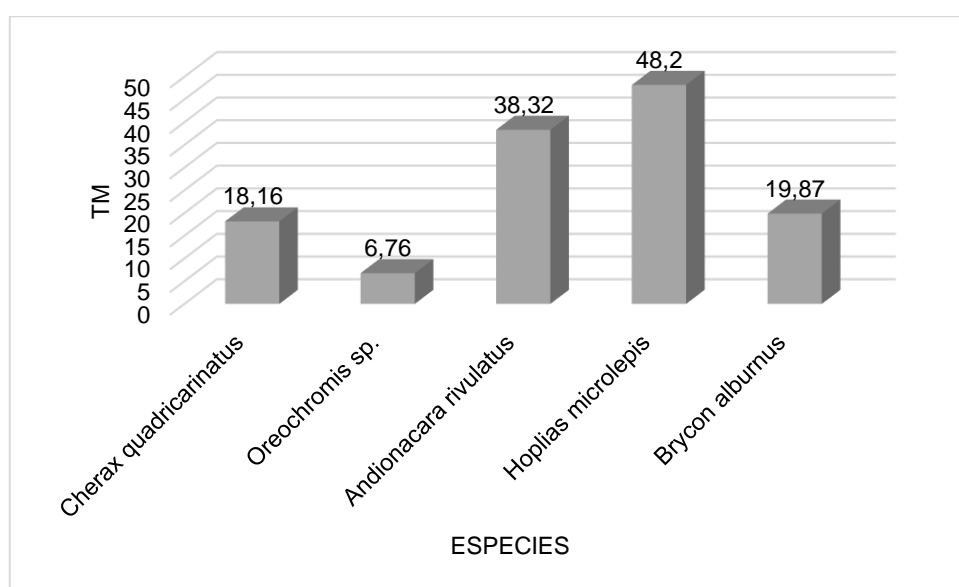
En las capturas mensuales del 2012 se mantiene el periodo de veda de enero y febrero como se observa en la gráfica 15, en marzo se presenta un mayor valor de captura con 24.55 toneladas, mientras que a partir de abril a diciembre hay una disminución de capturas a excepción del mes de junio que hubo un incremento de captura con 21.8 toneladas en comparación con el mes de mayo que fue de 17.43 toneladas. Los datos de capturas mensuales nos permiten saber en qué mes se presenta con mayor abundancia las especies para que sean capturadas.



Gráfica 15: Capturas mensuales.
Elaborador por: Lucas, 2021.

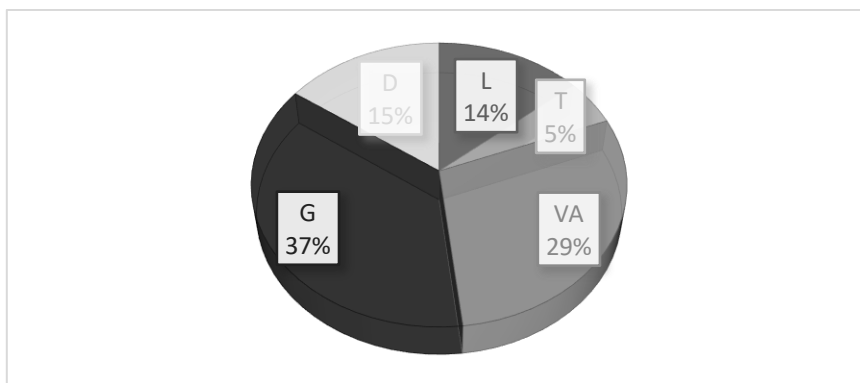
5.1.6. Desembarques de las cinco especies del año 2013.

La mayor abundancia de captura en el año 2013, la obtuvo el Guanchiche (*Hoplias microlepis*) con un total de 48.2 toneladas, seguida del pez vieja azul (*Andinoacara rivulatus*) con 38.32 t, mientras que con mejor cantidad fue dama (*Brycon alburnus*) con 19.87 t, langosta (*Cherax quadricarinatus*) con 18.16 t y la tilapia (*Oreochromis spp.*) con 6.76 t que es el valor menor de captura (Gráfica 16). Es importante conocer las cantidades de abundancia ya que nos permite saber la biomasa total de las especies y así verificar si se mantiene un equilibrio en las capturas para mantener el recurso pesquero.



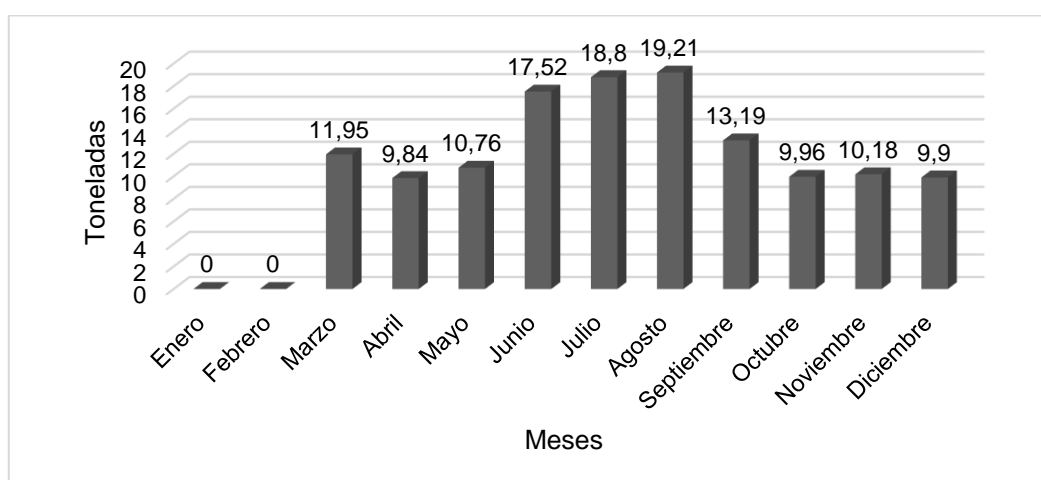
Gráfica 16: Abundancia, año 2013.
Elaborador por: Lucas, 2021.

En cuanto a porcentajes de las capturas de las especies del año 2013 se aprecia que el Guanchiche (*Hoplias microlepis*) tiene un 37 %, vieja azul (*Andinoacara rivulatus*) 29 %, dama (*Brycon alburnus*) 15 %, langosta (*Cherax quadricarinatus*) 14 % y la tilapia (*Oreochromis spp.*) con 5 % (Gráfica 17). En este año el mayor ingreso económico para los pecadores fue de cuatro especies que presentaron un porcentaje relativamente aceptable para el comercio.



Gráfica 17: % de especies capturadas.
Elaborador por: Lucas, 2021.

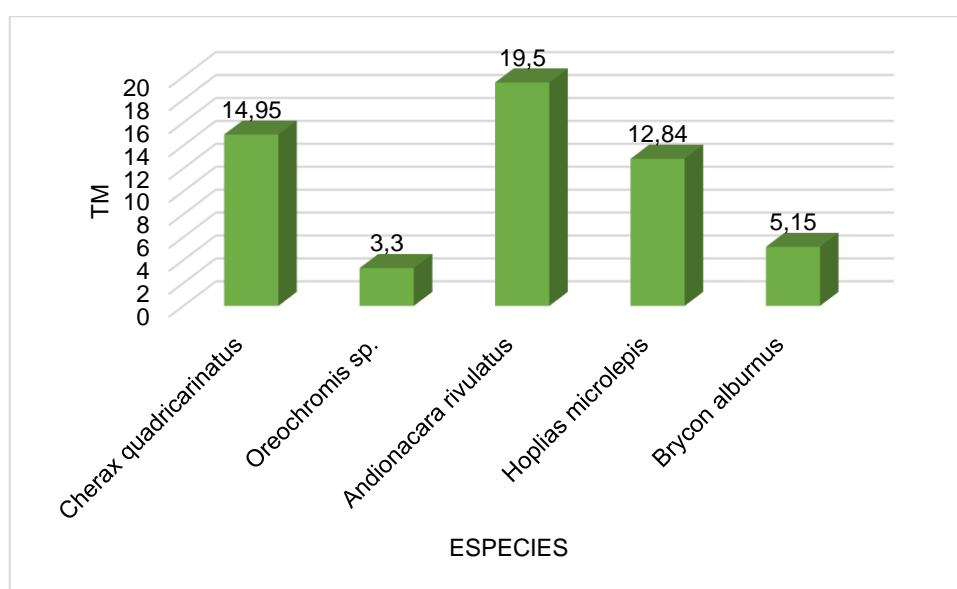
En las capturas mensuales del año 2013 se visualiza que el periodo de veda se mantiene en comparación de los años anteriores (enero y febrero), en los meses de marzo, abril y mayo las cantidades de captura son similares con 11.95 toneladas, 9.84 t y 10.76 t respectivamente, a diferencia de los meses de junio, julio y agosto se presentó un incremento de capturas en cada mes donde agosto se evidencia la mayor captura con 19.21 toneladas. Pero en el septiembre hubo una disminución del esfuerzo pesquero debido a ello los valores decrecieron a medida que pasaban los meses restantes, donde la menor captura fue en diciembre con 9.9 toneladas. (Gráfica 18). Conocer la biomasa total de las especies que son capturados en el embalse es importante porque así se puede mantener el recurso pesquero por un largo tiempo.



Gráfica 18: Capturas mensuales.
Elaborador por: Lucas, 2021

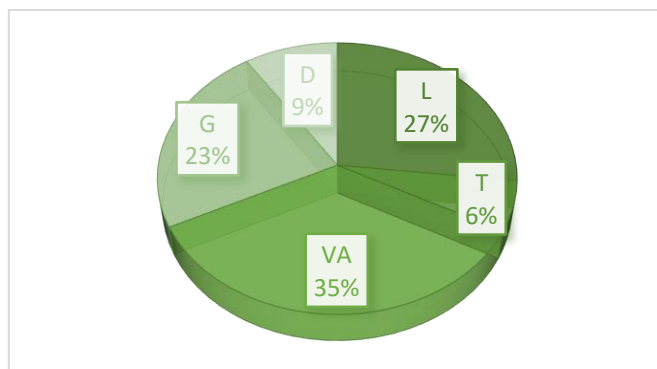
5.1.7. Desembarques de las cinco especies del año 2014.

En este año debido al acuerdo ministerial 0047- A, el periodo de veda en el embalse Chongón cambia a febrero y marzo. En este año hay una variación en cuanto a la abundancia de las especies. El pez vieja azul (*Andinoacara rivulatus*) obtuvo el mayor valor con 19.5 toneladas, seguida de la langosta (*Cherax quadricarinatus*) con 14.95 t, Guanchiche (*Hoplias microlepis*) con 12.84 t y las especies con menor captura fueron dama (*Brycon alburnus*) 5.15 t y tilapia 3.3 t (Gráfica 19). Se realiza un seguimiento pesquero de estas especies capturadas en el embalse para conocer el estado de los recursos existentes.



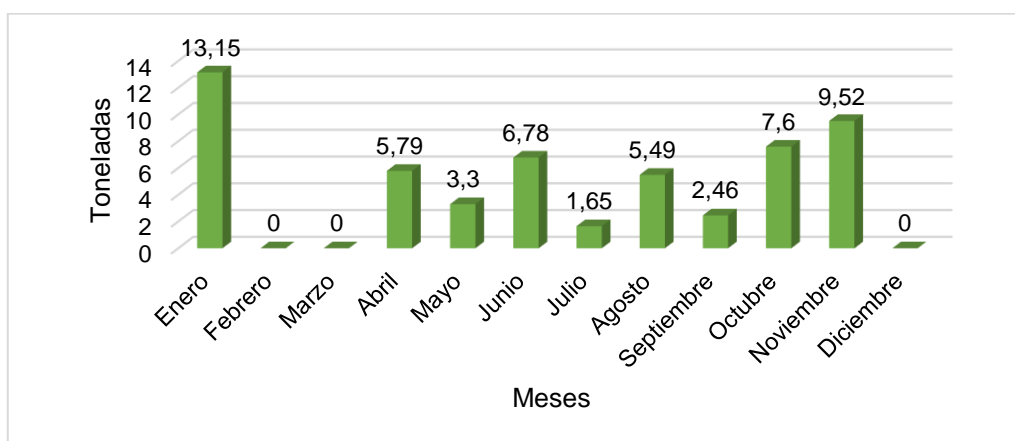
Gráfica 19: Abundancia, año 2014.
Elaborador por: Lucas, 2021.

Los porcentajes de las especies capturadas en el año 2014 como se observa en la gráfica 20, da como resultado un 35 % le pertenece al pez vieja azul (*Andinoacara rivulatus*), seguido de la langosta (*Cherax quadricarinatus*) con 27%. Guanchiche (*Hoplias microlepis*) 23%, dama (*Brycon alburnus*) con 9 % y tilapia (*Oreochromis spp.*) 6 %. La captura de estas especies le genera un ingreso económico a los pescadores que se dedican a la captura y desembarque de estas especies en el embalse



Gráfica 20: % de especies capturadas.
Elaborador por: Lucas, 2021.

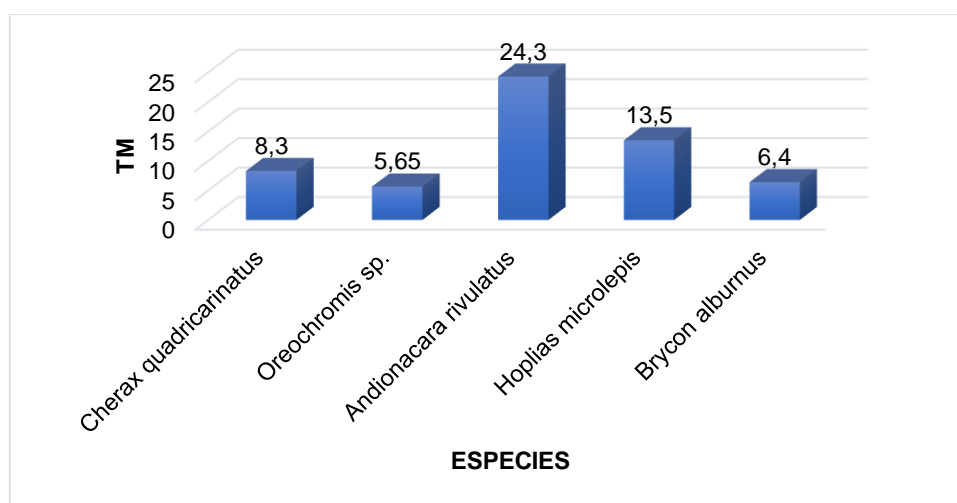
A partir del año 2014 según el acuerdo ministerial 0047 el periodo de veda para las especies capturadas del Embalse Chongón cambió a los meses de febrero y marzo por lo cual no se registran datos de captura ya que las especies entran al periodo de protección y así poder mantener un equilibrio al recurso y esta no se vea afectada. En la gráfica 21 se refleja que el mes de enero hay un incremento de captura con unas 13.15 toneladas, mientras que abril, junio agosto, octubre y noviembre obtiene valores de 5.79 toneladas, 6.78 t, 5.49 t, 7.6 t, 9.52 t. en cambio en mayo, julio y septiembre fueron los meses con menor captura. En el mes de diciembre no hay datos disponibles debido a que los pescadores no realizaron capturas de las especies porque Las algas y plantas acuáticas, se distribuyeron densamente en el espejo de agua y las riveras del embalse, obstaculizando las actividades pesqueras y la navegación.



Gráfica 21: Capturas mensuales.
Elaborador por: Lucas, 2021.

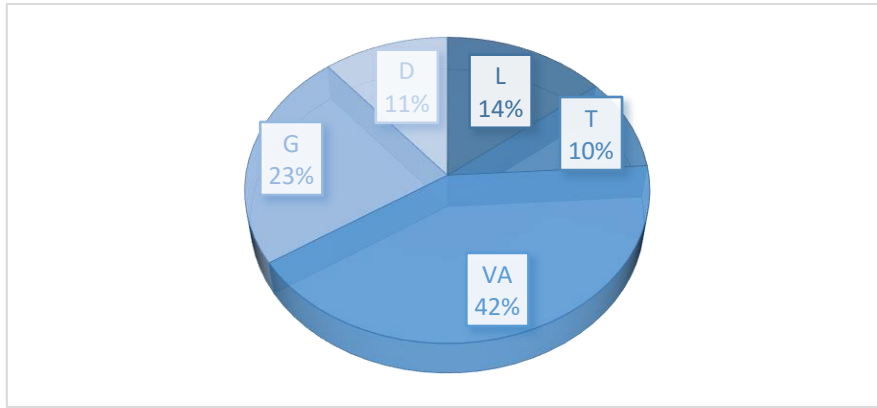
5.1.8. Desembarques de las cinco especies del año 2015.

La especie con mayor captura fue el pez vieja azul (*Andinoacara rivulatus*) con 24.3 toneladas, seguida de Guanchiche (*Hoplias microlepis*) con 13.5 t, a diferencia de la langosta (*Cherax quadricarinatus*) que obtuvo 8.3 t, dama (*Brycon alburnus*) 6.4 t y la especie con menor abundancia fue tilapia (*Oreochromis spp.*) con 5.65 t. (Gráfica 22) del año 2015. Al realizar el seguimiento pesquero de estas especies capturadas del embalse es para conocer el estado de los recursos existentes.



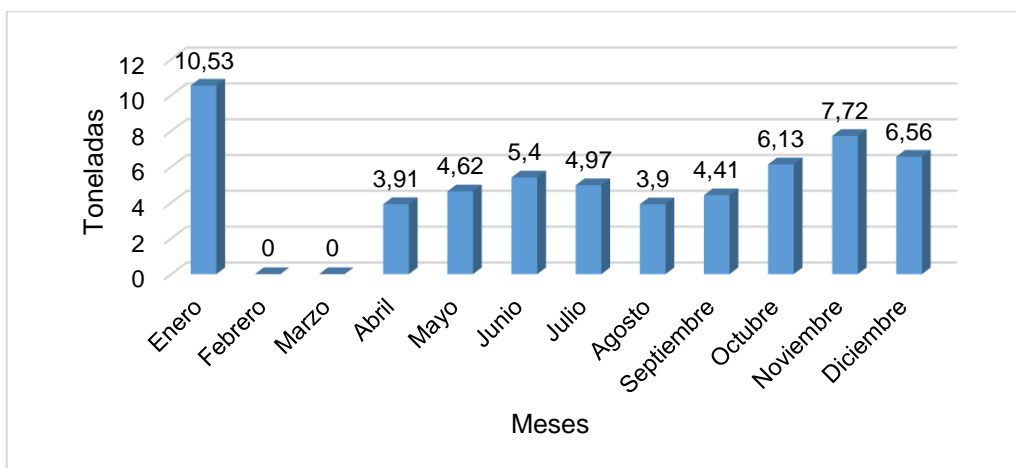
Gráfica 22: Abundancia, año 2015.
Elaborador por: Lucas, 2021.

En los porcentajes de las especies capturadas del año 2015 se observa en la gráfica 23 donde vieja azul (*Andinoacara rivulatus*) tiene un 42 %, Guanchiche (*Hoplias microlepis*) 23 %, dama (*Brycon alburnus*) 11 %, Langosta (*Cherax quadricarinatus*) 14 % y tilapia (*Oreochromis spp.*) 10 %. En este año el mayor ingreso económico para los pecadores fueron el pez vieja azul, guanchiche, dama y la langosta debido a que estas representaron el mayor porcentaje de captura por ende su venta fue mayor a diferencia de las demás especies que su porcentaje fue menor.



Gráfica 23: % de especies capturadas.
Elaborador por: Lucas, 2021.

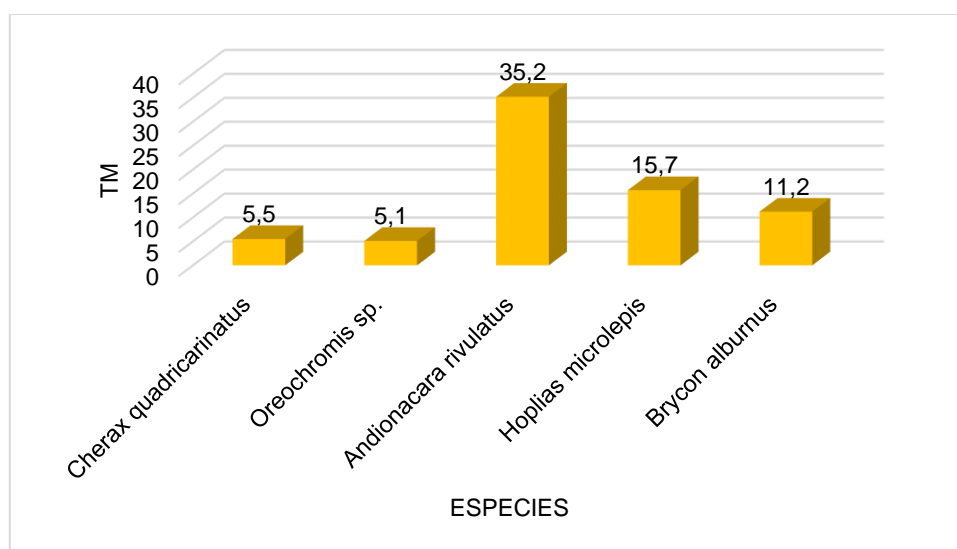
Las capturas mensuales de peces y crustáceos aumentaron en este año en comparación del año anterior (2014), debido a que hubo la disminución de plantas acuáticas en las áreas de pesca, gracias a los trabajos realizados con máquinas trituradoras de lechuguines. En la gráfica 24 se refleja que en el mes de enero hubo un incremento en captura de las especies con 10.53 toneladas, a diferencia que después del periodo de veda (febrero y marzo), en el mes de abril hay una baja de captura de 3.91 toneladas, pero a medida que pasa los meses este valor aumenta siendo así que noviembre se capturo 7.72 toneladas y diciembre 6.56 toneladas a excepción de los meses de agosto y septiembre que hay una pequeña disminución en comparación de los demás meses.



Gráfica 24: Capturas mensuales.
Elaborador por: Lucas, 2021

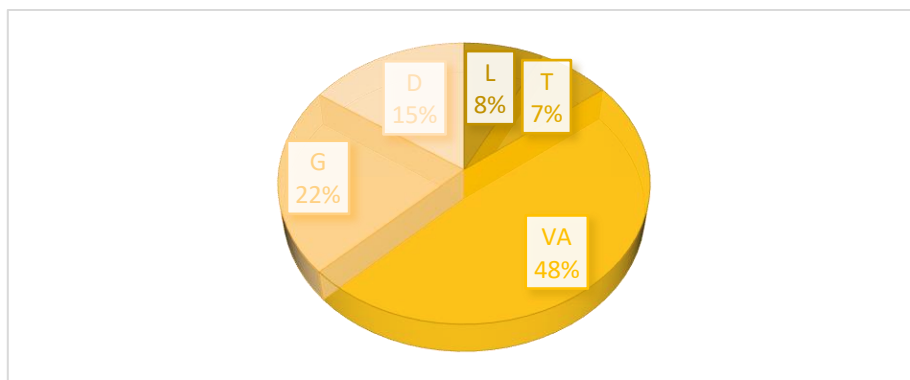
5.1.9. Desembarques de las cinco especies del año 2016.

En el año 2016, la especie con mayor abundancia fue el pez vieja azul (*Andinoacara rivulatus*) con 35.2 toneladas, mientras que el Guanchiche (*Hoplias microlepis*) con 15.7 t, dama (*Brycon alburnus*) 11.2 t, a diferencia de la langosta (*Cherax quadricarinatus*) y la tilapia (*Oreochromis spp.*) que presentaron los niveles más bajos de captura con 5.5 toneladas (Gráfica 25). Estos datos nos permiten conocer la biomasa total por especies que son capturados en el embalse por cada año de monitoreo.



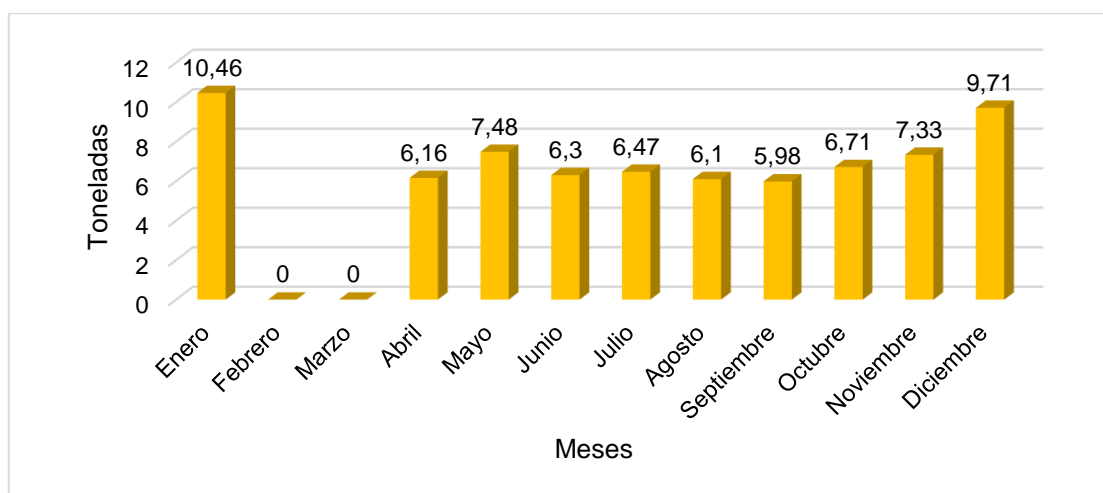
Gráfica 25: Abundancia, año 2016.
Elaborador por: Lucas, 2021.

Los porcentajes de especies capturadas del año 2018 fueron los siguientes vieja azul (*Andinoacara rivulatus*) tiene 48 %, Guanchiche (*Hoplias microlepis*) 22 %, dama (*Brycon alburnus*) 15 %, langosta (*Cherax quadricarinatus*) 8 % y tilapia (*Oreochromis spp.*) 7 % (Gráfica 26).



Gráfica 26: % de especies capturadas.
Elaborador por: Lucas, 2021.

En cuanto a las capturas mensuales del año 2016, en el mes de enero el mayor valor de captura con 10.46 toneladas, a diferencia del mes de abril que hay una disminución con 6.16 toneladas, pero en mayo incrementa a 7.48 toneladas, no obstante, en junio vuelve a bajar, pero a su vez se mantiene un equilibrio con los demás meses del año (Gráfica 27)

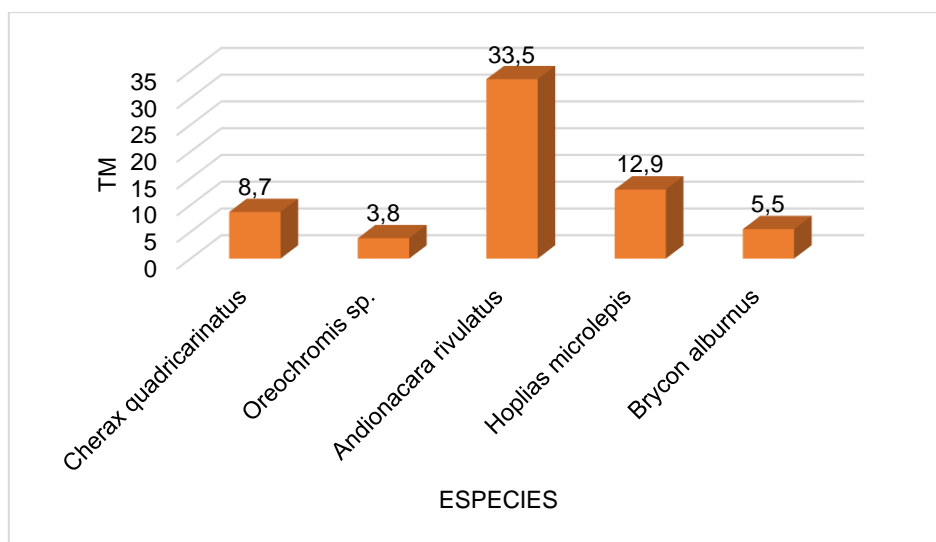


Gráfica 27: Capturas mensuales.
Elaborador por: Lucas, 2021.

5.1.10. Desembarques de las cinco especies del año 2018.

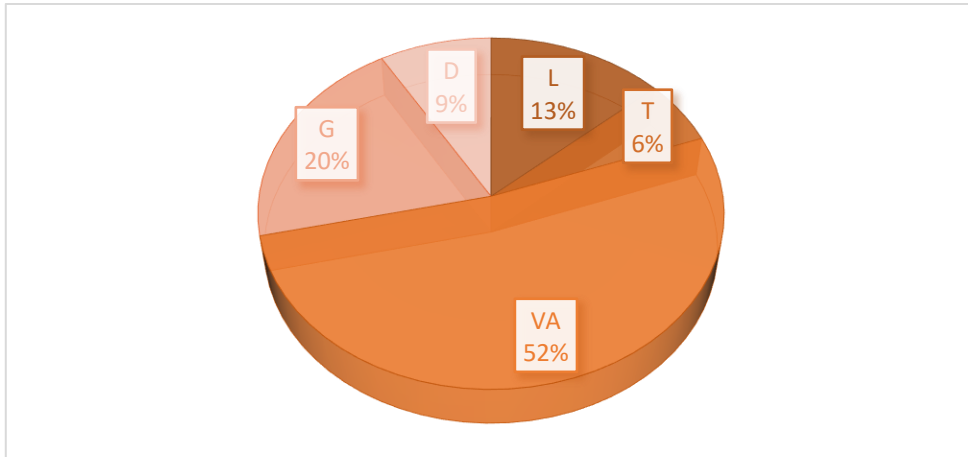
En el año 2018, el pez vieja azul (*Andinoacara rivulatus*) sigue siendo la especie con mayor abundancia con un 33.5 toneladas, a diferencia de las de más

especies que presentaron bajas capturas como Guanchiche (*Hoplias microlepis*) con 12.9 toneladas, langosta (*Cherax quadricarinatus*) 8.7 toneladas, dama (*Brycon alburnus*) 5.5 t y la menor abundancia fue la tilapia (*Oreochromis spp.*) con 3.8 toneladas como se observa en el grafico 28. Al realizar el seguimiento pesquero de estas especies capturadas del embalse es para conocer el estado de los recursos existentes.



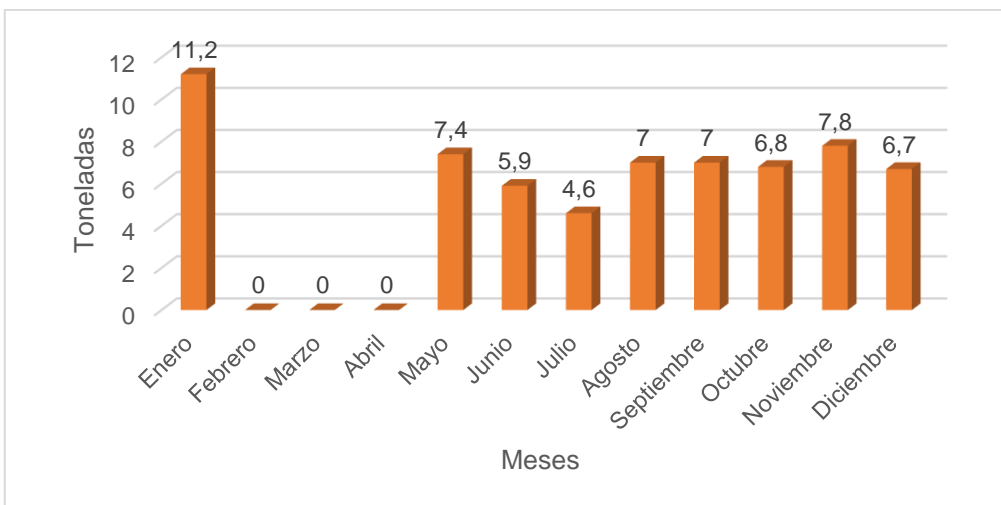
Gráfica 28: Abundancia, año 2018.
Elaborador por: Lucas, 2021.

En cuanto a los porcentajes de las especies capturadas del año 2018 fue de la siguiente manera: con 52 % está el pez vieja azul (*Andinoacara rivulatus*), 20 % Guanchiche (*Hoplias microlepis*), 13 % langosta (*Cherax quadricarinatus*), dama (*Brycon alburnus*) 9 % y tilapia (*Oreochromis spp.*) 6 %. (Gráfica 29). Las especies tilapia, dama y langosta de agua dulce registraron bajos porcentajes, sin embargo, estas especies generaron ingresos económicos a los pescadores, mejorando el bienestar familiar a sus miembros.



Gráfica 29: % de especies capturadas.
Elaborador por: Lucas, 2021.

En el 2018 se mantiene el periodo de veda (febrero y marzo), en el mes de enero se presentó la mayor captura con 11.2 toneladas, seguido de mayo con 7.8 toneladas, junio con 5.9 toneladas, julio 4.6 toneladas, agosto y septiembre con 7 toneladas, octubre 6.8 toneladas, noviembre con 7.8 toneladas y diciembre con 6.7 toneladas. Conocer los desembarques totales de las especies que son capturados en el embalse es importante porque así se puede mantener el recurso pesquero por un largo tiempo.



Gráfica 27: Capturas mensuales.
Elaborador por: Lucas, 2021.

5.2. Abundancia individual de las especies capturadas.

5.2.1. Abundancia de la langosta de agua dulce (*Cherax quadricarinatus*) durante 2008- 2018

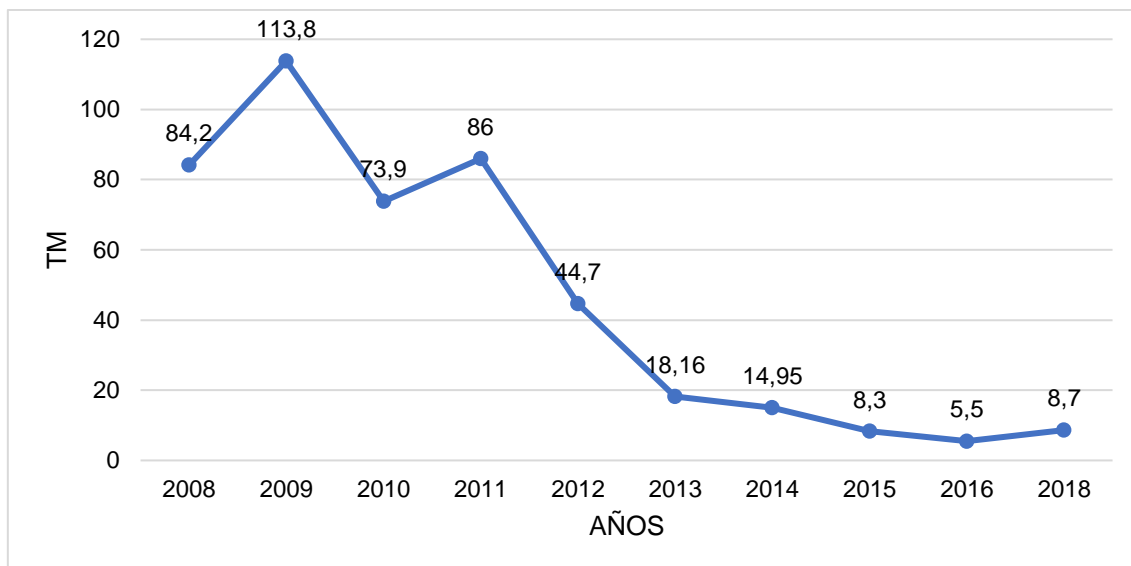
Del año 2008 al 2014 el acuerdo 0047-A estableció periodos de veda para las especies capturadas en el Embalse Chongón. Este periodo se basa en prohibir las capturas de los meses de enero y febrero. A partir del año 2015 hasta el 2018 el periodo de veda cambia a los meses de febrero y marzo.

La abundancia de la langosta de agua (*Cherax quadricarinatus*) durante el periodo analizado (2008-2018), reportó los mayores desembarques entre los años 2008 y 2011. Las capturas por año registraron una variedad donde el minimo desembarque se dio en el año 2016 con un valor total de 5.5 toneladas a diferencia del año 2009 que presentó un desembarque alto de 113.8 toneladas. Como se muestra en la gráfica 29.

Entre los años 2012 y 2018 se presenta una disminución de capturas de estas especies debido a que en el área de estudio las algas y plantas acuáticas llamados también jacintos de agua o lechuguín, se distribuyeron densamente en el espejo de agua y las riveras del embalse, obstaculizando las actividades pesqueras y la navegación. También hubo una disminución del esfuerzo pesquero sobre langosta de agua dulce.

En estos 10 años estudiados esta especie ha presentado un desembarque total del 458.2 toneladas durante los años 2008 al 2018. Pese a los periodos de vedas establecidos en el embalse Chongón para proteger a las especies del lugar, sin embargo esta especie desde el 2008 que era una de las mas representativas de la zona con el pasar de los años fue disminuyendo sus niveles de captura.

Este tipo de analisis nos permite conocer el rango de capturas que ha tenido esta especie durante los 10 años y asi futuras investigaciones realicen el seguimiento de este recurso y encontrar la causa de la baja captura de la langosta de agua dulce.

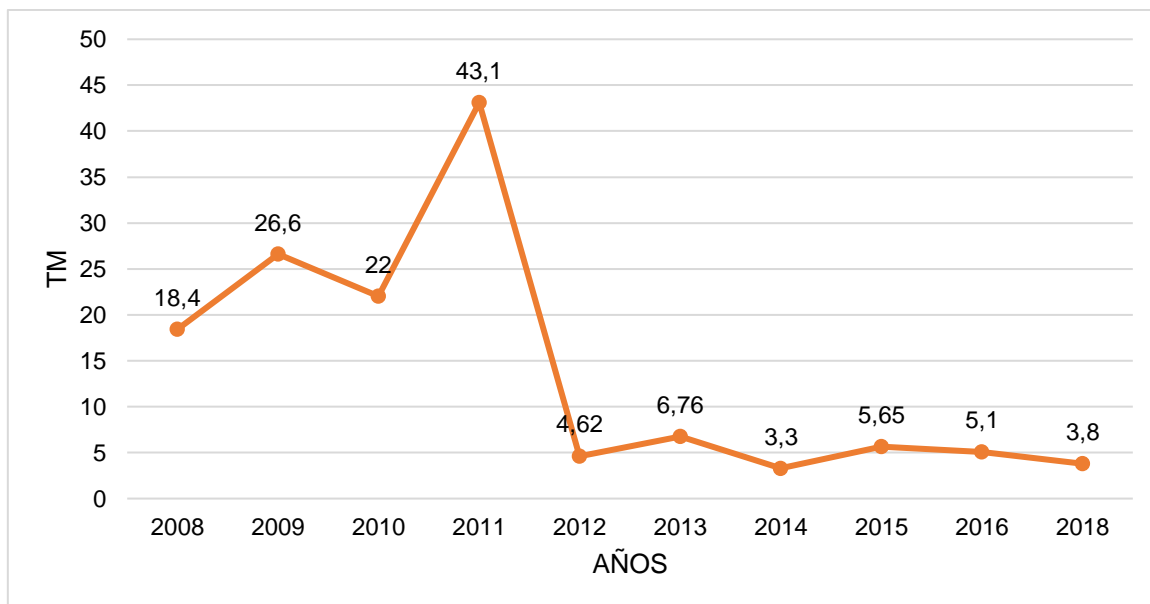


Gráfica 29: Abundancia de la langosta de agua dulce durante los años 2008 – 2018.
Elaborador por: Lucas, 2021.

5.2.2. Abundancia de la tilapia (*Oreochromis spp*) durante 2008- 2018

La abundancia de la tilapia (*Oreochromis spp*) durante los 10 años analizados (2008-2018) da como resultado de un total de 139 toneladas. En la gráfica 30 se observa que en el año 2011 se presentó la mayor captura con 43.1 toneladas, a diferencia del año 2014 que hubo un declive en donde se presentó la mínima captura de esta especie con 3.3 toneladas.

Esta especie durante los tres primeros años analizados (2008 al 2011) se mantenía estable con capturas casi similares, pero en el 2012 tuvo una disminución muy grande en comparación con el año 2011, desde ese declive la especie no logro aumentar sus niveles de captura. Por eso se mantiene en el rango de 5 o 6 toneladas cada año.



Gráfica 30: Abundancia de la tilapia durante los años 2008 – 2018.
Elaborador por: Lucas, 2021.

5.2.3. Abundancia de Vieja azul (*Andinoacara rivulatus*) durante 2008-2018.

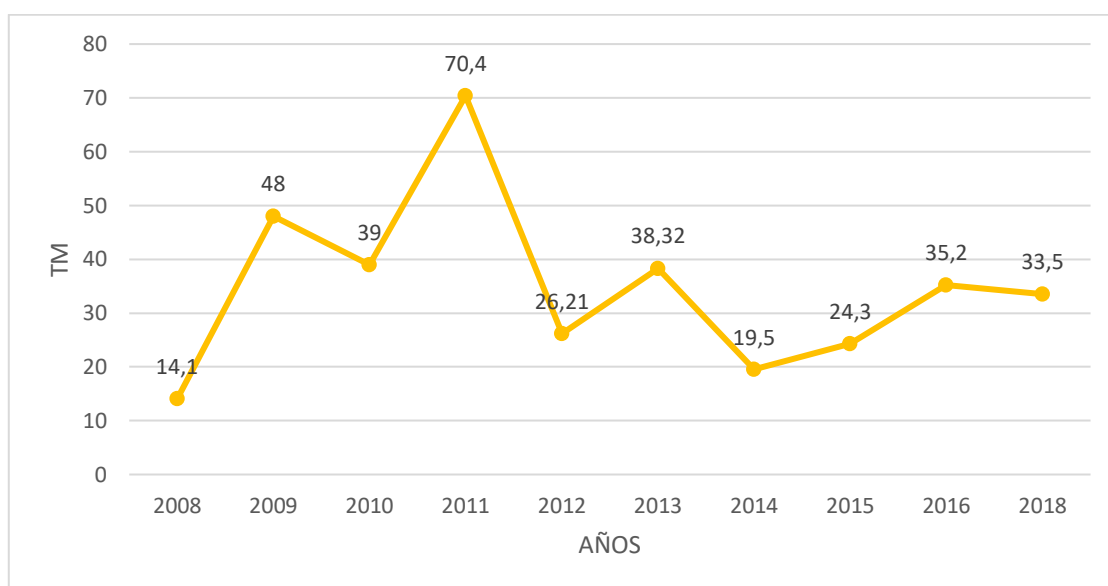
La abundancia de Vieja azul (*Andinoacara rivulatus*) durante el periodo de estudio presentó un total de 348.53 toneladas (Anexo 13). En la gráfica 31 se observa que esta especie presentó los niveles de captura muy variados en ocasiones aumentaba, pero con el paso de los años disminuía.

El mayor valor de captura se registró en el año 2011 con un total de 70.4 toneladas, mientras que en el año 2008 fue el menor valor de captura con 14.1 toneladas.

En el 2009 obtuvo un total de 48 toneladas, seguida de 39 toneladas en el 2010, después del año 2011 que fue el mayor desembarque, en el 2012 está hubo una disminución de 26.21 toneladas, pero en el 2013 subió a 38.32 toneladas, mientras que en el 2014 también disminuye con 19.5 toneladas, a partir del año 2015 los niveles de capturas se incrementaron con el pasar de los años.

Vieja azul (*Andinoacara rivulatus*) al igual que la langosta y tilapia estas especies han ido disminuyendo sus capturas con el pasar de los años, pero (*Andinoacara*

rivulatus) en los últimos cinco años de análisis se evidencia que mantiene sus niveles de captura entre un rango de 33 o 35 toneladas por año. Esto se debe a que es un pez nativo del embalse Chongón y se podría decir que se adapta mejor a los cambios de variación física y química del lugar.



Gráfica 31: Abundancia de Vieja azul (*Andinoacara rivulatus*) durante los años 2008 – 2018.
Elaborador por: Lucas, 2021.

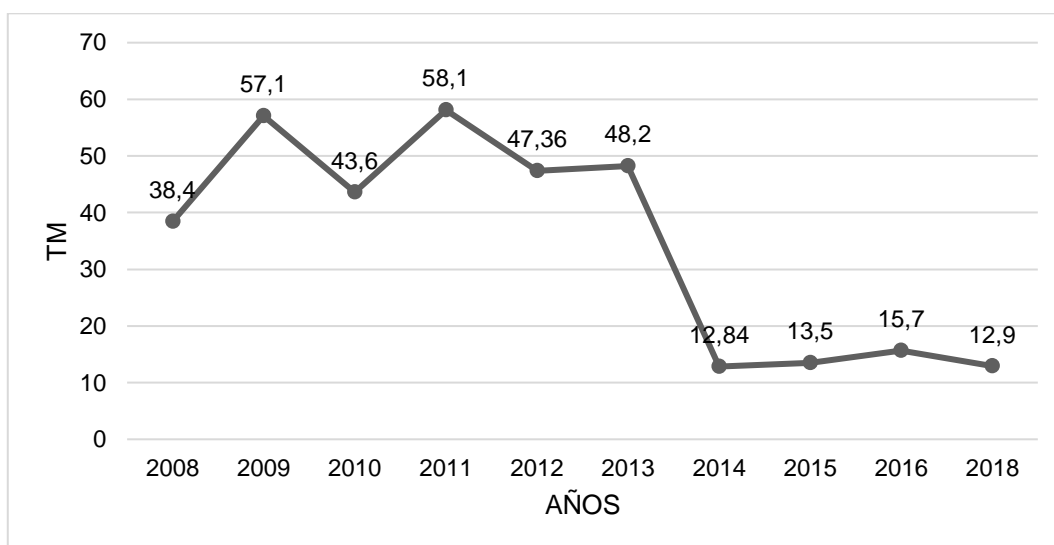
5.2.4. Abundancia de Guanchiche (*Hoplias microlepis*) durante 2008-2018.

La abundancia de Guanchiche (*Hoplias microlepis*) durante el periodo de estudio presento un total de 347,7 toneladas (Anexo 14). En la gráfica 32 se refleja que en el año 2008 hasta el 2013 se presentaron los niveles de captura altos, en comparación del 2014 hasta 2018 hubo una disminución de la captura de esta especie.

En el 2009 y 2011 se presentan las cantidades de mayor captura con 57.1 toneladas y 58.1 toneladas respectivamente, En cambio en el 2014 fue la menor captura con un valor total de 12.84 toneladas.

Esta es otra de las especies que con el pasar de los años sus capturas van disminuyendo, en los seis primeros años mantuvo un rango de 53 a 58 toneladas

durante esos años, pero a partir del 2014 hubo una disminución relativamente notable con un rango de 13 a 15 toneladas por cada año.



Gráfica 32: Abundancia de Guanchiche (*Hoplias microlepis*) durante los años 2008 – 2018.
Elaborador por: Lucas, 2021.

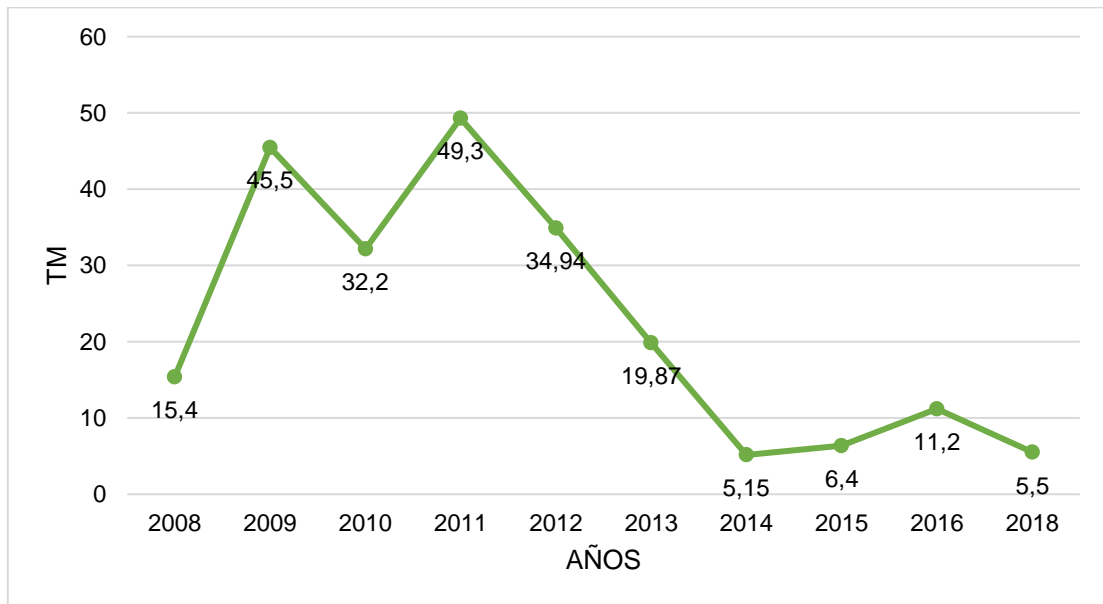
5.2.5. Abundancia de Dama (*Brycon alburnus*) durante 2008- 2018.

La Abundancia de Dama (*Brycon alburnus*) durante el periodo analizado (2008-2018) presentó un total de 225.46 toneladas (Anexo 16). En la gráfica 33 se reflejan los niveles de captura de esta especie, presentan dos periodos durante los años de estudio en el 2009 al 2013 tienen los valores altos de captura con un rango de 40 a 45 toneladas, en cambio en el 2008, 2014, 2015, 2016 y 2018 se evidencian las menores capturas.

En el año 2011 se evidencia la mayor captura con 49.3 toneladas, seguida del 2009 con 45.5 toneladas, en el 2012 con 34.94 toneladas, en el 2010 con 32.2 toneladas, 2013 con 19.87 toneladas y 2008 con 15.4 toneladas. Mientras que del 2014 al 2018 son los menores niveles de captura de esta especie con 5.15 toneladas, 6.4 toneladas, 11.2 toneladas y 5.5 toneladas.

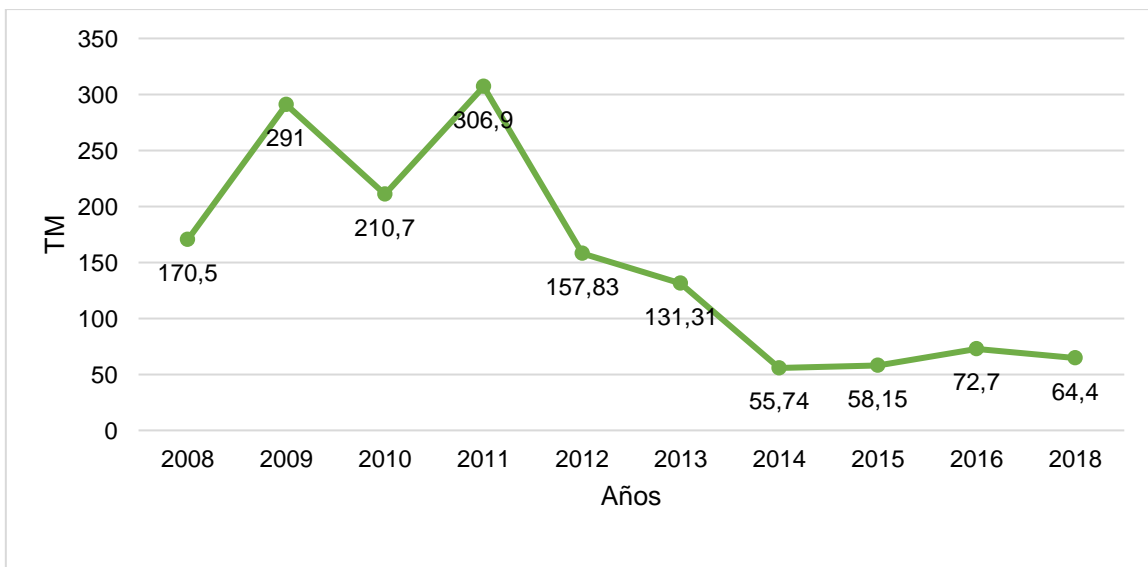
El IPIAP realiza un seguimiento biológico y pesquero de las principales especies capturadas en el embalse parque Lago Chongón, para conocer el estado de los

recursos existentes y elaborar recomendaciones con fines de ordenamiento y manejo pesquero.



Gráfica 33: Abundancia de Dama (*Brycon alburnus*) durante los años 2008 – 2018.
Elaborador por: Lucas, 2021.

5.3. Total de desembarques de las cinco especies capturadas en el embalse Chongón, del 2008 al 2018



Gráfica 34: Total de desembarques del 2008-2018
Elaborador por: Lucas, 2021.

La pesquería de peces y crustáceos de agua dulce en el embalse Chongón durante el periodo de estudio analizado (2008-2018) registro un desembarque total de 1529.23 toneladas. En el cual el año 2011 se presentó el mayor desembarque con un total de 306.9 toneladas lo que quiere decir que representa un 20.2 % durante todo el periodo de análisis.

Con el pasar de los años la captura de estas especies bajaron relacionado con la disminución del esfuerzo pesquero, debido a esto en el año 2014 se presentó el menor desembarque con 55.74 toneladas que representa 3.6 %, para el 2015 hubo un aumento de 2.41 toneladas en comparación con el año 2014, en el 2016 los desembarques se incrementaron con 72.7 toneladas, como se observa en la gráfica 34.

En la gráfica no se observa datos de desembarques referente al año 2017, según Pacheco, 2021 menciona que no se registraron los desembarques mensuales de las principales especies capturadas en el Embalse Parque Chongón en este período por motivos de desorganización y falta de compromisos de las Cooperativas Pesqueras Artesanales en la entrega de la información pesquera. Debido a este problema se vio afectado el año 2018 porque sus desembarques de ese año disminuyó 8,3 toneladas en comparación al año 2016.

Mediante la recopilación anual de los desembarques se puede visualizar que en el año 2011 se presenta la mayor captura y desembarque de las especies, mientras que la menor fue en el año 2014, esto nos ayuda a comparar los valores anuales y ver la disminución del esfuerzo pesquero a medida que pasaban los años y determinar si estas especies están siendo protegidas para que no haya una sobreexplotación del recurso.

6. CONCLUSIONES

- Los desembarques de captura de las cinco especies presentaron distintos valores en cada año, lo que se puede concluir que la especie con más capturas y desembarques en el Embalse Chongón durante el periodo 2008 – 2018 fue langosta de agua dulce (*Cherax quadricarinatus*) desde el año 2008 al 2011, seguido del pez Guanchiche (*Hoplias microlepis*) que lidero en los años 2012 y 2013 y por último en los años 2014, 2015, 2016, 2018 la especie con mayor desembarque fue el pez vieja azul (*Andinoacara rivulatus*)
- En cuanto a la abundancia individual de las cinco especies durante el periodo 2008-2018, permite establecer que langosta de agua dulce (*Cherax quadricarinatus*) presenta una mayor abundancia con un total de 458.21 toneladas, seguida de vieja azul (*Andinoacara rivulatus*) con 348.43 toneladas, en tercer lugar, de abundancia esta Guanchiche (*Hoplias microlepis*) con 347.7 toneladas. Los menores valores de abundancia se reflejaron en Dama (*Brycon alburnus*) con 225.46 toneladas, y Tilapia (*Oreochromis spp*) con 139.33 toneladas. Lo que se asume que las mayores concentraciones de desembarque y abundancia de estas especies fue claras a partir de las regulaciones de la pesca y el cuidado de este recurso pesquero.
- En cuanto al análisis anual de los desembarques total por cada año durante el periodo analizado se concluye que el mayor desembarque fue en el año 2011 con un total de 306.9 toneladas, a diferencia del año 2014 que fue el menor desembarque con 55.74 toneladas. A pesar que en el embalse Chongón se estableció un periodo de veda no se evidencia que las especies estén completamente protegidas debido a que con el pasar de los años la captura de las especies ha ido disminuyendo de una manera drástica.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Anzules, A. C. (2007). *Caracterización y propuesta técnica de la acuicultura en el sector de Chongón*. Tesis de grado , Escuela Superior Politecnica del Litoral , Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar, Guayaquil. Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/4611/1/7132.pdf>
- Aucapiña, C. (2017). *INVENTARIO ICTIOLÓGICO DEL RÍO RUIDOSO (“RECINTO EL MANGO” - PROVINCIA DEL GUAYAS)*. Tesis de grado, Universidad de Guayaquil , Facultad de Ciencias Naturales, Guayaquil.
- Austin, C.M., Jones, C. y Wingfield, M. 2009. *Cherax quadricarinatus*. In: IUCN 2011. (en línea). IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2011.1. Consultado 8 Jul. 2013. Disponible: <http://www.iucnredlist.org/details/summary/4621/0>
- Aviles, E. (12 de Febrero de 2006). *Enciclopedia del Ecuador*. Obtenido de Artes de pesca (Métodos y usos): <http://www.encyclopediadelecuador.com/geografia-del-ecuador/chongon/>
- Bioaquafloc*. (2 de Julio de 2015). Obtenido de Artes de pesca : <https://www.bioaquafloc.com/tilapia/que-es-la-tilapia/>
- Cabanilla, J. P. (2004). *Artes de pesca utilizados en la captura de especies comerciales en el Embalse Chongón*. Instituto Nacional de Pesca, Guayaquil.
- Caicedo, C. (2018). Características de la Tilapia en ambiente natural. *Revista Manabí*, 12-13.
- Gonzalez , M. (6 de Noviembre de 2016). *Artipez*. Obtenido de Redes de enamele: <http://sigloxxi.espm.edu.ec/Ponencias/V/ponencias/43.pdf>
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*. México
- IPIAP*. (18 de Enero de 2002). Obtenido de <http://www.institutopesca.gob.ec/wp-content/uploads/2019/05/INFORME-CHONGON-2019.pdf>
- IPIAP*. (2014). *Embalse Chongón*. Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca, Pesquerías, Guayaquil.
- Ley Orgánica Para el Desarrollo de la Acuicultura y Pesca (2020). Quito.
- Lopez, A. (2015). *ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL ACTUAL DEL EMBALSE CHONGÓN*. Tesis de grado , Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Facultad de Ingeniería , Guayaquil.
- Martínez, A. (28 de Marzo de 2021). *Diccionario virtual* . Obtenido de Sidnificado de embalse: <https://conceptodefinicion.de/analisis/>

- Mejía, L. (2015). *CARACTERIZACIÓN DE LA PESQUERÍA DE Oreochromis spp. DESDE EL ESTERO LA DELIA HASTA LA CAMARONERA PRODUMAR, SOBRE EL RIO GUAYAS – PROVINCIA DEL GUAYAS, 2014*. Tesis de Grado, Universidad de Guayaquil , Facultad de Ciencias Naturales, Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/11644/1/Tesis%20Lorena%20Mejia.pdf>
- Mena, J. (2013). *DETERMINACIÓN DE PATÓGENOS EN LANGOSTA AUSTRALIANA Cherax quadricarinatus (VON MARTES) PRESENTES EN EL EMBALSE CHONGÓN, PROV. GUAYAS*. Tesis de grado , Universidad de Guayaquil , Facultad de Ciencias Naturales, Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/17645/1/PATOGENOS%20JOSE%20LUIS%20MENA.pdf>
- Pacheco, J. (5 de Marzo de 2018). *Instituto de Pesca*. Obtenido de <http://www.institutopesca.gob.ec/embalse-chongon/>
- Pacheco, J. (2019). *Veda a la actividad pesquera en el Embalse Chongón para proteger el recurso*. Instituto de Publico de Investigaciones de Acuicultura y Pesca, Guayaquil.
- Pazmiño, J. (2016). *CARACTERÍSTICAS MORFOMETRICAS FÍSICO-QUÍMICAS DEL GUANCHICHE (Hoplias spp) EN LOS RIOS QUEVEDO, BABAHOYO Y LA REPRESA DAULE PERIPA SITUADOS EN LA COSTA ECUATORIA*. Proyecto de Investigación , Universidad Tecnica Estatal de Quevedo, Facultad de Ciencias Pequarias, Quevedo. Obtenido de <https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/1830/1/T-UTEQ-0013.pdf>
- Revelo, W. (2012). *CATÁLOGO DE PECES DE AGUAS CONTINENTALES DE LA PROVINCIA DE LOS RÍOS - ECUADOR*. Los Ríos.
- Revelo, W. 2010. Aspectos biológicos y pesqueros de los principales peces de aguas continentales de la provincia de Los Ríos durante junio de 2010, reporte preliminar, IRBA, Instituto Nacional de Pesca, Guayaquil-Ecuador, 3 p.
- Rivera, J. ECOLAP y MAE. 2007. Área Nacional de Recreación Parque Lago. Guia del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador. ECOFUND, FAN, Darwinet, IGM. Quito, Ecuador.
- Salas, R. (1 de 11 de 2018). *Importancia de los embalses del Ecuador*. Obtenido de [Importancia del embalse: https://www.elportalinmobiliario.com.mx/articulos/importancia-de-un-embalse](https://www.elportalinmobiliario.com.mx/articulos/importancia-de-un-embalse)
- Salazar, E. 2014. Artes, métodos e implementos de pesca. Ecuador. 86p.

8. ANEXOS

Anexo 1. Desembarque mensual por especies del año 2008.

Desembarque mensual del 2008						
Meses	Especies capturadas (TM)					TOTAL
	L	T	VA	G	D	
Enero	0	0	0	0	0	0
Febrero	0	0	0	0	0	0
Marzo	0	0	0	0	0	0
Abril	4,7	1,7	0,8	5,3	1,6	14,1
Mayo	8,7	1,9	1,2	6,1	2	19,9
Junio	10,6	2,1	1	3,8	1,3	18,8
Julio	8,8	1,8	1	3,5	1,5	16,6
Agosto	9,6	2,1	2,2	4,1	1,8	19,8
Septiembre	12,1	1,9	1,6	3,7	1,6	20,9
Octubre	9,6	2,3	1,8	3,9	1,6	19,2
Noviembre	10,6	2,2	2,1	3,5	1,7	20,1
Diciembre	9,5	2,4	2,4	4,5	2,3	21,1
TOTAL	84,2	18,4	14,1	38,4	15,4	170,5
%	4938,42%	1079,18%	826,98%	2252,20%	903,23%	100

Fuente: IPIAP, 2009.

Elaborado por: Lucas, 2021.

Anexo 2. Desembarque mensual por especies del año 2009.

Desembarque mensual del 2009						
Meses	Especies capturadas (TM)					TOTAL
	L	T	VA	G	D	
Enero	0	0	0	0	0	0
Febrero	0	0	0	0	0	0
Marzo	11,3	0,8	2,8	6	4,4	25,3
Abril	11,9	1,7	3,5	6	4,6	27,7
Mayo	11	2	3,4	5,1	4,1	25,6
Junio	12,1	2,1	3,7	5,8	4,7	28,4
Julio	11,1	2,3	5,1	5,8	4,5	28,8
Agosto	10,5	2,8	4,6	5,8	4,5	28,2
Septiembre	11,3	3	6,1	5,6	4,6	30,6
Octubre	12,5	4,6	7,6	7,9	6,1	38,7
Noviembre	10,8	4,1	5,5	3,8	3,6	27,8
Diciembre	11,3	3,2	5,7	5,3	4,4	29,9
TOTAL	113,8	26,6	48	57,1	45,5	291
%	3910,65%	914,09%	1649,48%	1962,20%	1563,57%	100

Fuente: IPIAP, 2010.

Elaborado por: Lucas, 2021.

Anexo 3. Desembarque mensual por especies del año 2010.

Desembarque mensual del 2010						
Meses	Especies capturadas (TM)					TOTAL
	L	T	VA	G	D	
Enero	0	0	0	0	0	0
Febrero	0	0	0	0	0	0
Marzo	7,5	0,9	2,8	4,4	3,6	19,2
Abril	3,9	1,5	3,8	5,9	4,7	19,8
Mayo	5,1	1	1,3	1,8	1,6	10,8
Junio	0	0	0	0	0	0
Julio	10,4	3,2	5,5	5,7	4,1	28,9
Agosto	9,1	2,3	4,8	6	4,2	26,4
Septiembre	8,8	3,1	5,3	4,7	3,5	25,4
Octubre	9,7	3,1	4,8	4,7	3,2	25,5
Noviembre	9,6	3	4,9	5,3	3,6	26,4
Diciembre	9,8	3,9	5,8	5,1	3,7	28,3
TOTAL	73,9	22	39	43,6	32,2	210,7
%	3507,36%	1044,14%	1850,97%	2069,29%	1528,24%	100

Fuente: IPIAP, 2011.

Elaborado por: Lucas, 2021.

Anexo 4. Desembarque mensual por especies del año 2011.

Desembarque mensual del 2011						
Meses	Especies capturadas (TM)					TOTAL
	L	T	VA	G	D	
Enero	0	0	0	0	0	0
Febrero	0	0	0	0	0	0
Marzo	11,7	5,4	9,5	9,8	8,2	44,6
Abril	10,5	5,5	8,6	5,7	4,4	34,7
Mayo	11,7	6,9	8,7	6,2	4,9	38,4
Junio	11,2	5,8	6,5	6	4,4	33,9
Julio	9,8	3,9	7,3	6,3	5,1	32,4
Agosto	9,8	3,5	7,2	6,3	5,1	31,9
Septiembre	9	4,8	8,5	4,8	6,3	33,4
Octubre	4,1	2,5	4,8	4,3	3,8	19,5
Noviembre	3,9	2,4	4,6	4,1	3,4	18,4
Diciembre	4,3	2,4	4,7	4,6	3,7	19,7
TOTAL	86	43,1	70,4	58,1	49,3	306,9
%	2802,22%	1404,37%	2293,91%	1893,12%	1606,39%	100

Fuente: IPIAP, 2012.

Elaborado por: Lucas, 2021.

Anexo 5. Desembarque mensual por especies del año 2012.

Desembarque mensual del 2012						
Meses	Especies capturadas (TM)					TOTAL
	L	T	VA	G	D	
Enero	0	0	0	0	0	0
Febrero	0	0	0	0	0	0
Marzo	8,04	0,03	2,49	7,3	6,69	24,55
Abril	6,56	0,06	2,15	6,53	5,38	20,68
Mayo	5,61	0	1,57	6,01	4,24	17,43
Junio	6,6	0	2,8	7	5,4	21,8
Julio	4,5	0,8	2	3	2	12,3
Agosto	2,7	0,7	2,5	2,1	2	10
Septiembre	2,09	0,63	3,3	4,62	0,63	11,27
Octubre	3	0,9	3,6	3,6	2,6	13,7
Noviembre	3,1	0,8	3,5	3,8	2,9	14,1
Diciembre	2,5	0,7	2,3	3,4	3,1	12
TOTAL	44,7	4,62	26,21	47,36	34,94	157,83
%	2832,16%	292,72%	1660,65%	3000,70%	2213,77%	100

Fuente: IPIAP, 2013.

Elaborado por: Lucas, 2021.

Anexo 6. Desembarque mensual por especies del año 2013.

Desembarque mensual del 2013						
Meses	Especies capturadas (TM)					TOTAL
	L	T	VA	G	D	
Enero	0	0	0	0	0	0
Febrero	0	0	0	0	0	0
Marzo	2,52	0	2,31	5,02	2,1	11,95
Abril	2,72	0	1,23	4,75	1,14	9,84
Mayo	1,92	0	2,6	5,05	1,19	10,76
Junio	1,66	2,27	6,61	4,91	2,07	17,52
Julio	2,27	0,96	6,88	5,25	3,44	18,8
Agosto	2,02	1,02	6,35	6,05	3,77	19,21
Septiembre	1,36	0,61	3,77	5,19	2,26	13,19
Octubre	1,27	0,65	2,51	4,11	1,42	9,96
Noviembre	1,04	0,75	3,22	3,8	1,37	10,18
Diciembre	1,38	0,5	2,84	4,07	1,11	9,9
TOTAL	18,16	6,76	38,32	48,2	19,87	131,31
%	1382,99%	514,81%	2918,28%	3670,70%	1513,21%	100

Fuente: IPIAP, 2014.

Elaborado por: Lucas, 2021.

Anexo 7. Desembarque mensual por especies del año 2014.

Desembarque mensual del 2014						
Meses	Especies capturadas (TM)					TOTAL
	L	T	VA	G	D	
Enero	2,32	1	4,73	3,71	1,39	13,15
Febrero	0	0	0	0	0	0
Marzo	0	0	0	0	0	0
Abril	3,1	0,16	1,27	0,89	0,37	5,79
Mayo	0,73	0	1,24	1,33	0	3,3
Junio	2,46	0	2,33	1,43	0,56	6,78
Julio	1,11	0	0	0,54	0	1,65
Agosto	1,25	0,28	2,88	0,68	0,4	5,49
Septiembre	0,93	0	1,11	0,42	0	2,46
Octubre	0,62	0,65	2,02	2,85	1,46	7,6
Noviembre	2,43	1,21	3,92	0,99	0,97	9,52
Diciembre	0	0	0	0	0	0
TOTAL	14,95	3,3	19,5	12,84	5,15	55,74
%	2682,10%	592,03%	3498,39%	2303,55%	923,93%	100

Fuente: IPIAP, 2015.

Elaborado por: Lucas, 2021.

Anexo 8. Desembarque mensual por especies del año 2015.

Desembarque mensual del 2015						
Meses	Especies capturadas (TM)					TOTAL
	L	T	VA	G	D	
Enero	1,37	1,2	3,25	3,47	1,24	10,53
Febrero	0	0	0	0	0	0
Marzo	0	0	0	0	0	0
Abril	0,75	0,27	1,15	1,32	0,42	3,91
Mayo	0,63	0,42	1,47	1,59	0,51	4,62
Junio	0,47	0,55	2,53	1,22	0,63	5,4
Julio	0,51	0,63	2,67	0,61	0,55	4,97
Agosto	0,42	0,28	2,36	0,45	0,39	3,9
Septiembre	0,73	0,30	2,33	0,63	0,42	4,41
Octubre	0,84	0,65	2,52	1,46	0,66	6,13
Noviembre	1,21	0,74	3,37	1,59	0,81	7,72
Diciembre	1,37	0,61	2,65	1,16	0,77	6,56
TOTAL	8,3	5,65	24,3	13,5	6,4	58,15
%	1427,34%	971,63%	4178,85%	2321,58%	1100,60%	100

Fuente: IPIAP, 2016.

Elaborado por: Lucas, 2021.

Anexo 9. Desembarque mensual por especies del año 2016.

Desembarque mensual del 2016						
Meses	Especies capturadas (TM)					TOTAL
	L	T	VA	G	D	
Enero	0,67	1,32	3,35	2,45	2,67	10,46
Febrero	0	0	0	0	0	0
Marzo	0	0	0	0	0	0
Abril	0,45	0,27	2,25	1,34	1,85	6,16
Mayo	0,53	0,42	3,67	1,59	1,27	7,48
Junio	0,57	0,43	3,45	1,22	0,63	6,3
Julio	0,41	0,53	3,37	1,61	0,55	6,47
Agosto	0,52	0,38	3,36	1,35	0,49	6,1
Septiembre	0,64	0,3	3,47	1,15	0,42	5,98
Octubre	0,67	0,4	3,52	1,46	0,66	6,71
Noviembre	0,53	0,54	4,17	1,37	0,72	7,33
Diciembre	0,51	0,51	4,59	2,16	1,94	9,71
TOTAL	5,5	5,1	35,2	15,7	11,2	72,7
%	756,53%	701,51%	4841,82%	2159,56%	1540,58%	100

Fuente: IPIAP, 2017.

Elaborado por: Lucas, 2021.

Anexo 10. Desembarque mensual por especies del año 2018.

Desembarque mensual del 2018						
Meses	Especies capturadas (TM)					TOTAL
	L	T	VA	G	D	
Enero	1,1	1,2	5,2	2,4	1,3	11,2
Febrero	0	0	0	0	0	0
Marzo	0	0	0	0	0	0
Abril	0	0	0	0	0	0
Mayo	0,7	0,3	4,3	1,6	0,5	7,4
Junio	0,8	0,2	2,6	1,9	0,4	5,9
Julio	1,2	0,4	1,2	1,2	0,6	4,6
Agosto	1,1	0,3	3,8	1,3	0,5	7
Septiembre	1,2	0,4	4,2	0,8	0,4	7
Octubre	1	0,3	3,8	1,2	0,5	6,8
Noviembre	0,9	0,3	4,7	1,3	0,6	7,8
Diciembre	0,7	0,4	3,7	1,2	0,7	6,7
TOTAL	8,7	3,8	33,5	12,9	5,5	64,4
%	1350,93%	590,06%	5201,86%	2003,11%	854,04%	100

Fuente: IPIAP, 2019.

Elaborado por: Lucas, 2021.

Anexo 11. Abundancia de Langosta de agua dulce 2008-2018.

Desembarques de Langosta de agua dulce/ Años											
Mes/Año	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018	Total
Enero	0	0	0	0	0	0	2,32	1,37	0,67	1,1	5,46
Febrero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marzo	0	11,3	7,5	11,7	8,04	2,52	0	0	0	0	41,06
Abril	4,7	11,9	3,9	10,5	6,56	2,72	3,1	0,75	0,45	0	44,58
Mayo	8,7	11	5,1	11,7	5,61	1,92	0,73	0,63	0,53	0,7	46,62
Junio	10,6	12,1	0	11,2	6,6	1,66	2,46	0,47	0,57	0,8	46,46
Julio	8,8	11,1	10,4	9,8	4,5	2,27	1,11	0,51	0,41	1,2	50,1
Agosto	9,6	10,5	9,1	9,8	2,7	2,02	1,25	0,42	0,52	1,1	47,01
Septiembre	12,1	11,3	8,8	9	2,09	1,36	0,93	0,73	0,64	1,2	48,15
Octubre	9,6	12,5	9,7	4,1	3	1,27	0,62	0,84	0,67	1	43,3
Noviembre	10,6	10,8	9,6	3,9	3,1	1,04	2,43	1,21	0,53	0,9	44,11
Diciembre	9,5	11,3	9,8	4,3	2,5	1,38	0	1,37	0,51	0,7	41,36
Total	84,2	113,8	73,9	86	44,7	18,16	14,95	8,3	5,5	8,7	458,21

Fuente: IPIAP

Elaborado por: Lucas, 2021.

Anexo 12. Abundancia de Tilapia 2008-2018.

Desembarques de Tilapia / Años											
Mes/Año	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018	Total
Enero	0	0	0	0	0	0	1	1,2	1,32	1,2	4,72
Febrero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marzo	0	0,8	0,9	5,4	0,03	0	0	0	0	0	7,13
Abril	1,7	1,7	1,5	5,5	0,06	0	0,16	0,27	0,27	0	11,16
Mayo	1,9	2	1	6,9	0	0	0	0,42	0,42	0,3	12,94
Junio	2,1	2,1	0	5,8	0	2,27	0	0,55	0,43	0,2	13,45
Julio	1,8	2,3	3,2	3,9	0,8	0,96	0	0,63	0,53	0,4	14,52
Agosto	2,1	2,8	2,3	3,5	0,7	1,02	0,28	0,28	0,38	0,3	13,66
Septiembre	1,9	3	3,1	4,8	0,63	0,61	0	0,30	0,3	0,4	15,04
Octubre	2,3	4,6	3,1	2,5	0,9	0,65	0,65	0,65	0,4	0,3	16,05
Noviembre	2,2	4,1	3	2,4	0,8	0,75	1,21	0,74	0,54	0,3	16,04
Diciembre	2,4	3,2	3,9	2,4	0,7	0,5	0	0,61	0,51	0,4	14,62
Total	18,4	26,6	22	43,1	4,62	6,76	3,3	5,65	5,1	3,8	139,33

Fuente: IPIAP

Elaborado por: Lucas, 2021.

Anexo 13. Abundancia del pez vieja azul 2008-2018.

Desembarques del pez Vieja azul / Años											
Mes/Año	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018	Total
Enero	0	0	0	0	0	0	4,73	3,25	3,35	5,2	16,53
Febrero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marzo	0	2,8	2,8	9,5	2,49	2,31	0	0	0	0	19,9
Abril	0,8	3,5	3,8	8,6	2,15	1,23	1,27	1,15	2,25	0	24,75
Mayo	1,2	3,4	1,3	8,7	1,57	2,6	1,24	1,47	3,67	4,3	29,45
Junio	1	3,7	0	6,5	2,8	6,61	2,33	2,53	3,45	2,6	31,52
Julio	1	5,1	5,5	7,3	2	6,88	0	2,67	3,37	1,2	35,02
Agosto	2,2	4,6	4,8	7,2	2,5	6,35	2,88	2,36	3,36	3,8	40,05
Septiembre	1,6	6,1	5,3	8,5	3,3	3,77	1,11	2,33	3,47	4,2	39,68
Octubre	1,8	7,6	4,8	4,8	3,6	2,51	2,02	2,52	3,52	3,8	36,97
Noviembre	2,1	5,5	4,9	4,6	3,5	3,22	3,92	3,37	4,17	4,7	39,98
Diciembre	2,4	5,7	5,8	4,7	2,3	2,84	0	2,65	4,59	3,7	34,68
Total	14,1	48	39	70,4	26,21	38,32	19,5	24,3	35,2	33,5	348,53

Fuente: IPIAP

Elaborado por: Lucas, 2021.

Anexo 14. Abundancia del pez guanchiche 2008-2018.

Desembarque del pez guanchiche /Años											
Mes/Año	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018	Total
Enero	0	0	0	0	0	0	3,71	3,47	2,45	2,4	12,03
Febrero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marzo	0	6	4,4	9,8	7,3	5,02	0	0	0	0	32,52
Abril	5,3	6	5,9	5,7	6,53	4,75	0,89	1,32	1,34	0	37,73
Mayo	6,1	5,1	1,8	6,2	6,01	5,05	1,33	1,59	1,59	1,6	36,37
Junio	3,8	5,8	0	6	7	4,91	1,43	1,22	1,22	1,9	33,28
Julio	3,5	5,8	5,7	6,3	3	5,25	0,54	0,61	1,61	1,2	33,51
Agosto	4,1	5,8	6	6,3	2,1	6,05	0,68	0,45	1,35	1,3	34,13
Septiembre	3,7	5,6	4,7	4,8	4,62	5,19	0,42	0,63	1,15	0,8	31,61
Octubre	3,9	7,9	4,7	4,3	3,6	4,11	2,85	1,46	1,46	1,2	35,48
Noviembre	3,5	3,8	5,3	4,1	3,8	3,8	0,99	1,59	1,37	1,3	29,55
Diciembre	4,5	5,3	5,1	4,6	3,4	4,07	0	1,16	2,16	1,2	31,49
Total	38,4	57,1	43,6	58,1	47,36	48,2	12,84	13,5	15,7	12,9	347,7

Fuente: IPIAP

Elaborado por: Lucas, 2021.

Anexo 15. Abundancia del pez Dama 2008-2018.

Desembarque del pez Dama / Años											
Mes/Año	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018	Total
Enero	0	0	0	0	0	0	1,39	1,24	2,67	1,3	6,6
Febrero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marzo	0	4,4	3,6	8,2	6,69	2,1	0	0	0	0	24,99
Abril	1,6	4,6	4,7	4,4	5,38	1,14	0,37	0,42	1,85	0	24,46
Mayo	2	4,1	1,6	4,9	4,24	1,19	0	0,51	1,27	0,5	20,31
Junio	1,3	4,7	0	4,4	5,4	2,07	0,56	0,63	0,63	0,4	20,09
Julio	1,5	4,5	4,1	5,1	2	3,44	0	0,55	0,55	0,6	22,34
Agosto	1,8	4,5	4,2	5,1	2	3,77	0,4	0,39	0,49	0,5	23,15
Septiembre	1,6	4,6	3,5	6,3	0,63	2,26	0	0,42	0,42	0,4	20,13
Octubre	1,6	6,1	3,2	3,8	2,6	1,42	1,46	0,66	0,66	0,5	22
Noviembre	1,7	3,6	3,6	3,4	2,9	1,37	0,97	0,81	0,72	0,6	19,67
Diciembre	2,3	4,4	3,7	3,7	3,1	1,11	0	0,77	1,94	0,7	21,72
Total	15,4	45,5	32,2	49,3	34,94	19,87	5,15	6,4	11,2	5,5	225,46

Fuente: IPIAP
Elaborado por: Lucas, 2021.