



UNIVERSIDAD NACIONAL
PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



PROGRAMA DE TITULACIÓN – I EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Evaluación de la extracción de ***Galeichthys peruvianus***
“Bagre con fajas” en el litoral del departamento de
Lambayeque 2007-2012

INFORME DE INVESTIGACIÓN

Para optar el título profesional de licenciado en:
BIOLOGÍA - PESQUERÍA - ZOOLOGÍA

PRESENTADA POR

Br. Jabo Abad Carito Paola

Lambayeque-Perú

2016



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



PROGRAMA DE TITULACIÓN – I EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Evaluación de la extracción de ***Galeichthys peruvianus***
“Bagre con fajas” en el litoral del departamento de
Lambayeque 2007-2012

-

INFORME DE INVESTIGACIÓN

Para optar el título profesional de licenciado en:

BIOLOGÍA - PESQUERÍA - ZOOLOGÍA

PRESENTADA POR

Br. Jabo Abad Carito Paola

APROBADO POR:

MSc. Jhon Wiston García López

PRESIDENTE

MSc. Marco Antonio Guzman Tello

SECRETARIO

Dra. Marlene E. Cardozo Quinteros

VOCAL

MSc. Clara Aurora Cueva Castillo

PATROCINADORA

ABRIL, 2016

DEDICATORIA

A mis padres

ANTERO JABO OGOÑA

MARIA CELINDA ABAD TORRES

Por sus enseñanzas e incondicional apoyo y sacrificio. Tener su esencia lo es todo para mí.

A mis hermanos

**ROXANA, JAVIER, OMAR, WILSON,
JANET, PAMELA Y LORENA**

Por su esencia de cada uno en mí. Ustedes son mis siete maravillas de mi vida.

A mis pocos pero bonísimos amigos

ZOILA, JEANNETTE, OMAR.

Por su amistad a prueba de fuego. Ustedes representan aquellos hermanos de la vida.

AGRADECIMIENTO

Mi infinito y eterno agradecimiento al señor de todos: **DIOS**, Porque gracias a su AMOR INFINITO, tengo todo para ser feliz. Él me fortalece.....

Mis más sinceros agradecimientos, a los profesores de la Facultad de Ciencias Biológicas, por sus enseñanzas en mi formación personal y profesional....

.... Y hago también extensivo mi gratitud especial a la profesora Clara Cueva y a mi distinguido jurado por sus sugerencias y paciencia para cumplir con los objetivos fijados.

Tabla de contenido

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	ill
ÍNDICE DE CUADROS.....	V
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	vii
RESUMEN	VIII
ABSTRACT	IX
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
2.1 Antecedentes	4
2.2 Bases teóricas.....	6
2.2.1 Bagre: <i>Galeichthys peruvianus</i>	7
2.2.2 Litoral Lambayecano.....	9
2.3 Definición de términos.....	12
III. MARCO METODOLÓGICO	13
3.1 POBLACIÓN Y MUESTRA	13
3.2 ÁREA DE ESTUDIO	13
3.3 ANÁLISIS ESTADÍSTICO	13
IV. RESULTADOS	15
4.1 DESEMBARQUES-ESTACIÓN.....	15
4.2 DESEMBARQUES-ZONA DE DESEMBARQUE	17
4.3 DESEMBARQUES-TOTAL.....	19
V. DISCUSIÓN.....	22
VI. CONCLUSIONES	26
VII.RECOMENDACIONES.....	27
VII. REFERENCIAS BILIOGRÁFICAS.....	28
VIII. ANEXOS	31

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Desembarques totales (kg) de <i>G. peruvianus</i> en el litoral de Lambayeque durante el periodo 2007-2012.....	(20)
--	------

ÌNDICE DE FIGURAS

Figura1.	Representación esquemática del ciclo de vida de <i>Galeichthys peruvianus</i> “Bagre con fajas” en el litoral de Lambayeque.....	(9)
Figura 2.	Ubicación geográfica del departamento de Lambayeque.....	(10)
Figura 3.	Desembarques mensuales del bagre, en el litoral de Lambayeque durante el periodo 2007-2012.....	(16)
Figura 4.	Desembarques por estación de bagre en el litoral de Lambayeque durante el periodo 2007-2012.....	(17)
Figura 5.	Lugar de desembarques de bagre en el litoral de Lambayeque durante el periodo 2007-2012.....	(18)
Figura 6.	Porcentajes de los lugares de desembarques de bagre en el litoral de Lambayeque durante el periodo 2007-2012.....	(19)
Figura 7.	Desembarques anuales promedios de bagre en el litoral de Lambayeque durante el periodo 2007-2012.....	(20)

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Desembarques anuales y mensuales.....	(31)
ANEXO 2. Desembarques estacionales.....	(31)
ANEXO 3. Desembarques por zona.....	(32)

RESUMEN

La presente investigación: Evaluación de la extracción de *Galeichthys peruvianus* “Bagre con fajas” en el litoral del departamento de Lambayeque. Investigación que resume la información pesquera de *Galeichthys peruvianus* “Bagre con fajas”, tal como los desembarques anuales, desembarques por estación del año y por zona de pesca en el litoral de Lambayeque (Chérrepe, Puerto Eten, Santa Rosa, Pimentel y San José) durante el período 2007 – 2012. Los desembarques durante el período de estudio totalizaron 171 902 Kg, con fluctuaciones de 40 139 Kg en el 2010 y 17 189 Kg en el 2012. Los mayores desembarque se presentaron en el invierno (59 295 Kg) y por el contrario los menores desembarque se presentaron en verano y primavera (34 916 y 32 717 Kg) respectivamente. La Caleta San José, es el principal centro de desembarque (75%), en segundo Lugar Pimentel (10%) y el resto de puntos alcanzan juntos el 15%.

PALABRAS CLAVES: Desembarques, fluctuaciones y *Galeichthys peruvianus*.

ABSTRACT

The present research: Evaluation of the extraction of *Galeichthys peruvianus* “Peruvian sea catfish” in the coast of the department of Lambayeque. Research that summarizes the fishery information of *Galeichthys peruvianus* “Peruvian sea catfish”, as the annual disembarkations, disembarkations by station of the year and zone of fishing in the coast of Lambayeque (Chérrepe, Puerto Eten, Santa Rosa, Pimentel and San José) during period 2007 –2012. The disembarkations during the period of study totalized 171 902 kg, with fluctuations of 40139 kg in the 2010 and 17 189 kg in the 2012. The majors disembark appeared in the winter (59 295kg) and on the contrary the smaller disembarks appeared in summer and spring respectively (34 916 and 32 717 kg). The San José Creek, is the main center of disembarkation (75%), secondly Pimentel (10%) and the rest of points reaches together 15%.

KEYWORDS: Landings, fluctuations and *Galeichthys peruvianus*

I. INTRODUCCIÓN

El mar peruano se caracteriza por poseer una biodiversidad ictiológica extraordinaria lo cual permite el desarrollo de pesquerías en nuestro país. La gran variedad de especies acuáticas se debe a que en el mar peruano confluyen corrientes de aguas frías del sur y aguas del norte además de presentar zonas de afloramiento que contribuyen a la refertilización de los estratos superiores ocasionando una alta producción primaria.⁽¹⁾ Otro autor refiere que, las características del mar peruano son sus bajas temperaturas debido a la presencia de corrientes frías (17° a 19° C), la poca agitación (olas promedio de 2 a 3 metros de altura), el color verdoso de sus aguas (por la enorme cantidad de algas microscópicas), y la elevada producción biológica, accesible por la escasa profundidad del zócalo continental.⁽²⁾

El mar peruano es una fuente de recursos en fase de explotación y por explotar, esto ha permitido como se mencionó anteriormente el desarrollo de pesquerías a lo largo del litoral peruano. Hasta la fecha⁽¹⁾ se han identificado cerca de 900 especies de peces sin embargo son pocas las especies que están en fase de explotación, pudiéndose mencionar cerca de 30 como las más importantes, entre ellas: ***Engraulis ringens*** “Anchoveta”, ***Sardinops sagax sagax*** “Sardina”, ***Scomber japonicus peruvianus*** “Caballa”, ***Trachurus picturatus Murphy*** “Jurel”, ***Odontesthes regia regia*** “Pejerrey”, ***Mugil spp.*** “Lisa”, ***Cynoscion analis*** “Cachema”, ***Merluccius gayi peruanus*** “Merluza”, etc.⁽³⁾

Por otro lado los recursos potenciales se mencionan las especies mesopelágicas especialmente las de la familia *Mictophidae* (peces linterna) y *Gonostomatidae* (ciclotónidos); entre los Cefalópodos está el pulpo, pota o jibia; entre los Crustáceos se tiene al camarón nylon (genero *Heterocarpus*)⁽⁴⁾. Otro autor señala al bagre como posible futura pesquería. Actualmente la actividad pesquera artesanal, presentan un incremento en los niveles de captura de especies no tradicionales como ***Disodiscus gigas*** “Calamar gigante”, ***G. peruvianus*** “Bagre con Fajas”, ***Peprilus medius*** “Palometa”, ***Diplectrum conceptione*** “Carajito”, sustentando la actividad artesanal en varios puertos del litoral peruano⁽⁵⁾

La situación actual de los recursos pesqueros tradicionales, principalmente del norte del litoral peruano, muestran una disminución de sus desembarques que, a la larga puede llevar a la desaparición total como también podría afectar directa o indirectamente en las relaciones inter e intraespecíficas, siendo unas de las causas la sobrepesca (incremento de la presión extractiva), los cambios físicos en los ecosistemas así como la falta de cumplimiento de las normas de orden pesquero, sin embargo existe una variable disponibilidad de especies que no son objetivo tradicional de la pesca artesanal, ya sea por la falta de demanda o de medios (artes de pesca, tecnologías de captura, conservación y procesamiento) que reemplacen la demanda por alimentos de origen marino⁽⁴⁾. Esto, obliga a dirigir el interés hacia especies con biomasa potenciales sobre los cuales se podría desarrollar una pesquería sostenible.

En este sentido, los seguimientos de las pesquerías realizadas por el CIP del IMARPE en Santa Rosa, así como las evaluaciones hidroacústica de biomasa ejecutadas a bordo de los BIC Humboldt y Olaya han permitido identificar al bagre como un recurso potencial para el desarrollo de una nueva pesquería en la zona norte del país, particularmente en la región Lambayeque, debido a que es uno de los departamentos con mayor extracción incidental de bagre.⁽⁶⁾

Por todas estas características mencionadas anteriormente, el bagre constituye un recurso hidrobiológico potencial para la alimentación humana, para la economía y para la sociedad, por lo consiguiente, se planteó la siguiente investigación, teniendo como objetivo general: Identificar el estado situacional de extracción (desembarques) del bagre por puerto desembarcado (Chérrepe, Santa Rosa, Puerto Eten, San José y Pimentel), por estación y anualmente en el litoral del Departamento de Lambayeque entre los años 2007 – 2012. Teniendo como hipótesis: El bagre es una especie de captura incidental, por lo tanto su extracción pesquera no sería afectada con el transcurso de los años.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

De la revisión bibliográfica realizada, el bagre, es un pez carnívoro, bentopelágico que no es objetivo de una pesquería intensiva, su presencia en las capturas es incidental y generalmente asociados a especies como la anchoveta, habita en aguas someras con fondos blandos particularmente dentro de las 50 mn desde la costa⁽⁷⁾.

La pesquería artesanal de la zona norte del Perú, particularmente frente a nuestro litoral (Pimentel – Salaverry), dentro de las 5 mn existe una gran incidencia de este recurso en las capturas artesanales. El bagre es capturado todo el año utilizando red de cerco, cortina, pinta, chinchorro y arrastre.⁽⁸⁾

El bagre es una especie que no está considerada en la lista de recursos afectos a las medidas de la regulación pesquera pero por los elevados volúmenes de los desembarques debe ser considerado dentro de las especies con medidas de ordenación pesquera. En los últimos años el incremento de las capturas fue por acción eventual de la flota industrial para la producción de harina de pescado y para la industria conservera.

La captura de ***E. ringens*** (95.39 %) se capturó fauna incidental que representó el 4.61 %, encontrándose 16 especies conformada por peces y moluscos. Las especies más importantes de la captura incidental por su abundancia fueron: ***G. peruvianus*** “Bagre con fajas”, ***Stellifer minor*** “Mojarrilla”, ***Sciaena deliciosa*** “Lorna”, ***Paralanchurus peruanus*** “Suco” y ***Anchoa nasus*** “Samasa”. De todas las especies, el Bagre conformó el 96.75% siendo la especie más representativa y abundante de la fauna incidental en la captura de ***E. ringens*** en Pto Malabrigo, Trujillo.⁽⁹⁾

Respecto a su distribución el Bagre presenta mayores concentraciones entre Punta La Negra (6°S) y Chimbote (9°S). De acuerdo a las estaciones del año, en el verano se distribuye entre los 7° y 10° S ; durante el invierno se concentra especialmente en la zona costera entre los 7° y 9°S; en primavera entre los 8° y 10° S , esta distribución espacial es coincidente con la de la anchoveta. El bagre se distribuye a lo largo del litoral de Lambayeque pero con áreas de mayor concentración entre San José y Santa Rosa.⁽⁷⁾

El bagre es capturado entre los 15 y 25 metros de profundidad, las menores capturas ocurrieron al norte de Pimentel, realizándose las escalas a menores profundidades mientras que al sur de Pimentel sucedió lo contrario. Esta especie también muestra una distribución muy somera, particularmente al norte de San José, siendo capturada con chinchorro manual. Esto se debe a que el macho incuba los huevos en la boca y se dirige hacia aguas muy someras o poco profundas haciéndose accesible a los pescadores que emplean el chinchorro, registrándose una alta mortalidad por pesca en los machos.⁽⁷⁾

En lo que concierne a las capturas no existe una pesca dirigida a la extracción del Bagre, los desembarques varían de acuerdo a la operatividad de la flota artesanal y a la disponibilidad de los recursos de mayor importancia comercial, es así que los desembarques han variado anualmente, teniendo desde 14,400 kg en 1998 y cerca de 170,000 kg en 1993, 1994 y 2000. Durante el 2002 hubo desembarques importantes en abril (2,687.5 kg), y mayo (1,373.2 kg), en diciembre bajó a 2,400 kg. En el 2001 aumentó con registros en enero (154,500 kg), junio (500,400 kg), julio (1,454.5 kg), octubre (503,900 kg), noviembre (2,848.7 kg) y en diciembre (3,464.1 kg).⁽⁷⁾

2.2 BASES TEÓRICAS

En el litoral peruano se registran 11 especies e bagres, la mayoría de los cuales se localizan en aguas tropicales, el bagre tolera temperaturas menores, por lo que tiene una mayor distribución latitudinal desde Altata, Sinaloa (México) a Ilo (Perú)⁽¹⁰⁾

La biología pesquera es una ciencia que estudia las pesquerías desde el punto de vista de la biología de las especies. Su objetivo principal es proporcionar a los pescadores y al público en general una información rigurosa sobre la cantidad máxima de cada especie que puede ser capturada en una pesquería sin poner en peligro su sostenibilidad. Para este fin es necesario conocer algunos aspectos de la especie, como su taxonomía, aspectos reproductivos, ecología, alimentación, fisiología etc. A continuación se describe algunos aspectos del bagre.

2.2.1 El bagre, *Galeichthys peruvianus*

TAXONOMÍA

Phyllum: Chordata

Subphyllum: Vertebrata

Infraphyllum: Gnathostomata

Clase: Osteichthys

Orden: Siluriformes

Familia: Ariidae

Género: *Galeichthys*

Especie: *Galeichthys peruvianus*

Nombre científico: *Galeichthys peruvianus* Lutken, 1874.

Nombre común: Bagre con Fajas (Perú)/Peruvian sea catfish (Inglés)

DESCRIPCIÓN

Cuerpo desnudo, sin escamas; aleta dorsal y pectoral con una fuerte espina aserrada; maxilar con un par de barbo y el mentón con dos pares de barbos. Dientes puntiagudos en las mandíbulas, vómer y palatinos. Lados del cuerpo con una notoria banda plateada; aleta anal con 14 a 16 radios; aletas pectorales con 10-11 radios, hocico redondeado, boca ligeramente amplia ⁽⁷⁾

DISTRIBUCIÓN ESPACIO-TEMPORAL

El bagre es una especie bento-pelágica que habita en aguas somera, con fondos blandos particularmente dentro de las 50 mn. desde la costa. Sus mayores concentraciones se presentan entre Punta La Negra (6°S) y Chimbote (9°S), zona norte-centro del Perú. Esta distribución espacial es coincidente con aquella de la anchoveta, por lo que capturas relativamente importantes del bagre son registradas durante los desembarques de anchoveta. Frente a la Lambayeque se distribuye en toda el área, con mayores concentraciones entre San José y la Casa, frente a Santa Rosa y Eten, así como frente a Lagunas. ⁽⁷⁾

ASPECTOS BIOECOLÓGICOS

Es un pez bentopelágico o demersal, que vive sobre fondos areno-fangosos y puede encontrarse en aguas salobres y en la desembocadura de los ríos ⁽¹¹⁾. De acuerdo a su tamaño presentan una longitud total (LT) entre 15-38 cm, la longitud media (LM) es de 27 cm. y la moda de 28 cm. Esta especie al igual que en otros peces demersales y costeros (cachema, suco, lisa, etc.) las hembras alcanzan tallas más grandes que los machos. Esto se debe a que el macho incuba los huevos en la boca, afectando su alimentación y, por tanto su tasa de crecimiento, durante este periodo los machos se acercan a áreas muy

someras o pocos profundas haciéndose accesibles a los pescadores que emplean el chinchorro, registrando una alta mortalidad por pesca.⁽⁷⁾

ASPECTOS REPRODUCTIVOS

De acuerdo al análisis del índice gónado-somático (ISG) los valores se incrementan desde octubre alcanzando el pico máximo a fines de verano, dándose el desove principal a finales de verano. El seguimiento estacional de la condición sexual de las hembras permitió establecer que el bagre es un desovador parcial, mostrando un predominio de individuos desovantes durante invierno, ejemplares en recuperación en otoño, madurantes en verano y desovados en primavera⁽⁷⁾. Presentan una fecundidad aparentemente baja pero aseguran una alta supervivencia de huevos y larvas debido a la gestación oral por parte de los machos.⁽¹²⁾

Luego del desove, en zonas protegidas y fondos fangosos, los machos toman los huevos fecundados del sustrato para su incubación bucofaríngea, migrando hacia áreas someras de la costa. Los alevines se vuelven pelágicos y los ejemplares juveniles se dirigen a zonas de mayor profundidad⁽⁷⁾. Figura 1.

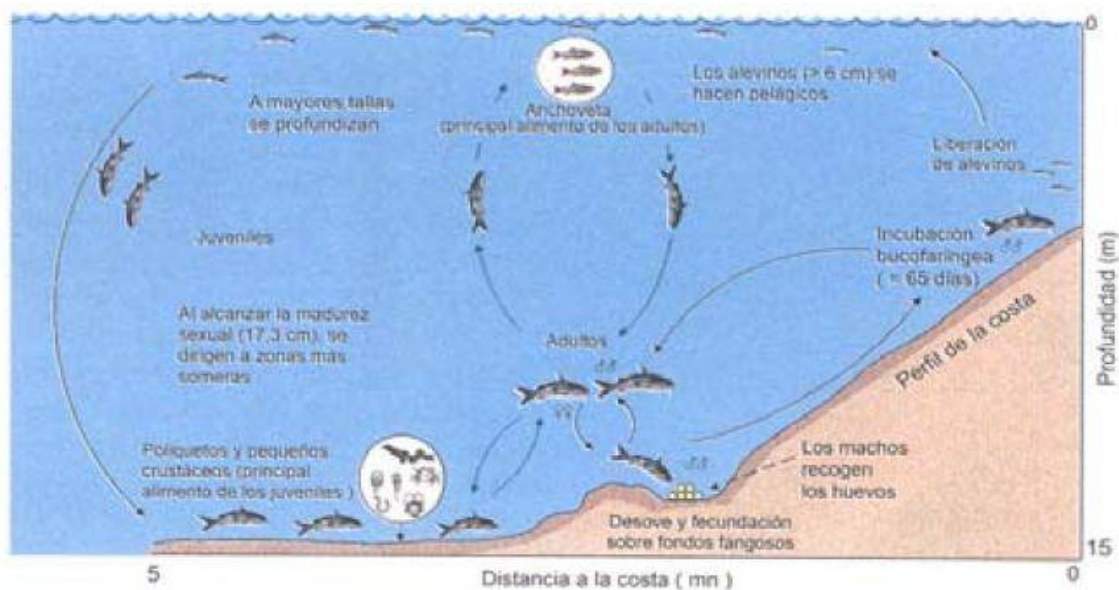


Figura1. Representación esquemática del ciclo de vida de ***Galeichthys peruvianus*** “bagre con fajas” en el litoral de Lambayeque

ALIMENTACIÓN

En su alimentación, el bagre es una especie oportunista, teniendo predilección por los invertebrados (poliquetos) cuando son juveniles, y a los peces (principalmente anchoveta) cuando son adultos⁽⁷⁾. De acuerdo a la comercialización del bagre, su carne es blanca de textura gruesa, es un recurso no muy apreciado para el consumo humano directo en fresco, se utiliza para abastecer la industria de harina de pescado.⁽¹¹⁾

La oceanografía es la ciencia que se ocupa del estudio de las características del mar en conjunto, tales como el tipo de sedimento, geología de las cuencas oceánicas, temperaturas, movimientos de las aguas y la vida marina. A continuación se describe las zonas de desembarque del litoral lambayecano que han sido relevantes para la presente investigación.

2.2.2. LITORAL LAMBAYECANO

La zona costera de Lambayeque se encuentra situado en la región norte del territorio peruano y limita al norte con el Departamento de Piura, en Cabo Verde ($06^{\circ}22'12''\text{S} - 80^{\circ}34'24''\text{W}$) y al sur con el Departamento de La Libertad, en Pta Chérrepe ($07^{\circ}10'27''\text{S} - 79^{\circ}41'18''\text{W}$) y presenta un frente costero de 145 km aproximadamente. (Figura 2.)

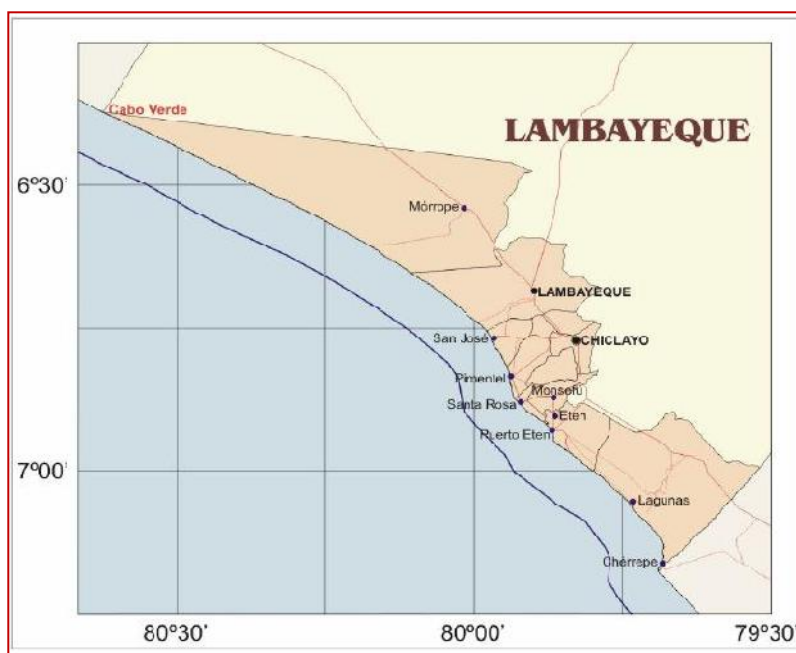


Figura 2. Ubicación geográfica del departamento de Lambayeque

El litoral de Lambayeque se caracteriza por constituir una línea continua, orientada en sentido noroeste – sudeste y casi sin accidentes. Se presenta como un desierto desecado premontano tropical y zonas de levantamientos marinos, con mareas poco amplias y con una geomorfología de planicies sedimentarias, cerros y colinas bajas que se elevan cada vez más hacia el este. Morfológicamente las playas están divididas por dos tipos de relieve predominantes: playas bajas de arena al norte de la desembocadura del Río Reque y playas de acantilados y arena o canto rodado al sur. Las costas están bañadas por fuertes corrientes y con rompimientos desordenadas. ⁽¹³⁾

En esta investigación se estudió 5 puertos para desembarque del litoral de Lambayeque en dirección de Sur- Norte: Chérrepe, Puerto Eten, Santa Rosa, Pimentel, San José.

CHÉRREPE

La playa de Chérrepe es arenosa que termina en canto rodado. Presenta sectores con formaciones rocosas. Se observa acantilados conocidos como Punta Bala.

PUERTO ETEN

Tomando como referencia al muelle, al lado sur de éste, se observa dos acantilados de 15 metros de altura, en forma de media luna, con una angosta playa arenosa en la base del primer acantilado (50 m); en el segundo acantilado se observa una formación rocosa en la base que es cubierto cuando sube la marea. El muelle sirve como referencia para delimitar los dos tipos de playas mencionadas anteriormente. Por el lado norte del muelle, la playa de Eten es arenosa y se puede observar una barrera de dunas.

SANTA ROSA

La playa es arenosa, presencia de lomas y dunas. Las embarcaciones pesqueras son varadas en la playa.

PUERTO PIMENTEL

Playa arenosa, presenta lomadas de escasa altura. Principal centro de veraneo en el departamento, con construcciones modernas. El muelle tiene una longitud de 1 km., en la actualidad solo es utilizado por embarcaciones artesanales.

SAN JOSÉ:

La playa es arenosa, presenta dunas de 1.2 m de altura, al igual que en Santa Rosa, las embarcaciones son varadas en la playa.

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Evolución: Se entiende por evolución a la serie de cambios en las características de los seres vivos, las cuales ocurren en varias generaciones a través del tiempo y tienen una estrecha relación con el ambiente en el que los organismos se desarrollan. Son cambios de los seres vivos a través del tiempo.⁽¹⁴⁾

Extracción. Es la captura máxima permitida de un recurso (o grupo de recursos) hidrobiológico, en un área y período definidos por la Subsecretaría de Pesca. Puede ser expresada en unidades de peso (ton o kg) o en número de ejemplares.⁽¹⁵⁾

Desembarques: Este concepto contempla el desembarque en puertos, caletas o barcos transportadores del sector artesanal. Los desembarques diarios y/o mensuales se llevan a través de registros del desembarque total de peces por el Instituto del Mar del Perú (IMARPE).⁽¹⁶⁾

Estación. Son los períodos del año en que las condiciones climatológicas imperantes se mantienen, en una determinada región, dentro de un cierto rango. Estos periodos duran aproximadamente tres meses y se denominan invierno, primavera, verano y otoño.⁽¹⁷⁾

III. MARCO METODOLÓGICO

3.1 POBLACION Y MUESTRA

La población objeto de estudio estuvo constituido por todos los individuos Bagre que habitan dentro del área del litoral de Lambayeque mientras que la muestra estuvo comprendida por la información de los volúmenes de extracción del recurso, que fue brindada por el Laboratorio Costero IMARPE - SANTA ROSA . Esta información de la muestra estuvo en base a las capturas comerciales obtenidas con diferentes artes de pesca como cortina, boliche y chinchorro, desembarcadas en los principales puertos del litoral de la región de Lambayeque durante los años 2007-2012.

3.2 ÁREA DE ESTUDIO

La zona costera de Lambayeque se encuentra situado en la región norte del territorio peruano y limita al norte con el departamento de Piura y al sur con el departamento de La Libertad.

3.3 ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

La investigación se basó en la revisión de datos brindados por el Instituto del Mar del Perú (IMARPE) que incluyeron desembarques mensuales de los años 2007 a 2012, por estación (verano, otoño, primavera e invierno), por puerto (Cherrepe, Santa Rosa, Puerto Eten, Pimentel y San José.)

Se utilizó el diseño de una sola casilla, ya que solo se observó y analizó los desembarques del bagre y así se identificó su evolución de la extracción del bagre durante el 2007-2012, por estación y por puerto con la finalidad de detectar algún comportamiento en los desembarques.⁽¹⁸⁾

Los datos obtenidos fueron ordenados y presentados en tablas y gráficos; para su análisis, si hubo o no variación en los desembarques por año y se estimó el porcentaje de desembarque para cada puerto. También se analizó las variaciones de los volúmenes de desembarques con relación a las estaciones con la finalidad de si existió o no la influencia de los cambios de temperatura sobre los volúmenes de desembarques. Los datos fueron procesados utilizando el programa Microsoft Word y Excel, en una laptop Lenovo icore 5, para los respectivos tablas y gráficos. Los datos fueron organizados en cuadros para propiciar un orden y facilitarse el respectivo análisis de la presente investigación.

IV. RESULTADOS

Con la perspectiva de brindar una visión actual del desenvolvimiento de la pesquería de *Galeichthys peruvianus* “Bagre con Fajas” en el litoral de Lambayeque durante el periodo 2007-2012, a continuación se presenta los resultados de los desembarques por estación (verano, otoño, invierno y primavera), desembarques por puerto y desembarques totales.

4.1 DESEMBARQUES- ESTACIÓN

En la figura 3 se puede apreciar que durante los años de estudio, los números más altos de desembarque fueron en los meses abril, junio, julio, agosto y diciembre, predominado los meses de invierno en el 50% de los años de estudio, un 33.3 % en los meses de otoño y un 16.7% en los meses de primavera.

Haciéndose un promedio de los tres meses de cada estación, tomando a verano (enero-marzo), otoño (abril-junio), invierno (julio-septiembre) y primavera (octubre-diciembre) durante los 6 años de estudio, en la figura 4 indica que, hubo un mayor desembarque en invierno, con un total de 59,295 kg seguido de otoño, verano y primavera con desembarques de 44,974 kg, 34,916 kg y 32,717 kg respectivamente. Notándose el máximo valor de extracción en el invierno del año 2008 de 14,029 kg y el mínimo valor de extracción fue de 1,847 kg en el verano del 2012. (Anexo 1 y 2; figuras 3 y 4)

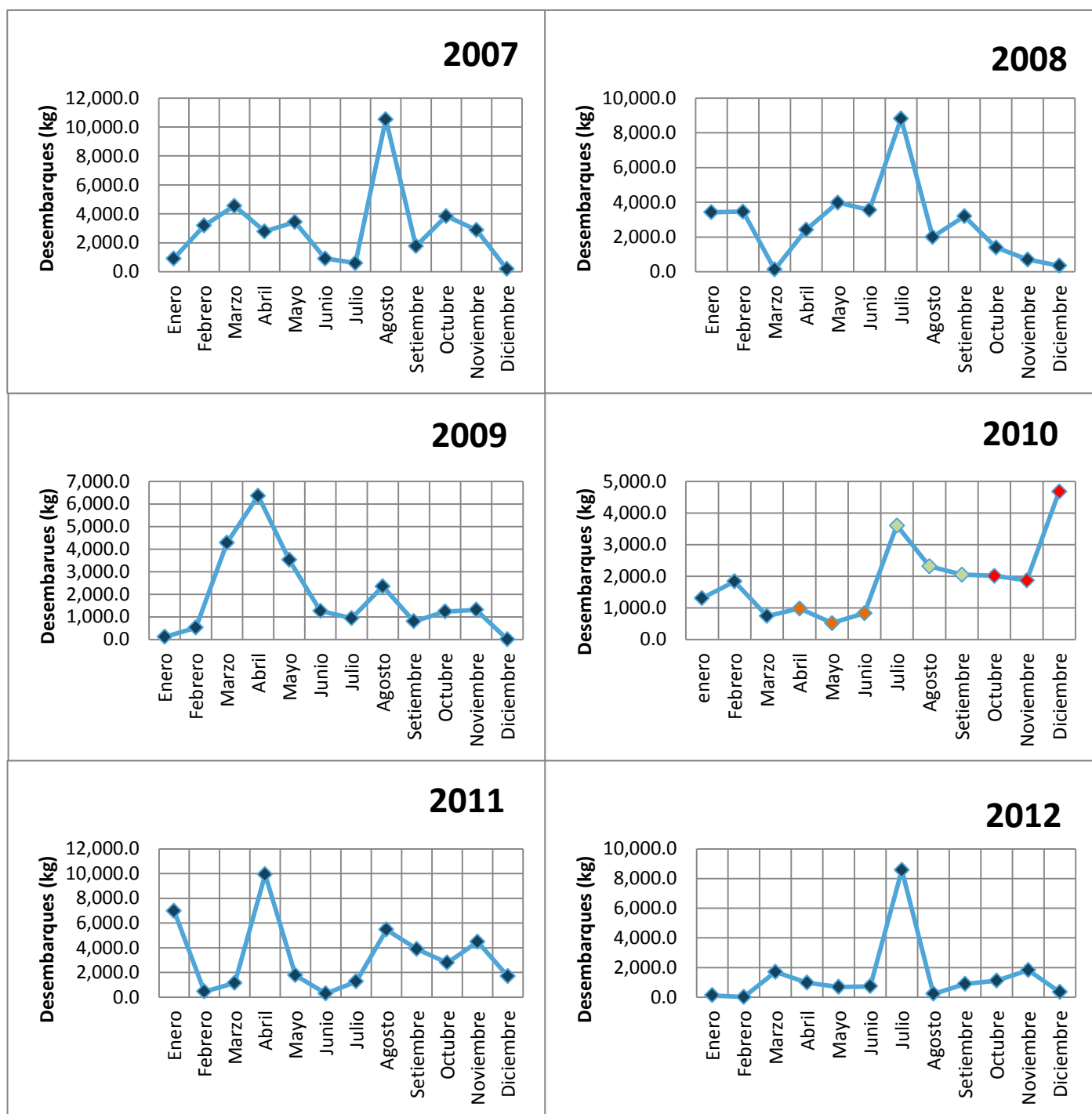


Figura 3. Desembarques mensuales del bagre, en el litoral de Lambayeque, durante el periodo 2007- 2012.

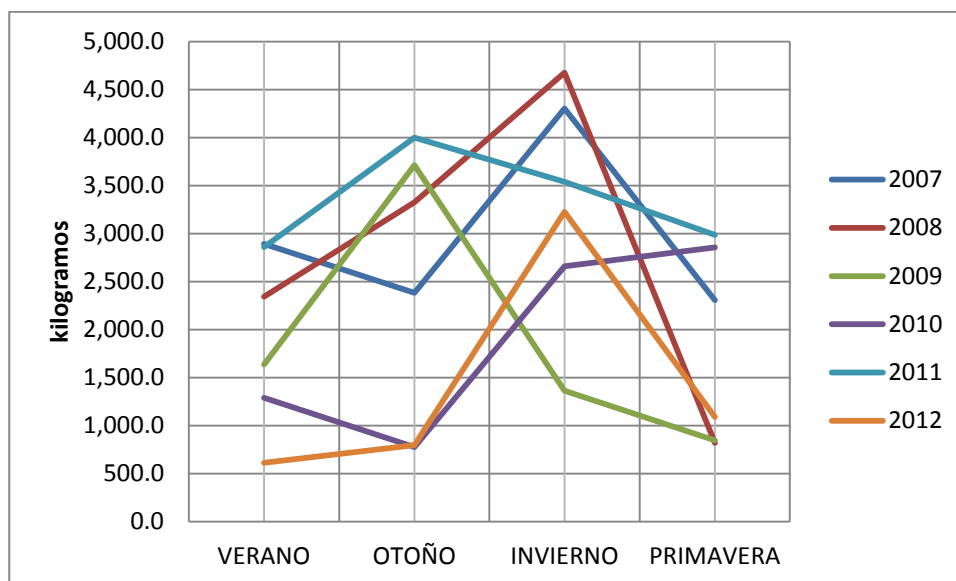


Figura 4. Desembarques por estación de bagre en el litoral de Lambayeque durante el periodo 2007-2012.

4.2 DESEMBARQUES - PUERTO DE DESEMBARQUE

En lo que respecta a los puertos de desembarque de *G. peruvianus* durante el periodo 2007-2012, en la figura 5 se presenta que, los valores más altos de desembarque se presenciaron en la zona de San José con un total de desembarques de 128,312 kg; seguido de Pimentel con 17,687 kg, Puerto Eten con desembarques de 14,465 kg, Santa Rosa con desembarques de 10,136 kg, y Chérrepe con 1,302 kg. Durante los 6 años de estudio, la zona de San José presentó los valores de desembarques más altos, en el 2007 (27,036 kg), 2008 (28,625 kg), 2009 (9,918 kg), 2010 (14,936 kg), 2011 (32,792 kg) y 2012 (15,005 kg). Figuras 5, anexo3.

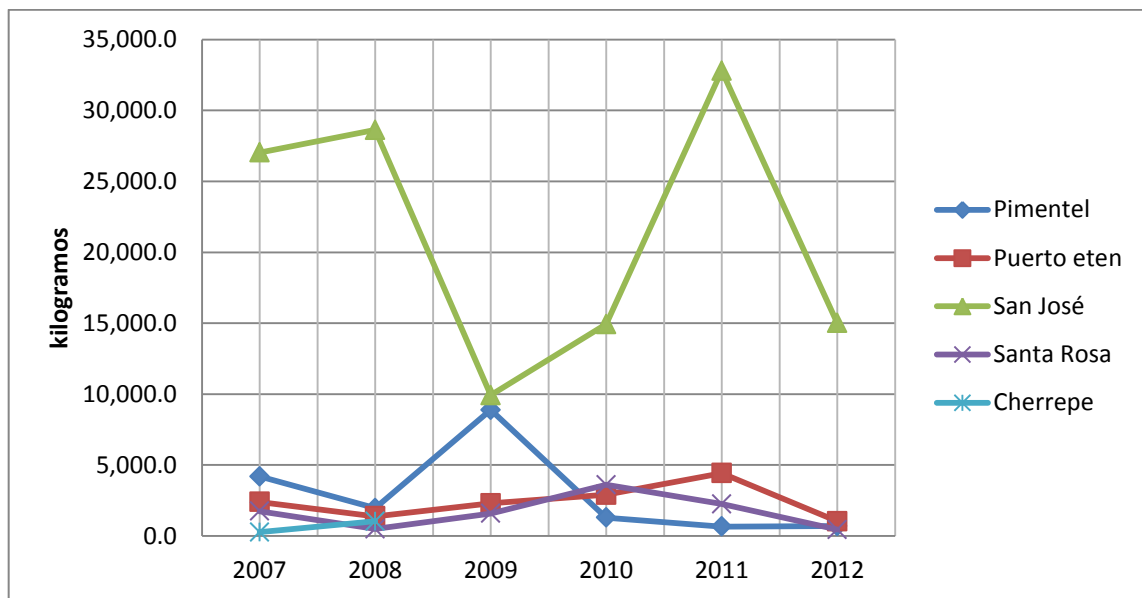


Figura 5. Lugar de desembarques de *G. peruvianus*, en el litoral de Lambayeque durante el periodo 2007-2012.

Obteniendo una proporción entre los diferentes puertos de desembarques y la cantidad desembarcada, en la figura 6, se explica que, la zona de San José obtuvo una mayor cantidad de bagre desembarcado con un 75%, continuando Pimentel con 10.%, Puerto Eten en un 8 %, Santa Rosa en un 6 % y por último el puerto de Cherrepe con un 1%

Cherrepe representa la zona con menores desembarques, debido a que solo se presentó en los años 2007 y 2008 registros de desembarques de 271 kg y 1,031 kg respectivamente. (figura 6, anexo 3)

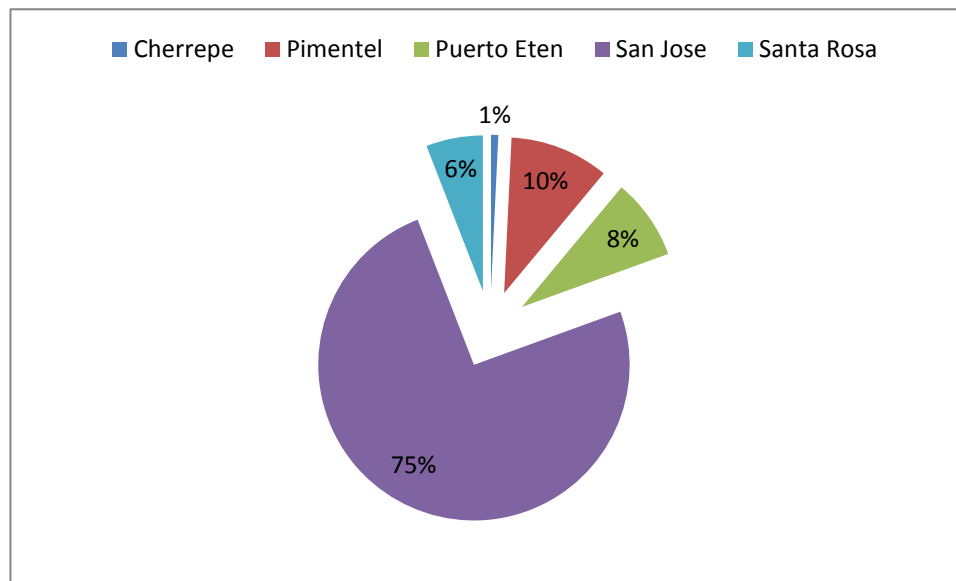


Figura 6. Porcentajes de los lugares de desembarques de ***G. peruvianus*** en el litoral de Lambayeque durante el periodo 2007-2012.

4.3. DESEMBARQUES TOTALES

El desembarque total de ***G. peruvianus***, durante el periodo 2007-2012 en el litoral de Lambayeque sugiere que, la extracción del Bagre ha presentado una disminución a través del tiempo a excepción del año 2011, el cual es el año con una cantidad mayor de desembarques, en el cuadro 1, se observa que, durante el resto de años existe una disminución a través del tiempo, exceptuando al 2011. En este periodo de estudio de 6 años se tuvo un total desembarcado de 171,902 kg. Los desembarques más altos se dieron en los años 2011, 2007 y 2008 con valores de 40,139 kg, 35,645 kg y 33,494 kg respectivamente; contrariamente en el 2012 los niveles de desembarque disminuyeron con un valor de 17,189 kg. Cuadro 1, anexo 1.

años	Total
2007	35,645kg
2008	33,494kg
2009	22,688kg
2010	22,747kg
2011	40,139kg
2012	17,189kg
Total general	171,902kg

Cuadro 1. Desembarques totales (kg) de de ***G. peruvianus*** en el litoral de Lambayeque durante el periodo 2007-2012

En la figura 7, se aprecia a simple vista que a partir del 2007 al 2010 se observó un decremento en los desembarques en un porcentaje de 36 % sin embargo del 2010 a 2011 se incrementó en un 43.3%, para luego disminuir en el 2012 con un 57.2 %. (Figura 7; Anexo 1)

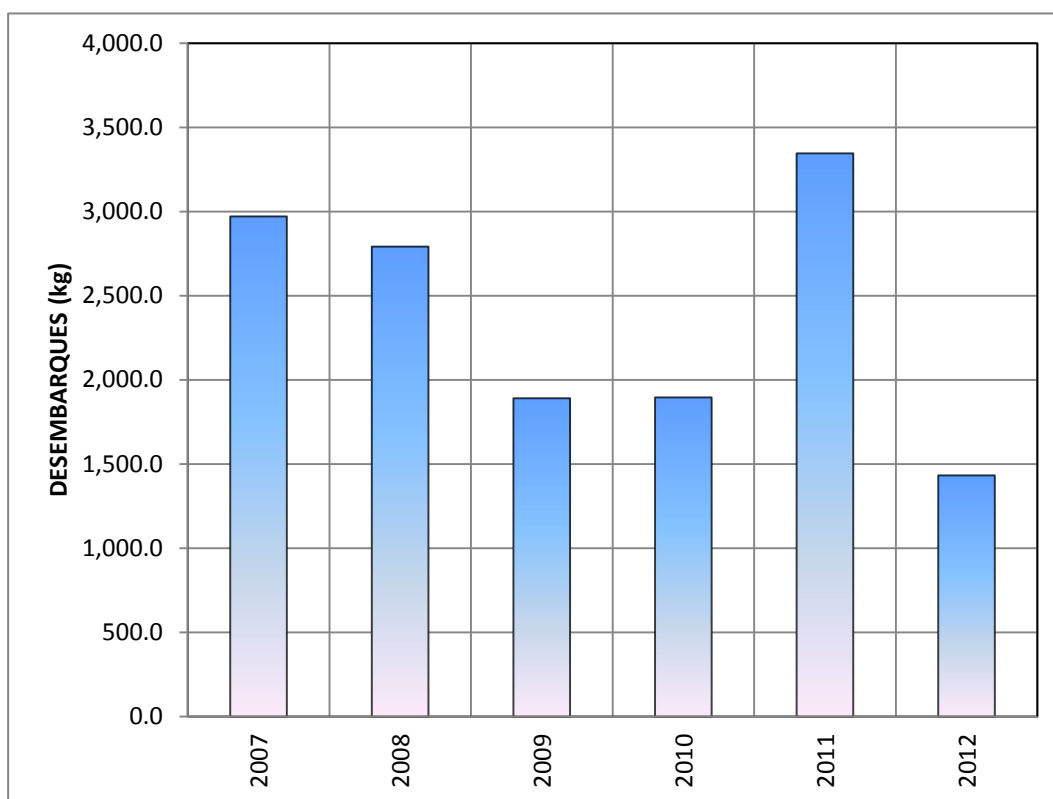


Figura 7. Desembarques anuales promedios de ***G. peruvianus*** en el litoral de Lambayeque durante el periodo 2007-2012

V. DISCUSIÓN

Ante la disminución de los recursos comerciales y tradicionalmente importantes, la actividad pesquera artesanal, como soporte socio-económico de las comunidades litorales del Perú, cada vez está más ligada en la búsqueda de especies potencialmente explotables y económicamente sostenibles.

La pesca artesanal en el Perú, es una actividad económica que se sustenta en la alta diversidad marina y los sistemas existentes en el mar peruano; actualmente el Instituto del Mar del Perú (IMARPE), conocedor de la importancia de esta actividad, está desarrollando mejoras tecnológicas tendientes a mejorar la pesca artesanal, la cual constituye una fuente de alimento para el consumo humano directo. VENEROS⁽¹⁹⁾

A nivel especiológico la pesca artesanal en el Perú, implica la explotación de más de 270 especies de recursos vivos marinos, que ocupan los nichos del ecosistema del afloramiento peruano. Según taxones se extraen 198 especies de peces, 65 invertebrados y 7 de otros recursos entre reptiles, mamíferos y algas marinas.⁽²⁰⁾

Los seguimientos de las pesquerías realizadas por el CIP del IMARPE en Santa Rosa, así como las evaluaciones hidroacústica de biomasa ejecutadas a bordo de los BIC Humboldt y Olaya, han permitido identificar al bagre como un recurso potencial para el desarrollo de una nueva pesquería, especialmente en la zona norte del país, particularmente en la región Lambayeque. Una de las características del litoral lambayecano que permite que se desarrolle esta pesquería, es por sus variaciones en los sustratos debido a que en el litoral de Lambayeque predominan las playas abiertas o expuestas, lo cual genera

variación espacio- temporal del tipo de sustrato; se conoce que las mayores capturas se obtuvieron en fondos arenosos-fangosos⁽⁷⁾

El bagre es un pez bentopelágico o demersal, que vive sobre fondos fangosos-arenosos y puede encontrarse en aguas salobres y en las desembocaduras de los ríos.⁽²¹⁾

Una de las características de la actividad artesanal es su carácter estacional, dependiente de la disponibilidad de los recursos a consecuencias de las variaciones estacionales e interanuales en el clima y las condiciones oceanográficas. La mayor disponibilidad de recursos ocurre en primavera y verano mientras que la menor disponibilidad ocurre en invierno y otoño⁽²⁰⁾. Esto explicaría el porqué del mayor esfuerzo pesquero en invierno y otoño y, menor esfuerzo pesquero en verano y primavera durante el periodo de estudio 2007-2012.

La extracción ha estado determinada por el valor comercial de los productos marinos, generando así diferentes niveles de presión sobre las poblaciones marinas. Es así que, los desembarques del Bagre en el periodo 2007-2012, muestran que, en el verano (34,916 kg) y primavera (32,717 kg) son menores que los desembarques en invierno (59,295 kg) y otoño (44,974kg).

Esto se explica que, al no existir una pesquería dirigida a la extracción del bagre, por lo mismo que esta especie no es comercial, su presencia en los desembarques es incidental^{(6)y(7)}. Los desembarques del Bagre varían de acuerdo a la operatividad de la flota artesanal y a la disponibilidad de los recursos de mayor importancia, es así que en los meses de invierno y otoño al existir menor disponibilidad de los recursos comerciales, los desembarques del Bagre no son descartados como ocurren mayormente en el verano y primavera, por ende los desembarques en el invierno toman un poco de relevancia en la pesquería, contribuyendo en la economía del pescador artesanal. Los desembarques de Bagre son bajos en verano y primavera, debido a que los

recursos comerciales importantes están más disponibles mientras que los desembarques de bagre en otoño e invierno tienen el mismo comportamiento que los desembarques totales⁽⁷⁾. Durante el periodo de estudio 1998-2001 en Puerto Malabrigo, el bagre, en el invierno es costero lo cual reflejaría mayores desembarques en invierno, mientras que en verano y primavera se hace más disperso y se aleja de la costa.⁽²²⁾

La zona de San José fue el principal centro de desembarque en la pesquería artesanal, estos datos coinciden con los resultados obtenidos durante el periodo de estudio, indicando a San José como principal zona de desembarque 75 %, seguido de Pimentel que fue de 10 %.⁽²³⁾

Los desembarques de bagre están en relación a la flota pesquera y a la incidencia de los recursos pesqueros comerciales, se puede decir que la zona de San José como presentó más embarcaciones que las demás zonas por ende sus desembarques son mayores. En el 2007 San José contó con redes cortineras (147), chinchorro (93); Pimentel presentó caballitos de totora (268 unidades), cortineras (14) y mecánicas (13); Santa Rosa presentó mayormente el boliche mecánico (224); Puerto Eten presentó redes cortina en lancha (2) y chalana (26) mientras que en Chérrepe presentó los caballitos de totora (21), en esta zona solo hay registros de desembarques del 2007 y 2008.⁽²⁴⁾

Las mayores capturas de bagre se realizaron principalmente con redes cortinas, esto se debe a que la red cortina es el arte de pesca más usado por los pescadores en el litoral peruano representado con un 40 %.⁽²³⁾

El chinchorro es un arte de pesca de uso prohibido pero aun así, demuestra un alto grado de desembarque en nuestro litoral debido a que el Bagre muestra una distribución muy somera particularmente al norte de San José donde es capturada con chinchorro manual. Esto se debe a que el macho incuba los huevos en la boca y se dirige hacia aguas muy someras o poco

profundas haciéndose accesible a los pescadores que emplean el chinchorro, registrándose una alta mortalidad por pesca en los machos⁽⁷⁾.

Los desembarques del bagre han variado desde 17,189 kg en el 2012 hasta cerca de 40,139 kg en el 2011, presentando una ligera disminución a través del periodo de estudio. Se debe tener en cuenta que el bagre no es un recurso comercial.

VI. CONCLUSIONES

- 6.1 Los desembarques de bagre del 2007 al 2012 son 35,645 kg, 33,494 kg, 22,688 kg, 22,747 kg, 40,139 kg, 17,189 kg correspondientes. Los desembarques se encuentran relacionados a la presencia de recursos comerciales como *Engraulis ringens* “Anchoveta”, ***Sardinops sagax sagax*** “Sardina”, ***Scomber japonicus peruvianus*** “Caballa”, ***Trachurus picturatus*** *Murphy* “Jurel”, ***Odontesthes regia regia*** “Pejerrey”, ***Mugil spp.*** “Lisa”, ***Cynoscion analis*** “Cachema”, ***Merluccius gayi peruanus*** “Merluza”, etc., debido que su captura es de manera incidental ya que no existe una pesquería artesanal de *Galeichthys peruvianus* “Bagre con fajas” en nuestro litoral Lambayecano.
- 6.2 En los meses de invierno y otoño durante los 6 años de estudio (2007-2012) se desembarcó un total de 59,295 kg y 44,947 kg respectivamente, por otro lado en los meses de verano y primavera se desembarcó un total de 34,916 kg y 32,717 kg respectivamente. La presencia de menores desembarques en los meses de verano y primavera en los años de estudio 2007-2012, se debe a que en estos meses los recursos comerciales abundan y son objetivos de pesca por parte de los pescadores, dejando de lado la pesca del bagre que no tiene un fin económico para los pescadores artesanales de nuestro litoral lambayecano.
- 6.3 En la caleta de San José durante los 6 años de estudio (2007-2012) se desembarcó un total de 128,312 kg, mientras que en Pimentel se desembarcó un total de 17,687 kg, en Puerto Eten se desembarcó un total de 14,465 kg, en Santa Rosa se desembarcó un total de 10,136 kg, y en Chérrepe se desembarcó un total de 1,302 kg; por ende La caleta de San José destacó como centro de desembarque de *Galeichthys peruvianus* “Bagre con fajas”.

VII. RECOMENDACIONES

- 7.1 La realización de estudios actuales como su ciclo reproductivo, éste es importante para obtener buenas bases al definir sus tallas mínimas de capturas y no perder la especie a través del tiempo solo porque no sea una especie de valor comercial.
- 7.2 La realización de estudios a largo plazo como estudios de desembarques que abarquen un amplio espacio temporal, debido a que con esta información se podrá asegurar una información más completa y compleja, ya que mientras más información se tenga, se tomará mejores decisiones con respecto a cómo ha ido evolucionando esta especie a través del tiempo
- 7.3 La concientización del pueblo, a respetar a todas las especies, así éstas no sean de valor comercial, debido a que influyen en la cadena trófica.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. TRESIERRA, A. y Z. CULQUICHICÓN. Biología Pesquera. Trujillo: Edit. Libertad; 1993
2. HIDALGO J. Cuotas individuales de pesca: propuesta de política para la eficiencia pesquera y la conservación de los recursos hidrobiológicos. LIMA: edit Martha Alvarez; 2002
3. CARBAJAL, W., CASTAÑEDA, J. CASTRO, J. DE LA CRUZ, J. GALAN, P. RAMIREZ, S. BANCES, J. SALCEDO y V. ROJAS. Seguimientos e investigación de las pesquerías artesanales en Lambayeque; 2007
4. CASTILLO G. Taller de evaluación y revisión de los resultados del Plan Nacional Para el Desarrollo de la Pesca Artesanal Inf. Inst. Mar Perú. Lima; 2007
5. SALAZAR, C., GANOZA F., ALARCÓN, J., CORNEJO R.M., CHACÓN, G. y VÁSQUEZ, C. Dimensionamiento, operatividad y selectividad de las redes chinchorro sobre peces costeros de la pesca artesanal en la Caleta San José (región Lambayeque). Inf. Inst. Mar Perú. Lima; 2007
6. INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ (IMARPE). Crucero 0902-04 de evaluacionhidroacustica de recursos pelgagicosbic Jose OlayaBalandra-bic Humboldt l/p Imarpe Vlinforme ejecutivo Puerto Pizarro – Los Palos. Inf. Inst. Mar Perú. Vol 10. Número 1. Lima.; 2009
7. CASTAÑEDA, J., W. CARBAJAL, J. GALAN y M. GUTIERREZ. Bioecologia del Bagre *Galeichthys peruvianus* en el mar del Perú. Periodo 1998-2004. Inf. Inst. Mar Perú.vol 34.numero 4; 2007
8. ESTRELLA, C., R. GUEVARA-CARRASCO, J. PALACIOS., W. AVILA Y A. MEDINA. Informe estadístico de los recursos hidrobiológicos de la pesca artesanal por especies, artes, caletas y meses durante el segundo semestre de 1999. Inf. Inst. Mar Perú N° 151; 2000

9. ARAUJO, E. 2002. Caracterización de los desembarques industriales de ***Engraulis ringens*** “anchoveta” y especies más importantes de las pesca incidental en Puerto Malabrigo. La Libertad. Tesis para optar el título de biólogo pesquero.
10. CHIRICHIGNO N. Y VELEZ J. Clave para identificar los peces marinos Del peru. Publicacion especie. Inst. Del mar. LIMA-PERÚ, 1998
11. ELLIOTT, W. Y R. GONZALES. Pesquería del “bagre con faja” *Galeichthys peruvianus* en Huacho. Informe Interno. Inst. Mar Perú; 2001.
12. YAÑEZ A, CURIEL J, LEYION V. Prospeccion biológica y ecológica del bagre marino *galeichthys caerulenscens* (gunther) en el sistema lagunar costero de guerrero, mexico. Univ. Nac. Autón. de mexico. 1976
13. CARBAJAL, W., J. CASTAÑEDA, J. CASTRO, J. DE LA CRUZ, J. GALAN, P. RAMIREZ, S. BANCES, J. SALCEDO y V. ROJAS. Seguimientos e investigación de las pesquerías artesanales en Lambayeque. Inf. Inst. Mar Perú; 2005
14. Ortega M. y Silvia P. Barrios. BIOLOGÍA II. FASCÍCULO 7. EVOLUCIÓN. Mexico.2008.
15. Cox F .SERNAPESCA. Definiciones de términos pesqueros. CHILE
16. Cox F. Sector pesquero: evolución de sus desembarques, uso y exportación en las últimas décadas. CHILE.2014
17. Enrique Pérez García. Estaciones del año. Órgano de divulgación de la SAPA. Editor Polaris: Carlos López Soberanes. 2006
18. GOODE, W. Y P. HATT. Métodos de la Investigación Social. 14ª. Reimp. México, Edit. Trillas, S.A.; 1986.
19. VENEROS B. Caracterización de las bases biológicas-pesqueras para el manejo sustentable de los principales recursos que soportan la pesca artesanal en la zona costera de la región La Libertad, Perú. Tesis de Doctor en Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de Trujillo. Perú. 2008
20. ESTRELLA, C., FERNANDEZ, J., CASTILLO, GLADIS., BENITES, CARLOS. Informe general de la 2º encuesta estructural del a pesquería

- artesanal peruana 2003-2005. Región Piura, Tumbes, Lambayeque, La Libertad, Ancash, Lima, Ica, Arequipa Moquegua, Tacna; 2010
21. ELLIOT, W., GONZALES, R. .Pesquería del bagre con faja "*Galeichthys peruvianus*" en Huacho. Informe interno. (IMARPE), 2001.
22. GUTIERREZ, M. (2002). Informe acerca de la distribución y abundancia del recurso bagre (*Galeichthys peruvianus*) en el periodo 1998-2001 en base a estudios hidroacústicos. IMARPE. 2002.
23. CARBAJAL, W., J. CASTAÑEDA, J. CASTRO, J. DE LA CRUZ, J. GALAN, P. RAMIREZ, S. BANCES, J. SALCEDO y V. ROJAS. Seguimientos e investigación de las pesquerías artesanales en Lambayeque, Inf. Inst. Mar Perú; 2006.
24. INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ (IMARPE),(2008) . en línea consultado:07 de junio Del 2014.<http://www.imarpe.gob.pe/chiclayo/Flota%20Pesquera/Flota%20Pesquera.htm>

IX. ANEXOS

ANEXO 1. Desembarques anuales y mensuales

Meses/Años	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Enero	920.0	3,427.0	109.0	1,306.0	6,973.0	125.0
Febrero	3,195.0	3,468.0	520.0	1,833.0	455.0	15.0
Marzo	4,559.0	135.0	4,283.0	736.0	1,150.0	1,707.0
Abril	2,793.0	2,424.0	6,361.0	980.0	9,925.0	975.0
Mayo	3,436.0	3,987.0	3,521.0	518.0	1,769.0	685.0
Junio	917.0	3,562.0	1,260.0	833.0	300.0	728.0
Julio	602.0	8,825.0	938.0	3,605.0	1,258.0	8,570.0
Agosto	10,533.0	2,007.0	2,350.0	2,318.0	5,467.0	220.0
Setiembre	1,773.0	3,197.0	801.0	2,051.0	3,888.0	892.0
Octubre	3,843.0	1,402.0	1,235.0	2,013.0	2,781.0	1,112.0
Noviembre	2,880.0	708.0	1,310.0	1,872.0	4,480.0	1,818.0
Diciembre	194.0	352.0	0.0	4,682.0	1,693.0	342.0
total	35,645	33,494.00	22,688	22,747.00	40,139.00	17,189.00

ANEXO 2. Desembarques estacionales.

Estación	2007	2008	2009	2010	2011	2012	total
VERANO	8,674	7,030	4,912	3,875	8,578	1,847	34,916
OTOÑO	7,146	9,973	11,142	2,331	11,994	2,388	44,974
INVIERNO	12,908	14,029	4,089	7,974	10,613	9,682	59,295
PRIMAVERA	6,917	2,462	2,545	8,567	8,954	3,272	32,717

ANEXO 3. Desembarques por zona

Año/Lugar	Chérrepe	Pimentel	Puerto Eten	San José	Santa Rosa	Total general
2007	271	4,193	2,397	27,036	1,748	35,645
2008	1,031	1,955	1,387	28,625	496	33,494
2009		8,882	2,298	9,918	15,90	22,688
2010		1,294	2,913	14,936	3,604	22,747
2011		663	4,435	32,792	2,249	40,139
2012		700	1,035	15,005	449	17,189
Total general	1,302	17,687	14,465	128,312	10,136	171,902