

**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**



ESCUELA DE POSGRADO

TESIS

***VARIACIÓN ESPACIO TEMPORAL EN LA
PESQUERÍA DEL CHORO *Aulacomya atra* (MOLINA,
1782), EN EL PUERTO DE PISCO***

PRESENTADO POR:

SIXTO CELESTINO QUISPE CAYHUALLA

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN ECOLOGÍA Y
GESTIÓN AMBIENTAL**

ASESOR:

Mg. FREDESVINDO FERNANDEZ HERRERA

HUACHO - 2018

**VARIACIÓN ESPACIO TEMPORAL EN LA PESQUERÍA DEL CHORO
Aulacomya atra (MOLINA, 1782), EN EL PUERTO DE PISCO**

SIXTO CELESTINO QUISPE CAYHUALLA

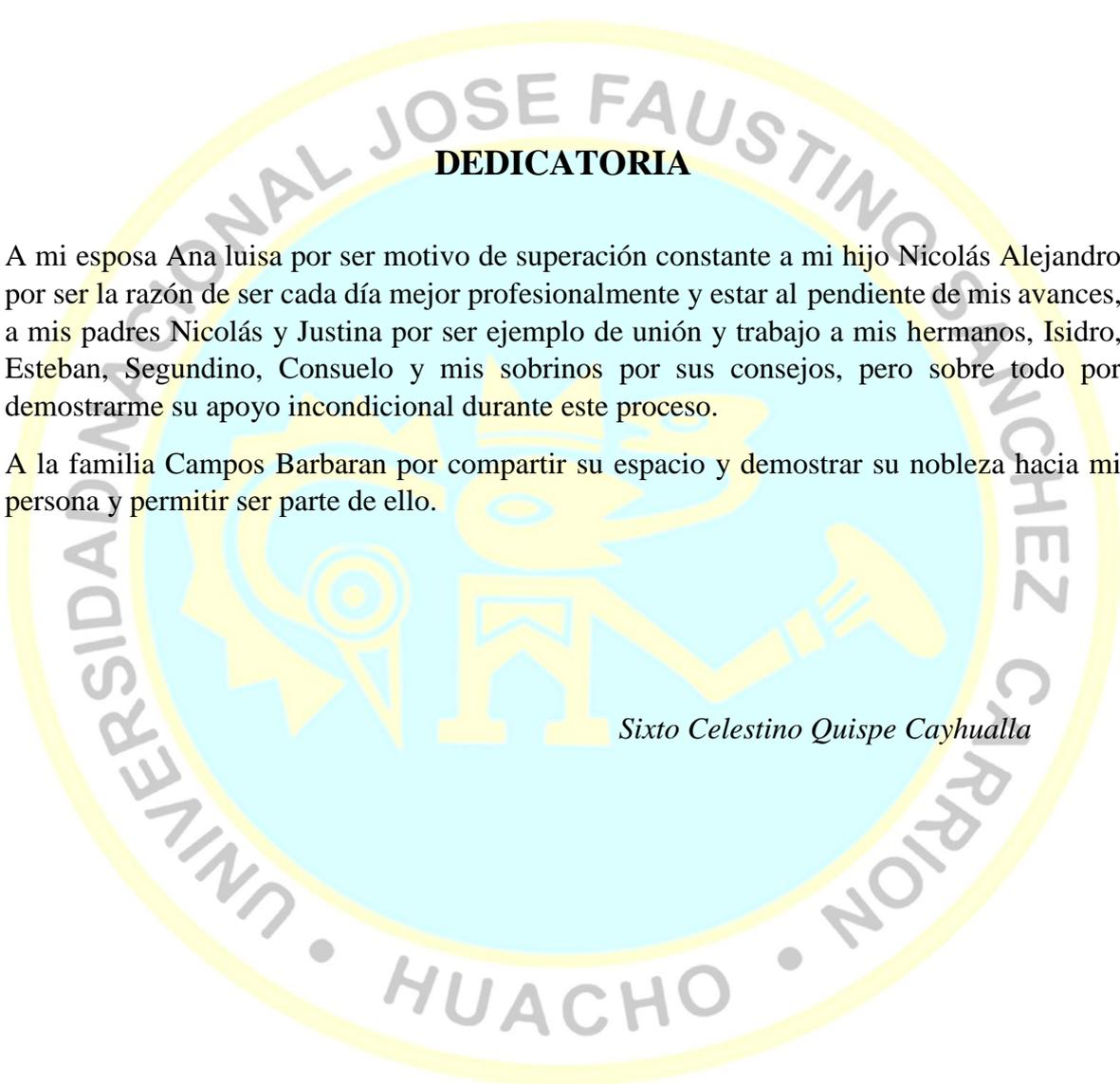
TESIS DE MAESTRÍA

ASESOR: Mg. FREDESVINDO FERNANDEZ HERRERA

**UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRO EN ECOLOGÍA Y GESTIÓN AMBIENTAL**

HUACHO

2018



DEDICATORIA

A mi esposa Ana luisa por ser motivo de superación constante a mi hijo Nicolás Alejandro por ser la razón de ser cada día mejor profesionalmente y estar al pendiente de mis avances, a mis padres Nicolás y Justina por ser ejemplo de unión y trabajo a mis hermanos, Isidro, Esteban, Segundino, Consuelo y mis sobrinos por sus consejos, pero sobre todo por demostrarme su apoyo incondicional durante este proceso.

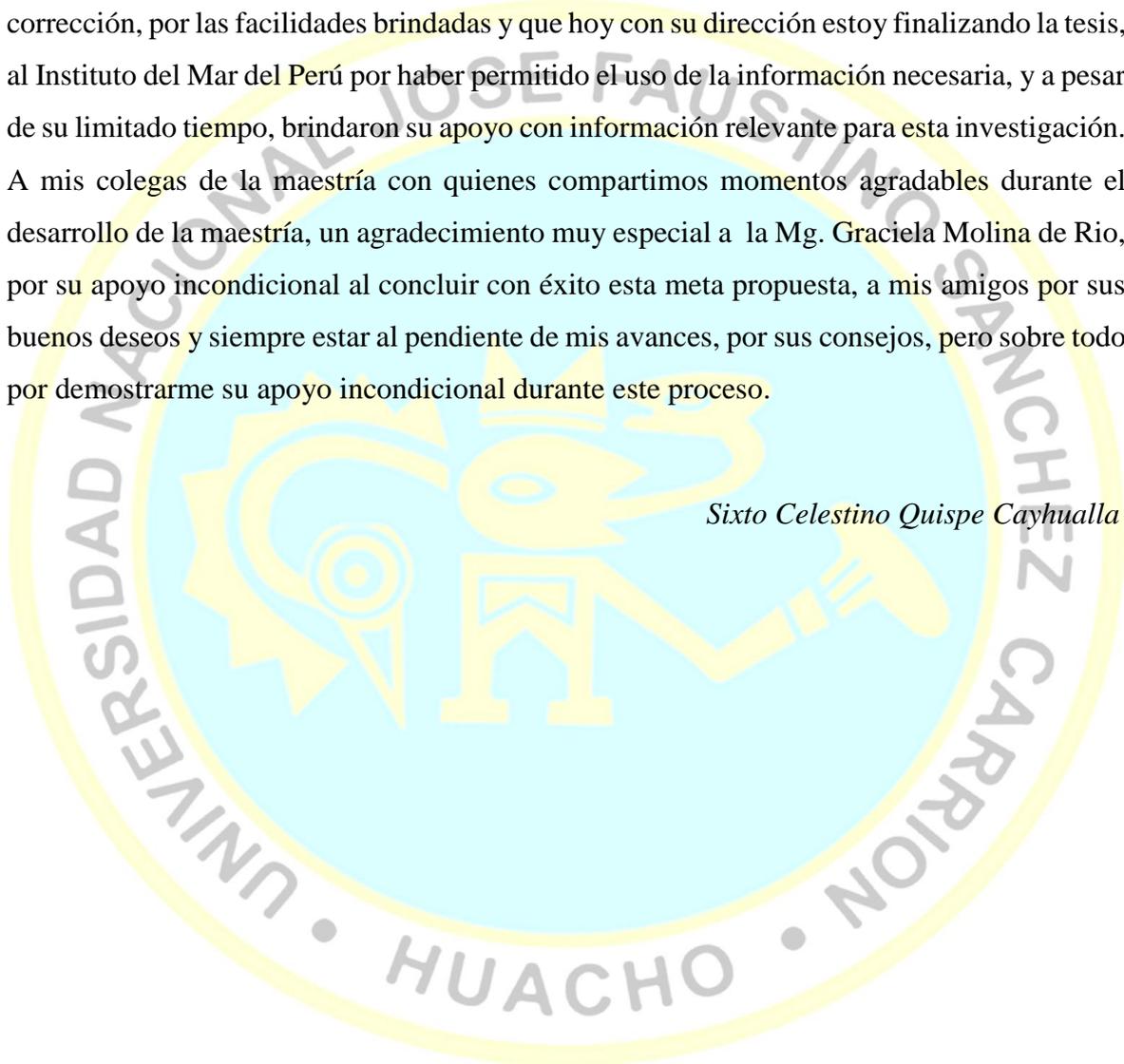
A la familia Campos Barbaran por compartir su espacio y demostrar su nobleza hacia mi persona y permitir ser parte de ello.

Sixto Celestino Quispe Cayhualla

AGRADECIMIENTO

Al Mg. Fredesvindo Fernández Herrera, por el asesoramiento de la presente investigación. A todas aquellas personas involucradas directa e indirectamente que, de alguna forma, son parte de la culminación de esta investigación. Mi más profundo y sincero agradecimiento está dirigido al Dr. (c) Oscar Galindo Flores, Mg. (c) Daniel Flores Castillo por su guía, corrección, por las facilidades brindadas y que hoy con su dirección estoy finalizando la tesis, al Instituto del Mar del Perú por haber permitido el uso de la información necesaria, y a pesar de su limitado tiempo, brindaron su apoyo con información relevante para esta investigación. A mis colegas de la maestría con quienes compartimos momentos agradables durante el desarrollo de la maestría, un agradecimiento muy especial a la Mg. Graciela Molina de Rio, por su apoyo incondicional al concluir con éxito esta meta propuesta, a mis amigos por sus buenos deseos y siempre estar al pendiente de mis avances, por sus consejos, pero sobre todo por demostrarme su apoyo incondicional durante este proceso.

Sixto Celestino Quispe Cayhualla



ÍNDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
CAPÍTULO I	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción de la realidad problemática	1
1.2 Formulación del problema	3
1.2.1 Problema general	3
1.2.2 Problemas específicos	3
1.3 Objetivos de la investigación	3
1.3.1 Objetivo general	3
1.3.2 Objetivos específicos	3
1.4 Justificación de la investigación	4
CAPÍTULO II	5
MARCO TEÓRICO	5
2.1 Antecedentes de la investigación	5
2.1 Bases teóricas	10
2.2 Definición de términos básicos	12
2.3 Hipótesis de investigación	14
2.3.1 Hipótesis general	14
2.3.2 Hipótesis específicas	14
2.4 Operacionalización de las variables	15
CAPÍTULO III	16
METODOLOGÍA	16
3.1 Obtención de la Información	16
3.2 Procesamiento de la Información	17
CAPÍTULO IV	22
RESULTADOS	22
4.1 Análisis de resultados	22
4.2 Contrastación de hipótesis	59
CAPÍTULO V	61
DISCUSIÓN	61

5.1	Discusión de resultados	61
CAPÍTULO VI		63
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		63
6.1	Conclusiones	63
6.2	Recomendaciones	64
REFERENCIAS		65
7.1	Fuentes bibliográficas	65
7.2	Fuentes documentales	65
7.3	Fuentes hemerográficas	65
7.4	Fuentes electrónicas	69
ANEXOS		70



INDICE DE TABLAS

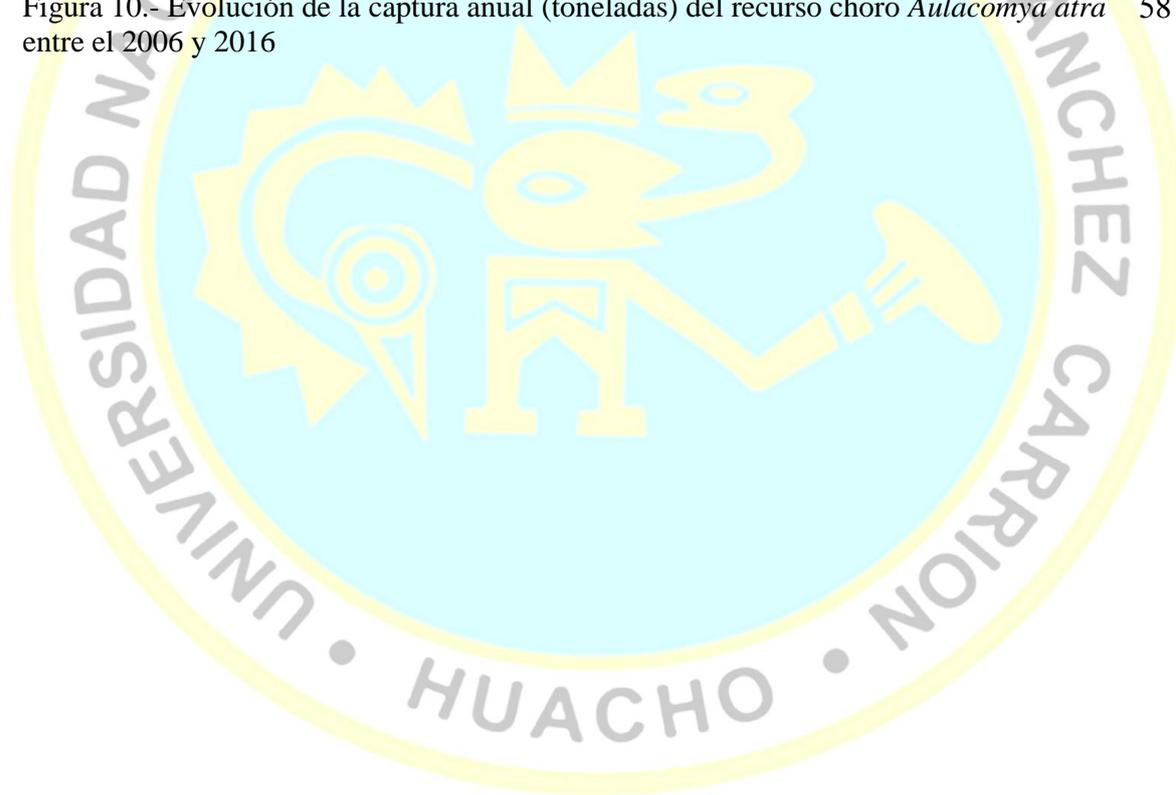
Tabla N° 01.- Desembarque pesquero artesanal anual de invertebrados bentónicos en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente a 2006 - 2016	23
Tabla N° 02.- Desembarque pesquero artesanal mensual de invertebrados bentónicos en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2006.	23
Tabla N° 03.- Desembarque pesquero artesanal mensual de invertebrados bentónicos en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2007.	24
Tabla N° 04.- Desembarque pesquero artesanal mensual de invertebrados bentónicos en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2008.	25
Tabla N° 05.- Desembarque pesquero artesanal mensual de invertebrados bentónicos en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2009	25
Tabla N° 06.- Desembarque pesquero artesanal mensual de invertebrados bentónicos en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2010.	26
Tabla N° 07.- Desembarque pesquero artesanal mensual de invertebrados bentónicos en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2011	26
Tabla N° 08.- Desembarque pesquero artesanal mensual de invertebrados bentónicos en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2012.	27
Tabla N° 09.- Desembarque pesquero artesanal mensual de invertebrados bentónicos en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2013	27
Tabla N° 10.- Desembarque pesquero artesanal mensual de invertebrados bentónicos en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2014.	28
Tabla N° 11.- Desembarque pesquero artesanal mensual de invertebrados bentónicos en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2015.	28
Tabla N° 12.- Desembarque pesquero artesanal mensual de invertebrados bentónicos en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2016.	29
Tabla N° 13.- Desembarque pesquero artesanal anual del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al periodo 2006 - 2016	29
Tabla N° 14.- Desembarque pesquero artesanal mensual del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2006	30
Tabla N° 15.- Desembarque pesquero artesanal mensual del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2007	30
Tabla N° 16.- Desembarque pesquero artesanal mensual del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2008,	31
Tabla N° 17.- Desembarque pesquero artesanal mensual del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2009	31
Tabla N° 18.- Desembarque pesquero artesanal mensual del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2010	32
Tabla N° 19.- Desembarque pesquero artesanal mensual del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2011	32
Tabla N° 20.- Desembarque pesquero artesanal mensual del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2012	33
Tabla N° 21.- Desembarque pesquero artesanal mensual del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2013	33
Tabla N° 22.- Desembarque pesquero artesanal mensual del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2014	34
Tabla N° 23.- Desembarque pesquero artesanal mensual del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2015	34
Tabla N° 24.- Desembarque pesquero artesanal mensual del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2016	35
Tabla N° 25.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), CPUE por viaje, Esfuerzo Pesquero 2 (N° de Buzos) y CPUE por buzo artesanal, en la actividad pesquera	35

del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica, correspondiente al periodo 2006 - 2016	
Tabla N° 26.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), CPUE por viaje, Esfuerzo Pesquero 2 (N° de Buzos) y CPUE por buzo artesanal, en la actividad pesquera del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica, correspondiente al año 2006	36
Tabla N° 27.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), CPUE por viaje, Esfuerzo Pesquero 2 (N° de Buzos) y CPUE por buzo artesanal, en la actividad pesquera del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica, correspondiente al año 2007	36
Tabla N° 28.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), CPUE por viaje, Esfuerzo Pesquero 2 (N° de Buzos) y CPUE por buzo artesanal, en la actividad pesquera del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica, correspondiente al año 2008	37
Tabla N° 29.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), CPUE por viaje, Esfuerzo Pesquero 2 (N° de Buzos) y CPUE por buzo artesanal, en la actividad pesquera del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica, correspondiente al año 2009	38
Tabla N° 30.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), CPUE por viaje, Esfuerzo Pesquero 2 (N° de Buzos) y CPUE por buzo artesanal, en la actividad pesquera del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica, correspondiente al año 2010.	38
Tabla N° 31.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), CPUE por viaje, Esfuerzo Pesquero 2 (N° de Buzos) y CPUE por buzo artesanal, en la actividad pesquera del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica, correspondiente al año 2011.	39
Tabla N° 32.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), CPUE por viaje, Esfuerzo Pesquero 2 (N° de Buzos) y CPUE por buzo artesanal, en la actividad pesquera del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica, correspondiente al año 2012	39
Tabla N° 33.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), CPUE por viaje, Esfuerzo Pesquero 2 (N° de Buzos) y CPUE por buzo artesanal, en la actividad pesquera del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica, correspondiente al año 2013	40
Tabla N° 34.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), CPUE por viaje, Esfuerzo Pesquero 2 (N° de Buzos) y CPUE por buzo artesanal, en la actividad pesquera del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica, correspondiente al año 2014.	40
Tabla N° 35.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), CPUE por viaje, Esfuerzo Pesquero 2 (N° de Buzos) y CPUE por buzo artesanal, en la actividad pesquera del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica, correspondiente al año 2015	41
Tabla N° 36.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), CPUE por viaje, Esfuerzo Pesquero 2 (N° de Buzos) y CPUE por buzo artesanal, en la actividad pesquera del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica, correspondiente al año 2016.	41
Tabla N° 37.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), Precio promedio de choro por kilogramo (S/.), Ingreso 1 (Total) e Ingreso 2 (Por viaje), de la actividad pesquera del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica, correspondiente al periodo 2006 - 2016.	42
Tabla N° 38.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), Precio promedio de choro por kilogramo (S/.), Ingreso 1 (Total) e Ingreso 2 (Por viaje), de la actividad pesquera del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica, por meses, correspondiente al año 2006	42
Tabla N° 39.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), Precio promedio de choro por kilogramo (S/.), Ingreso 1 (Total) e Ingreso 2 (Por viaje), de la actividad pesquera del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica, por meses, correspondiente al año 2007	43
Tabla N° 40.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), Precio promedio de choro por kilogramo (S/.), Ingreso 1 (Total) e Ingreso 2 (Por viaje), de la actividad pesquera del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica, por meses, correspondiente al año 2008.	43

Tabla N° 41.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), Precio promedio de choro por kilogramo (S/.), Ingreso 1 (Total) e Ingreso 2 (Por viaje),de la actividad pesquera del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica, por meses, correspondiente al año 2009	44
Tabla N° 42.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), Precio promedio de choro por kilogramo (S/.), Ingreso 1 (Total) e Ingreso 2 (Por viaje),de la actividad pesquera del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica, por meses, correspondiente al año 2010.	44
Tabla N° 43.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), Precio promedio de choro por kilogramo (S/.), Ingreso 1 (Total) e Ingreso 2 (Por viaje),de la actividad pesquera del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica, por meses, correspondiente al año 2011.	45
Tabla N° 44.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), Precio promedio de choro por kilogramo (S/.), Ingreso 1 (Total) e Ingreso 2 (Por viaje),de la actividad pesquera del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica, por meses, correspondiente al año 2012	45
Tabla N° 45.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), Precio promedio de choro por kilogramo (S/.), Ingreso 1 (Total) e Ingreso 2 (Por viaje),de la actividad pesquera del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica, por meses, correspondiente al año 2013.	46
Tabla N° 46.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), Precio promedio de choro por kilogramo (S/.), Ingreso 1 (Total) e Ingreso 2 (Por viaje),de la actividad pesquera del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica, por meses, correspondiente al año 2014.	49
Tabla N° 47.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), Precio promedio de choro por kilogramo (S/.), Ingreso 1 (Total) e Ingreso 2 (Por viaje),de la actividad pesquera del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica, por meses, correspondiente al año 2015.	50
Tabla N° 48.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), Precio promedio de choro por kilogramo (S/.), Ingreso 1 (Total) e Ingreso 2 (Por viaje),de la actividad pesquera del choro <i>Aulacomya atra</i> en el departamento de Ica, por meses, correspondiente al año 2016	54

INDICE DE FIGURAS

Figura 01.- Área de estudio.	55
Figura 02.- Fotografía del choro <i>Aulacomya atra</i> .	55
Figura 03.- Evolución del desembarque anual (toneladas) de recursos invertebrados en el litoral costero frente al departamento de Ica	56
Figura 04.- Evolución del desembarque anual (toneladas) del recurso choro <i>Aulacomya atra</i> por localidad de desembarque del departamento de Ica	56
Figura 05.- Proporción del desembarque total (toneladas) de recursos invertebrados en el litoral costero frente al departamento de Ica, del 2006 al 2016	57
Figura 06.- Proporción del desembarque total (toneladas) del recurso choro <i>Aulacomya atra</i> en el litoral costero frente al departamento de Ica, del 2006 al 2016	57
Figura 07.- Evolución del desembarque anual (toneladas), Esfuerzo Pesquero (N° de viajes) y CPUE (viaje) del recurso choro <i>Aulacomya atra</i> , entre el 2006 y 2016	57
Figura 08.- Evolución del desembarque anual (toneladas), Esfuerzo Pesquero (N° de viajes) y CPUE (buzos) del recurso choro <i>Aulacomya atra</i> , entre el 2006 y 2016	57
Figura 09.- Evolución del desembarque anual (toneladas) y el precio en playa (S/.) del recurso choro <i>Aulacomya atra</i> , entre el 2006 y 2016	58
Figura 10.- Evolución de la captura anual (toneladas) del recurso choro <i>Aulacomya atra</i> entre el 2006 y 2016	58



RESUMEN

Se analiza la variación espacio temporal del desembarque, esfuerzo pesquero, CPUE y aspectos bioeconómicos de la pesquería artesanal del choro *Aulacomya atra* (Molina, 1782) desarrollada frente al litoral del departamento de Ica, entre enero de 2006 y diciembre de 2016. La información provino de los registros diarios que realiza el Instituto del Mar del Perú - Sede Descentralizada de Pisco, en Fichas de Captura y Esfuerzo Artesanal. La información se complementó con registros de precios en playa obtenidos directamente por personal técnico del IMARPE-Pisco. En el periodo analizado el desembarque total de este recurso alcanzó las 15867,0 toneladas, correspondiendo el 49% al realizado por el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Laguna Grande, seguido al efectuado por Marcona, con el 40% del total. El Chaco y Lagunillas representaron 8% y 3%, respectivamente; en Chincha no se registraron desembarques de este recurso. Los desembarques mensuales variaron de 313,3 toneladas en noviembre del 2009 a 22,8 toneladas en octubre del 2010, cayendo drásticamente a partir de junio del 2010. El esfuerzo, definido como el número total de viajes, varió de 339 viajes en abril del 2009 a 38 viajes en junio del 2013. El precio en playa del mencionado recurso pesquero, por kilogramo, se incrementó de S/. 1,24 en enero del 2006 a S/. 1,85 en marzo del 2011, triplicando su precio en el lapso de un año, costando S/. 5,56 en abril del 2012 y alcanzando su precio máximo de S/. 8,64 en noviembre del 2016. Contrariamente a lo esperado, los ingresos brutos promedio por embarcación dedicada a la extracción de choro variaron de S/. 783,37 en octubre del 2010 a S/. 7461,00 en diciembre del 2016. Se evidenció la variación espacio temporal de la pesquería del choro, la misma que se relaciona directamente con la economía del pescador artesanal.

Palabras clave: Pesquería, choro, bivalvo, Pisco, desembarque.

ABSTRACT

The temporal space variation of the landing, fishing effort, CPUE and bioeconomic aspects of the artisanal fishery of the *Aulacomya atra* choro (Molina, 1782) developed against the coast of the department of Ica, between January 2006 and December 2016 is analyzed. The information came from of the daily records of the Institute of the Sea of Peru - Decentralized Headquarters of Pisco, in Catch and Craft Efforts. The information was supplemented with beach price records obtained directly by IMARPE-Pisco technical staff. In the analyzed period, the total landings of this resource reached 15867.0 tons, 49% corresponding to the one made by the Artisanal Fishing Landing of Laguna Grande, followed by that made by Marcona, with 40% of the total. El Chaco and Lagunillas represented 8% and 3%, respectively; in Chincha no landings of this resource were recorded. Monthly landings ranged from 313.3 tonnes in November 2009 to 22.8 tonnes in October 2010, falling sharply in June 2010. The effort, defined as the total number of trips, ranged from 339 trips in April 2009 to 38 trips in June 2013. The price at the beach of the mentioned fishing resource, per kilogram, increased from S/. 1.24 in January 2006 to S/. 1.85 in March 2011, tripling its price in the span of one year, costing S/. 5.56 in April 2012 and reaching its maximum price of S/. 8.64 in November 2016. Contrary to expectations, the average gross income per vessel dedicated to the extraction of choro ranged from S/. 783.37 in October 2010 to S/. 7461.00 in December 2016. The temporal space variation of the choro fishery was evidenced, which is directly related to the economy of the artisanal fisherman.

Keywords: fishery, choro, bivalve, Pisco, capture.

INTRODUCCIÓN

La pesquería artesanal en el Perú se caracteriza por su elevada diversidad y complejidad, en el litoral peruano contribuye con empleo directo a más de 56 000 personas (INEI, 2013); además, abastece de alimento natural y genera ingresos económicos indirectos, al abastecer de materia prima a la industria dedicada al procesamiento pesquero y exportación de productos derivados de los recursos pesqueros (FAO, 2010).

En el litoral costero peruano se desarrollan tres tipos de pesquerías artesanales: la pesquería de recursos pelágicos, en la que predomina el empleo de redes de cerco; la pesquería de recursos demersales y costeros, con redes de cortina, trasmallo y uso de anzuelos; y la pesquería de invertebrados bentónicos, que emplea embarcaciones pesqueras artesanales provistas de compresora y como parte de la tripulación se encuentran los buzos artesanales, quienes se dedican a la extracción de los recursos mediante buceo semiautónomo (Guevara-Carrasco y Bertrand, 2017).

La extracción de invertebrados bentónicos es realizada por 6296 pescadores artesanales (buzos) y con una flota aproximada de 2198 embarcaciones marisqueras (INEI, 2013). Uno de los invertebrados marinos de mayor importancia comercial es el molusco bivalvo *Aulacomya atra* (Molina, 1782), llamado comúnmente choro (IMARPE, 2001; Guevara-Carrasco y Bertrand, 2017).

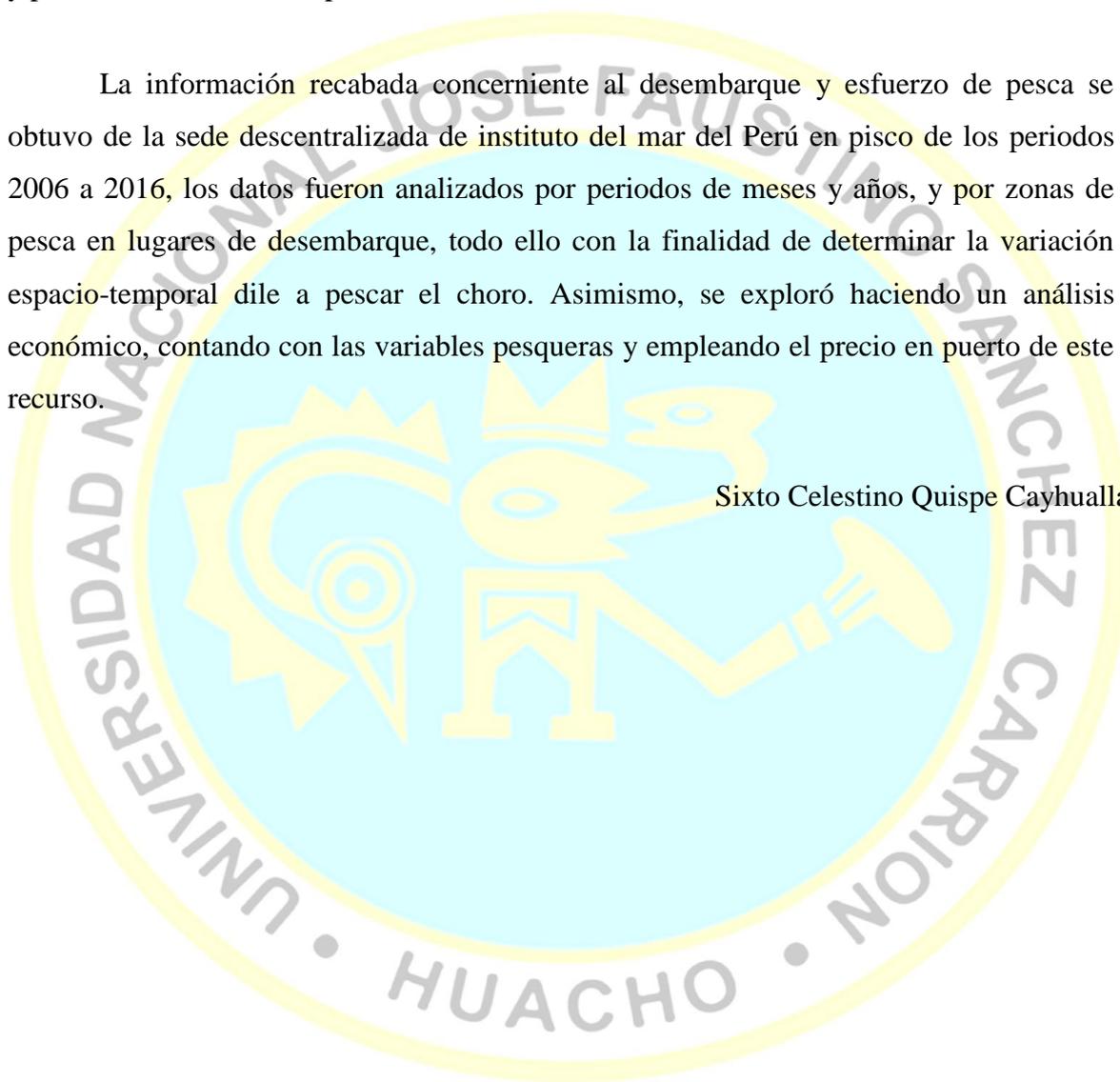
Este recurso invertebrado es extraído principalmente frente al litoral del departamento de Ica, y es considerado una especie hidrobiológica de elevada importancia económica y social, debido a que está asociada fuertemente al consumo alimenticio de carácter popular (Estrella et al, 2010; PRODUCE, 2017).

En los últimos años se viene observando la disminución de la disponibilidad de este recurso en los mercados y en la mesa popular; por ello, dada su importancia en la pesquería artesanal de invertebrados bentónicos, es necesario realizar un estudio que permita conocer la evolución de las pesquerías y si existen diferencias en cuanto a su variación temporal y distribución espacial, realizando comparaciones en el comportamiento de ésta pesquería artesanal.

La investigación se enfocó en la pesca artesanal de *A. atra*, los cuales fueron desembarcados en los puertos artesanales de Ica, esta flota pesquera mantuvo sus operaciones desde las Islas Chincha Norte(13°37'LS) hasta El Frontón (Lomas) (15°32'LS). Cuya distancia entre ambos se determinó por la presencia de bancos naturales de la especie y por isobata de 40mt. de profundidad.

La información recabada concerniente al desembarque y esfuerzo de pesca se obtuvo de la sede descentralizada de instituto del mar del Perú en pisco de los periodos 2006 a 2016, los datos fueron analizados por periodos de meses y años, y por zonas de pesca en lugares de desembarque, todo ello con la finalidad de determinar la variación espacio-temporal dile a pescar el choro. Asimismo, se exploró haciendo un análisis económico, contando con las variables pesqueras y empleando el precio en puerto de este recurso.

Sixto Celestino Quispe Cayhualla



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

En el Perú el proceso de la pesca artesanal es realizada por un grupo de pescadores quienes se dedican a la extracción y comercialización de recursos hidrobiológicos costeros y cuya fuente predominante para el proceso de la extracción son sus manos. La pesquería de mariscos invertebrados marinos cobra gran importancia en el litoral de Ica, no sólo teniendo en cuenta los volúmenes que se capturan y no también la biodiversidad con la que cuenta estos lugares de donde extraen distintas especies.

Entre ellos, destaca por sus grandes volúmenes el choro *Aulacomya atra* (Molina, 1782) los cuales son una fuente de alimento muy rico en proteínas que además su alta digestibilidad ayuda a mejorar la alimentación humana, sumado a ello su consumo y compra se debe a los precios muy económicos con los que se expenden. Si existiera una disminución en el desembarco de esta especie afectaría negativamente a las familias que se dedican a su extracción y comercialización, y por ende afectarían a las familias que lo consume.

Existen varios factores que son determinantes para el desarrollo de esta especie, dentro de ellas tenemos adversidades como la variabilidad que existe en nuestro mar peruano esto se debe a la corriente del Humboldt, otro factor que también influye negativamente es la presión de pesca de parte del humano hacia los bancos naturales, siendo ellos los que podrían condicionar que disminuya drásticamente las poblaciones de esta especie colocando en peligro la seguridad alimentaria y los sectores que se dedican a la extracción y comercialización de esta especie en nuestro país.

Por ello se hace de imperativa necesidad conocer la variación existente del espacio temporal de la pesquería de este importante molusco bivalvo, para que con ello se puede

establecer medidas y épocas para su extracción ordenando así este proceso de extracción y con ello asegurando su sostenibilidad y por ende a su mercado consumidor y a los que se dedican a su extracción y comercio, siendo para ellos una de sus fuentes de ingreso.



1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Qué variaciones espacio temporales ocurren en la pesquería del choro en el puerto de Pisco?

1.2.2 Problemas específicos

¿Qué variaciones espaciales ocurren en la pesquería del choro en el puerto de Pisco?

¿Qué variaciones temporales ocurren en la pesquería del choro en el puerto de Pisco?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Analizar las variaciones espacio temporales de la pesquería del recurso choro *Aulacomya atra* en el puerto de Pisco.

1.3.2 Objetivos específicos

Estimar los volúmenes de captura del choro en el Puerto de Pisco.

Comparar los desembarques de choro procedentes de diferentes zonas de pesca en el puerto de Pisco.

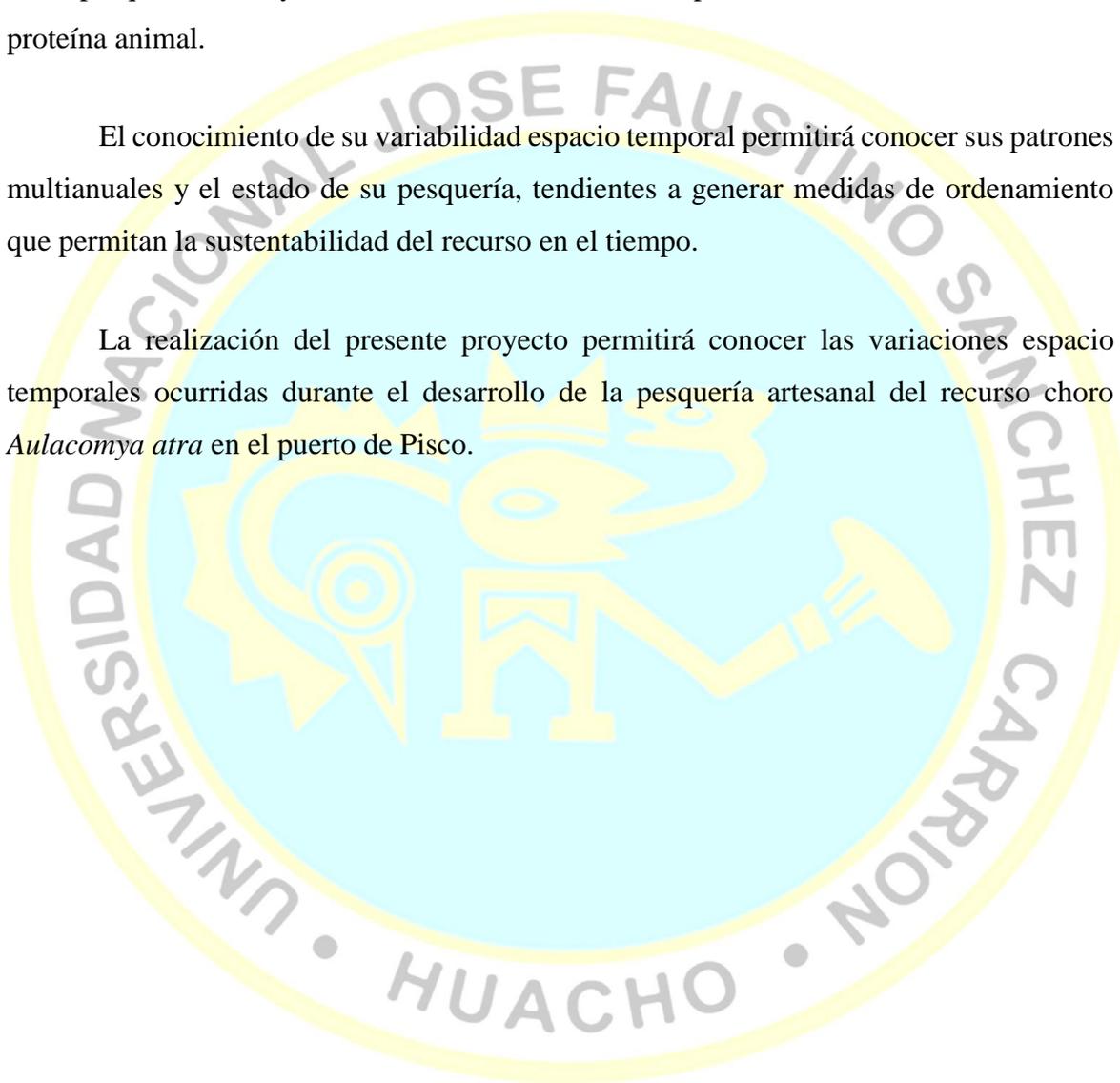
Comparar los desembarques de choro durante el periodo 2006 - 2016.

1.4 Justificación de la investigación

Los recursos invertebrados marinos existentes en el litoral costero del puerto de Pisco sostienen una parte importante de la pesquería artesanal denominada marisquera, siendo el choro *Aulacomya atra* uno de los recursos con mayores volúmenes de desembarque, constituyéndose como un recurso principal para los pescadores artesanales, tanto porque contribuye con la economía local como por ser una fuente económica de proteína animal.

El conocimiento de su variabilidad espacio temporal permitirá conocer sus patrones multianuales y el estado de su pesquería, tendientes a generar medidas de ordenamiento que permitan la sustentabilidad del recurso en el tiempo.

La realización del presente proyecto permitirá conocer las variaciones espacio temporales ocurridas durante el desarrollo de la pesquería artesanal del recurso choro *Aulacomya atra* en el puerto de Pisco.



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

La siguiente información ha sido tomada de los antecedentes del Proyecto de Investigación "*Determinación de la mortalidad total del choro (*Aulacomya ater*) en la región Lima Callao*" elaborado por García (2015), no considerando investigaciones internacionales, ya que nuestra investigación se centra en la realidad de nuestras costas peruanas, las investigaciones se adaptaron cronológicamente a la presente investigación, según se detalla a continuación:

Molina (1782) clasifica al choro (*Aulacomya atra*) como un molusco bivalvo con concha de color negro, más grande que el chorito. Habita desde Ecuador hasta el Estrecho de Magallanes y por el Atlántico hasta Santa Cruz (Argentina), especie comestible, relativamente abundante que se le encuentra en las rocas del intermareal y en los bajeríos examinados entre 2 y 4 m de profundidad.

Holffbauer (1899) Considera que, si se llevará un registro de muestreo en fechas sucesivas, registro del desplazamiento de los grupos modales lo cual sería contrastado entre ambos para generar una curva de frecuencias en su tamaño, es una herramienta que nos permitirá poder apreciar el crecimiento de esta especie en el tiempo y con ello se podrán realizar cálculos para determinar la renovación del recurso. Un detalle importante de llevar estos registros es que nos ayudaría en conocer Las edades y a través de ello poder conocer las tasas de mortalidad y sobrevivencia al final o en la época de extracción.

Shann (1910) Este autor manifiesta que se debe hacer un análisis de la dinámica poblacional de esta especie ya que con ello se puede predecir la composición por tamaños,

por edad y se puede establecer una estructura poblacional para poder determinar las fechas o tiempos adecuados para su extracción.

Orton (1926) En su estudio de ejemplares de esta especie el cual consto de mantener en jaulas metálicas por varios años observando características físicas que pudieran determinar su edad, este autor demostró la validez de coincidencia de un anillo por año, también determinó que cada anillo también era marcado por los cambios en las condiciones ambientales, es decir que cada anillo representaba un invierno fisiológico.

Newcombe (1935) Este autor hizo hincapié en la dificultad para interpretar los dos primeros anillos que se encuentran en la especie, también determinó que el 92% de crecimiento de la especie se da en las estaciones de primavera y verano, y que conforme avanza la edad se hace menor el crecimiento año a año.

Haskin (1954) Manifiesta que la determinación de la edad en esta especie es un problema latente que está relacionado con la determinación de su crecimiento y con distintas características que se dan en el proceso de crecimiento.

Graham (1929) Este autor propone que para poder aproximar edad tiene esta especie se debe hacer una lectura de anillos de la forma cómo se hace para leer en las escamas de los peces cuál menciona que es el mismo proceso para ambos, un detalle es que la no presencia de anillos para identificar el crecimiento es debido a los coincidentes con los inviernos.

Cruz (1960) Aquí mencionan la descripción física el cual es de un color negro brillante o negro violáceo o azulado, de borde dorsal redondeado con presencia de estrías transversales y de líneas que demuestran el crecimiento.

Peña (1967) Este autor hace una revisión exhaustiva de la descripción física de esta especie, coincidiendo en su mayoría con lo pedido en el año 1960 por Cruz.

Hancock (1969) Es un autor que publicó una tabla de parámetros en donde se podía observar el crecimiento de estos moluscos, estos parámetros fueron presentados de una manera gráfica.

Southwood (1971) Este autor pudo generar una dinámica poblacional tomando como valor base la edad, ya que con ella se podía evaluar En qué etapa podrían reproducirse y Por ende se podría destinar toda una dinámica poblacional.

Royce (1972) Este autor concluye que si tiene los dos valores de área y volumen se puede determinar la densidad abundancia lo cual nos permitiría poder extraer esta especie sin tener el inconveniente de depredarla.

Kesteven (1973) Este autor considera que el hombre por raciocinio está capacitado para poder planificar el uso de sus recursos ya que este comprende que debe existir un control para poder ejercer una pesca en cualquier especie acuática, este control puede ser llevado a cabo a través de una reglamentación siendo esta manera una forma de llevar el control de la explotación de este recurso evitando así su depredación.

Miranda (1975) Este autor encontró una relación para reproducción de uno a uno.

Caughley (1977) Menciona qué a la población de esta especie se le debe tomar una tasa de natalidad y mortalidad para así poder llevar un control de su dinamismo poblacional.

Höisaeter y Matthiesen (1979) Estos autores mencionan que la palabra población fue acuñada por los científicos ya que una población de cualquier especie tiene un área definida donde habita.

Ehrhardt (1980) Llega a la conclusión de que el período de vida para esta especie es de 2 años y menciona que es una especie muy precoz o de rápido crecimiento y su crecimiento es de tipo lineal lo cual se interpreta que su crecimiento es secuencial y no demora por etapas tan marcadas.

Csirke (1980) Este autor menciona que para que exista una población bien definida debe cumplir con dos exigencias una el aislamiento y otra la homogeneidad, sin embargo, en el medio natural poder cumplir con estas dos exigencias a carta cabal es muy compleja es por ello de qué en la mayoría de especies acuáticas se habla de subpoblaciones y no población ya que dentro de una población de una especie siempre hay medianas o pequeñas subpoblaciones es de otra especie.

Yamashiro (1982) Este autor nos mencionan y describe las características físicas de esta especie coincidiendo con autores que ya lo describieron anteriormente, este acuña una descripción de cómo vive en el ambiente el cuál menciona que es de sexos separados y que su ambiente donde habita es de sustratos Duros de fuerte pendiente en los cuales vive adherido, las pendientes a donde se adhiere tienen una muy buena renovación de agua, principal forma de alimentación es a través del fitoplancton o detritos orgánicos lo cual es obtenido a través de filtración y que la talla de 8 centímetros puede ser alcanzada a los 16 meses de edad.

Álamo y Valdiviezo (1987) Mencionan que la repartición del hábitat de esta especie se encuentra a lo largo de la costa oeste del Pacífico desde Ecuador hasta Valparaíso en Chile.

Tresierra y Culquichicón (1995) Este autor explica de que para poder medir la densidad la población se puede llevar a cabo de tres maneras, uno de ellos es a través del número o peso total de los individuos en base a la unidad del espacio a esto se le denomina densidad absoluta otra forma es midiendo la densidad de una población en relación a otra a ésta se le denomina densidad relativa. Y por último la otra opción es midiendo el tamaño expresado en número o peso total de los individuos este peso total es También conocido como biomasa el cual es expresado en peso húmedo o peso vivo. El mismo autor menciona que conociendo la biomasa o Qué cantidad de individuos hay en un determinado espacio permitirá poder determinar cuánto se puede explotar de esa especie sin depredarla para así poder hacer sostenible su explotación.

Bautista (1995) Manifiesta que los choros tienen un comportamiento reproductivo gregario el cual es observable al momento de la cimentación de sus ovíposturas, esta especie tiene un alto índice de fecundidad lo cual es favorable para ellos ya que tiene una gran cantidad de huevos, su desarrollo es intracapsular, sus larvas al nacer tienen una fase pelágica la cual es libre hasta que ellos llegan a asentarse en un lugar.

Bautista (1996) Este autor manifiesta que en el Perú existe una sobre explotación de esta especie, las exigencias del mercado interno peruano han hecho que los extractores de esta especie dependen una manera desmesurada los bancos en donde habitan estas especies lo cual está ocasionando pérdidas y desaparición de estos.

Álamo y Valdiviezo (1997) Este autor manifiesta que la distribución de esta especie dentro de las costas peruanas se da particularmente desde el Callao hasta el Canal de Beagle.

Sánchez (2003) Manifiesta qué lugar preferido para la proliferación de esta especie y dónde se ubica el banco natural de ésta son sustratos duros conformados específicamente por roca maciza y piedras de canto rodado.

Taipe (2006) señala que la variabilidad del tamaño fluctúa para esta especie *Aulacomya atra*, específicamente en Lima, entre uno 18 y 84 mm.



2.1 Bases teóricas

Taxonomía. -

La clasificación taxonómica ha sido tomada del Registro Mundial de Especies Marinas World Register of Marine Species (2018), disponible en internet.

Reino	:	ANIMALIA
Phylum	:	MOLLUSCA
Clase	:	BIVALVIA
Sub clase	:	PTERIOMORPHIA
Orden	:	MYTILIDA
Súperfamilia	:	MYTILOIDEA
Familia	:	MYTILIDAE
Género	:	<i>Aulacomya</i>
Nombre Científico	:	<i>Aulacomya atra</i> (Molina, 1782)
Nombre común	:	Choro
Nombre en inglés	:	Magellanic mussel

Distribución. -

La distribución de esta especie dentro de las costas peruanas se da particularmente desde el Callao hasta las costas del estrecho de Magallanes de Chile.

Hábitat. -

Habita en los medios bentónicos, es costera y su espacio fijo son sustratos duros y rocosos en donde vive adherido, está distribuida desde la zona intermareal y puede llegar a una profundidad de 40 mt. es de comportamiento grupal, ya que forma grandes bancos de

estos mismos.

Descripción. -

Es de un color negro brillante o negro violáceo o azulado, de borde dorsal redondeado con presencia de estrías transversales y de líneas que demuestran el crecimiento. Esta especie tiene una concha mitiliforme. Su ambiente donde habita es de sustratos Duros de fuerte pendiente en los cuales vive adherido, las pendientes a donde se adhiere tienen una muy buena renovación de agua, principal forma de alimentación es a través del fitoplancton o detritos orgánicos lo cual es obtenido a través de filtración y que la talla de 8 centímetros puede ser alcanzada a los 16 meses de edad.

Alimentación. -

Su alimentación se da por filtración de planctón y de detritos, se puede ubicar en la cadena trófica como la *Mytilus chilensis* y *Choromytilus chorus*, y lo único que diferencia entre el choro y estas otras especies es el tamaño de la partícula que filtra (Sepulveda, 2008).

Reproducción. -

No presenta dimorfismo sexual, pero es de sexo separado, la manera de diferenciar su sexo es a través de la observación de sus gonadas las cuales presentan colores diferentes (amarillo blanquecino en machos y hembras de color claro con manchas moradas), este método sirve cuando la especie a alcanzado los 35 mm de longitud (Benites, 1981).

En esta especie se pueden diferenciar 5 estados de madurez y su época de desove se ubica entre los meses de noviembre y marzo, los ejemplares maduros deben tener una longitud mínima de 65mm para el desove.

Ciclo larvario. -

Está comprendida en 3 fases que va desde larva, juvenil y adulto. La fase de la larva es planctónica y su desarrollo se da en el ambiente pelágico, este inicia en el estado de trocófora, este estado es corto en su duración, luego pasa a belígera seguido del estadio "D", continua como larva umbonada y pasa a convertirse a pedielíger, el cual es la forma

en donde ya se fija al sustrato.

Crecimiento. -

Se puede medir el crecimiento por la lectura de los anillos. Diversos estudios demuestran que el tamaño que alcancen está influenciado por el ambiente en donde habitan, en diversos estudios coincidieron que se puede alcanzar una longitud máxima de 90mm a los 11 años de edad.

2.2 Definición de términos básicos

Banco natural. - Es una agrupación de organismos los cuales se constituyen en poblaciones de una determinada especie, principalmente son bentónicos, su espacio temporal está influenciado por factores antrópicos.

Bentónico. - Todo organismo bentónico es aquel animal o planta que vive en el fondo Marino, aunque en algunos casos existen especies que pueden separarse de él pero de una manera momentánea o temporal.

CPUE.- Es un indicador con el cual se puede medir aproximadamente cómo se encuentra un determinado recurso pesquero, se puede aproximar la evolución del recurso pesquero, su dinámica poblacional, con todo ello se puede determinar qué fracción se puede explotar sin riesgo de llegar a la depredación.

Comunidad. - Es aquel organismo vivo el cual busca de agruparse en un determinado ambiente, esta definición no sólo obedece a los ambientes marinos sino a cualquier individuo de alguna especie que decida vivir junta con otros individuos de su misma especie.

Desembarque. - Es la acción de Descargar lo que sea capturado en el ambiente Marino puede ser el descargo aún en su estructura que ha sido diseñada con el fin de recibir lo capturado por el borde costero o playa arenosa.

Esfuerzo pesquero.- Es el grupo de individuos, embarcaciones, que son empleados para la

extracción o captura de una o varias especies en un área en tiempo determinado.

Marisco. - Es una especie marina invertebrada que puede ser consumida, dentro de ella se pueden incluir los moluscos, crustáceos, y otras especies tales como los equinodermos y urocordados.

Molusco. - Es una especie clasificada como invertebrado, su cuerpo es blando y está dividido en tres partes las cuales son cabeza, pie y masa visceral, todo este organismo es protegido por una concha calcárea la cual es vista en la gran mayoría de especies de moluscos.



2.3 Hipótesis de investigación

2.3.1 Hipótesis general

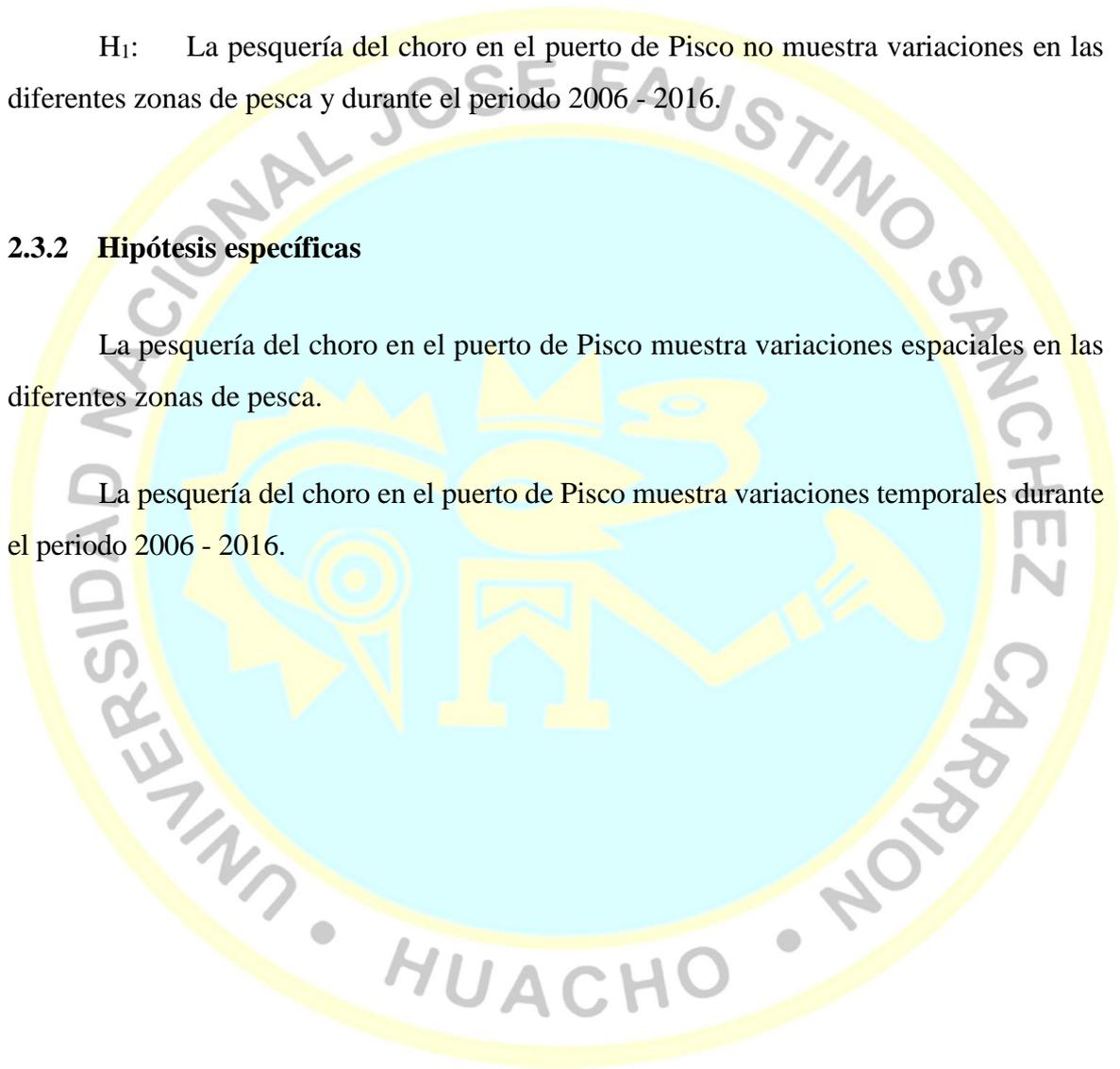
H₀: La pesquería del choro en el puerto de Pisco muestra variaciones en las diferentes zonas de pesca y durante el periodo 2006 - 2016.

H₁: La pesquería del choro en el puerto de Pisco no muestra variaciones en las diferentes zonas de pesca y durante el periodo 2006 - 2016.

2.3.2 Hipótesis específicas

La pesquería del choro en el puerto de Pisco muestra variaciones espaciales en las diferentes zonas de pesca.

La pesquería del choro en el puerto de Pisco muestra variaciones temporales durante el periodo 2006 - 2016.



2.4 Operacionalización de las variables

Variable Independiente(X):

X1: La pesquería del choro.

Variable Dependiente (Y):

Y1: Variación en zonas de pesca.

Y2: Variación durante el periodo 2006 - 2016.

Título: “Variación Espacio Temporal en la Pesquería del Choro *Aulacomya atra* (Molina, 1782), en el Puerto de Pisco” - Por: Sixto Celestino Quispe Cayhualla.

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento
X1: Pesquería del choro	Acción de extraer choro de su banco natural para la venta.	Captura Viajes	Toneladas Número	Registro de datos Registro de datos	Fichas de Captura y Esfuerzo Pesquero Artesanal del IMARPE.
Y1: Variación en zonas de pesca.	Capturas diferentes según el lugar de la pesca.	Zona de pesca	Ubicación	Registro de datos	Fichas de Captura y Esfuerzo Pesquero Artesanal del IMARPE.
Y2: Variación durante el 2006 – 2016.	Capturas diferentes según el año de la pesca.	Periodo	Año	Registro de datos	IMARPE.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Obtención de la Información

3.1.1. Fuentes de información

La información utilizada en este estudio proviene de la data estadística pesquera artesanal del Laboratorio Costero del Instituto del Mar del Perú – Sede Descentralizada de Pisco, correspondiente al periodo 2006 –2016.

La información estadística que registra el IMARPE se basa en encuestas diarias realizadas a pescadores artesanales al momento del desembarque, casi a nivel de censo, obteniendo entre otros: fecha y lugar de desembarque, nombre y matrícula de la embarcación, número de tripulantes y de buzos, zonas de pesca, especie capturada y el volumen desembarcado, en peso. Adicionalmente, registra el precio en playa de los recursos hidrobiológicos desembarcados.

3.1.2. Depuración de información sobre variación espacial

Se revisó, procesó y analizó la información de desembarque artesanal de recursos hidrobiológicos obtenida por el IMARPE, filtrando la información del recurso choro *Aulacomya atra*, por lugares de desembarque y por zonas de pesca, ordenándolas de acuerdo a su ubicación latitudinal en el litoral de Ica.

3.1.3. Depuración de información sobre variación temporal

Se revisó, procesó y analizó la información pesquera artesanal obtenida por el IMARPE en el litoral de Ica, filtrando la información de desembarque, esfuerzo pesquero y precios en playa del recurso choro *A. atra*, por meses y años.

Con los datos de desembarque y esfuerzo pesquero artesanal se estimaron los valores de la CPUE, por meses y años.

3.2. Procesamiento de la Información

Para automatizar y estandarizar el procesamiento de la información obtenida, los datos de *A. atra*, correspondientes al periodo 2006 – 2016, se ordenaron en diversas hojas de cálculo de Microsoft EXCEL, elaborando diversas matrices.

La información de las matrices fue configurada como base de datos, a fin de que puedan ser compatibles con software para análisis estadístico (R, SPSS) y en el Sistema de Información Geográfica – SIG (ArcGis).

Para analizar la información estadística pesquera del choro *A. atra*, se realizaron cálculos a las matrices elaboradas.

3.2.1. Elaboración de Matriz para la interpretación de resultados espaciales

Matriz de datos espaciales:

Contiene las coordenadas geográficas en el Sistema Geodésico Mundial o World Geodetic System WGS'84 (Longitud, Latitud), de cada una de las zonas de pesca del choro *A. atra*, incluye además, el nombre de la provincia y distrito de la región Ica, que se encuentra frente a las mismas.

Esta matriz está dividida en dos componentes, la que hace referencia a la posición geográfica, expresada como Longitud y Latitud; y, la que detalla los atributos para cada una de las coordenadas geográficas, y que son representadas en los mapas.

3.2.2. Elaboración de Matrices para la interpretación de resultados temporales

Matriz de desembarque:

Contiene datos mensuales de desembarque de choro *A. atra*, expresada en toneladas, correspondiente al periodo de estudio, diferenciadas por lugar de desembarque y ordenadas de modo que puedan ser procesadas para establecer rangos y comparaciones.

Matriz de esfuerzo pesquero:

Contiene datos mensuales del esfuerzo pesquero artesanal correspondiente al periodo de estudio, dirigido al choro *A. atra*, expresadas tanto en número de viajes como en número de buzos, ordenadas del mismo modo que la matriz de desembarque, a fin de que puedan ser correlacionadas y obtener valores de la Captura por Unidad de Esfuerzo - CPUE.

Matriz de precios en playa:

Contiene datos mensuales del precio en playa del recurso choro *A. atra*, expresadas en moneda nacional (S/= Soles) por kilogramo, a fin de que puedan ser relacionadas con los desembarques y con la CPUE.

3.2.3. Análisis de resultados espaciales

Cálculo de las matrices de datos espaciales:

El centro medio es un punto cuyas coordenadas son la media en cada eje de las coordenadas de los puntos analizados; es decir, el punto $(\overline{lon}, \overline{lat})$, tal que:

$$\overline{lon} = \frac{\sum_{i=1}^n lon_i}{n}$$

$$\overline{lat} = \frac{\sum_{i=1}^n lat_i}{n}$$

El equivalente a la desviación típica es la denominada distancia típica, cuya expresión es la siguiente:

$$s_d = \sqrt{\left(\frac{\sum_{i=1}^n lon_i^2}{n} - \overline{lon}^2\right) + \left(\frac{\sum_{i=1}^n lat_i^2}{n} - \overline{lat}^2\right)}$$

Donde:

$lon_i = longitud\ geográfica$

$lat_i = \text{latitud geográfica}$

$n = \text{número de datos geográficos}$

3.2.4. Análisis de resultados temporales

Cálculo de la matriz de desembarque:

Con la información registrada por el IMARPE, se calculó el desembarque para cada mes durante el periodo de estudio; así como, el desembarque promedio y su varianza, empleando las siguientes expresiones:

Desembarque por mes (Dm_i):

$$Dm_i = \sum x_{d1} \dots \dots \dots x_{dn}$$

Desembarque mensual promedio (\overline{DM}):

$$\overline{DM} = \frac{1}{n_r} \sum_{i=1}^n Dm_i$$

Varianza del desembarque mensual promedio ($V(\overline{DM})$):

$$V(\overline{DM}) = \frac{\sum_{i=1}^n (Dm_i - \overline{DM})^2}{n_r - 1}$$

Donde:

$x_{d1\dots dn} = \text{peso de choros desembarcados por día}$

$n_r = \text{número de meses con desembarque de choros}$

Cálculo de las matrices de esfuerzo pesquero:

Se calculó el esfuerzo pesquero mensual, durante el periodo de estudio; así como, el esfuerzo pesquero promedio y su varianza, empleando las siguientes expresiones:

Esfuerzo pesquero por mes (Epm_i):

$$Epm_i = \sum x_{e1} \dots \dots \dots x_{en}$$

Esfuerzo pesquero mensual promedio (\overline{EPM}):

$$\overline{EPM} = \frac{1}{n_r} \sum_{i=1}^n Epm_i$$

Varianza del esfuerzo pesquero mensual promedio ($V(\overline{EPM})$):

$$V(\overline{EPM}) = \frac{\sum_{i=1}^n (Epm_i - \overline{EPM})^2}{n_r - 1}$$

Donde:

$x_{e1\dots en}$ = número de viajes destinados a la captura de choros por día

n_r = número de meses con esfuerzo pesquero dirigido a choros

Cálculo de las matrices de precios en playa:

Se calculó el precio en playa promedio mensual; así como, su varianza, empleando las siguientes expresiones:

Precio en playa promedio mensual (\overline{Pp}):

$$\overline{Pp} = \frac{\sum_{i=1}^n P_1}{n}$$

Varianza del precio en playa promedio mensual ($V(\overline{Pp})$):

$$V(\overline{Pp}) = \frac{\sum_{i=1}^n (P_i - \overline{Pp})^2}{n_r - 1}$$

Donde:

P_1 = precio en playa de choros por día

n_r = número de meses con datos de precios de choro en playa



CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Análisis de resultados

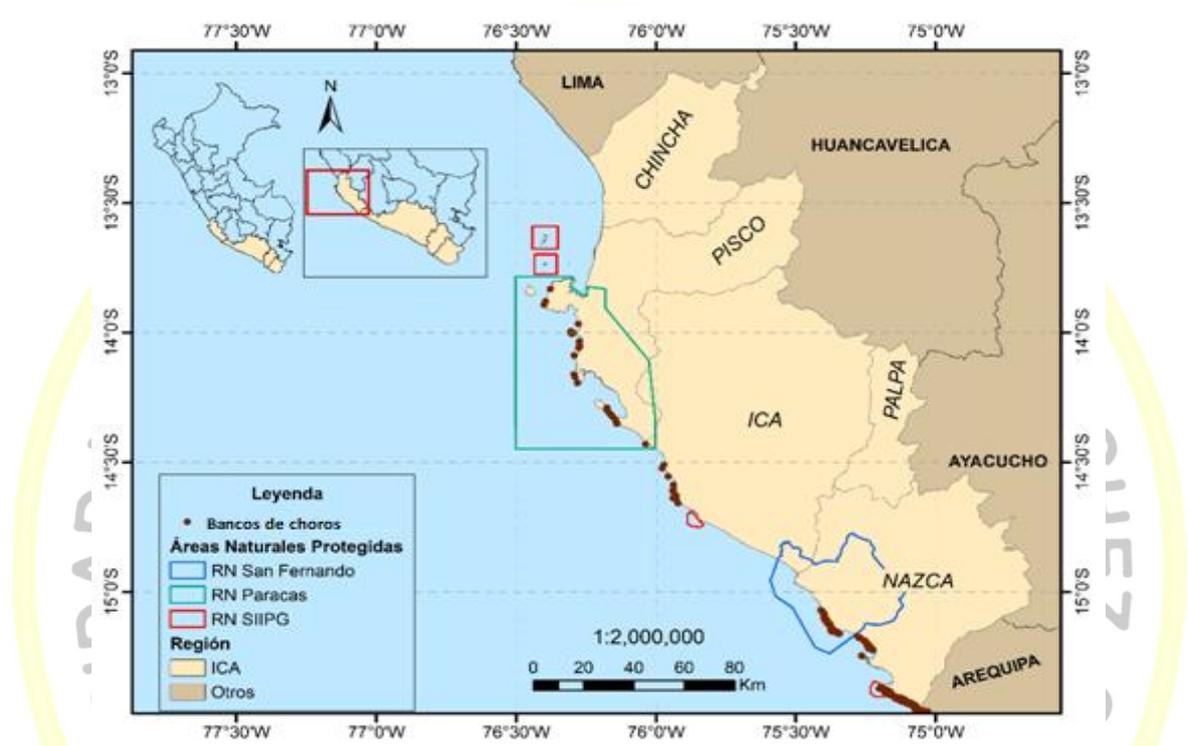


Figura 01.- Área de estudio. El mapa representa al departamento de Ica y sus provincias; frente a su costa se desarrolla la actividad pesquera artesanal de invertebrados bentónicos, se señalan los bancos naturales de choro *Aulacomya atra*.



Figura 02.- Fotografía del choro *Aulacomya atra*. Tomada de: Schnecken-und-muscheln.

Tabla N° 01.- Desembarque pesquero artesanal anual de invertebrados bentónicos en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente a 2006 - 2016. Se diferencian los desembarques del choro *Aulacomya atrade* los demás invertebrados.

MES	CHORO	ALTURA	OTROS	TOTAL
2006	2691.8	18.4	4452.4	7162.6
2007	2449.0	101.3	3213.6	5764.0
2008	2294.2	36.4	3984.2	6314.8
2009	2930.7		4074.8	7005.5
2010	1353.3	1007.3	4205.9	6566.5
2011	644.8	1396.0	4667.2	6708.0
2012	616.1	250.9	3381.6	4248.6
2013	773.4	996.7	5317.2	7087.3
2014	544.1	245.9	2983.0	3773.1
2015	635.0	16.5	3031.3	3682.8
2016	934.5	6870.8	8260.2	16065.5
Total	15867.0	10940.2	47571.4	74378.7

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 02.- Desembarque pesquero artesanal mensual de invertebrados bentónicos en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2006. Se diferencian los desembarques del choro *Aulacomya atra* de los demás invertebrados.

MES	CHORO	ALTURA	OTROS	TOTAL
Enero	230.5	0.2	423.6	654.3
Febrero	250.5	0.0	422.4	672.9
Marzo	285.5		482.0	767.6
Abril	219.9		389.5	609.4
Mayo	203.4		343.3	546.7
Junio	191.5		320.1	511.6

Julio	236.7		385.1	621.8
Agosto	255.8		400.4	656.2
Setiembre	190.9	2.1	347.7	540.6
Octubre	234.1		290.9	525.0
Noviembre	190.0	4.4	361.3	555.7
Diciembre	202.7	11.8	286.1	500.6
Total	2691.8	18.4	4452.4	7162.6

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 03.- Desembarque pesquero artesanal mensual de invertebrados bentónicos en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2007. Se diferencian los desembarques del choro *Aulacomya atra* de los demás invertebrados.

MES	CHORO	ALTURA	OTROS	TOTAL
Enero	190.7	17.7	273.3	481.7
Febrero	193.1	14.2	222.6	429.9
Marzo	226.8	11.3	322.9	561.0
Abril	211.6	17.2	417.8	646.6
Mayo	241.3	10.3	318.5	570.1
Junio	211.4	4.0	254.0	469.4
Julio	198.3	3.4	305.2	506.9
Agosto	155.5	2.8	155.8	314.1
Setiembre	165.6	5.7	116.3	287.7
Octubre	225.2	7.3	248.0	480.5
Noviembre	233.6	3.6	348.0	585.3
Diciembre	195.9	3.8	231.0	430.7
Total	2449.0	101.3	3213.6	5764.0

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 04.- Desembarque pesquero artesanal mensual de invertebrados bentónicos en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2008. Se diferencian los desembarques del choro *Aulacomya atra* de los demás invertebrados.

MES	CHORO	ALTURA	OTROS	TOTAL
Enero	178.5	6.0	284.0	468.6
Febrero	208.8	2.0	397.0	607.8
Marzo	209.7	3.6	449.2	662.4
Abril	223.1	1.2	447.1	671.4
Mayo	166.4	4.0	500.3	670.7
Junio	152.2	4.3	301.9	458.4
Julio	178.5		262.5	441.0
Agosto	179.6	8.0	234.9	422.5
Setiembre	165.8	5.0	276.5	447.2
Octubre	181.4		314.2	495.6
Noviembre	199.4		251.9	451.3
Diciembre	250.8	2.3	264.7	517.9
Total	2294.2	36.4	3984.2	6314.8

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 05.- Desembarque pesquero artesanal mensual de invertebrados bentónicos en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2009. Se diferencian los desembarques del choro *Aulacomya atra* de los demás invertebrados.

MES	CHORO	ALTURA	OTROS	TOTAL
Enero	248.3		288.3	536.6
Febrero	231.7		269.7	501.5
Marzo	210.2		251.8	461.9
Abril	286.9		266.4	553.3
Mayo	281.3		359.2	640.5
Junio	184.4		307.9	492.3

Julio	213.5	271.1	484.6
Agosto	223.4	323.1	546.5
Setiembre	236.8	378.2	615.0
Octubre	296.0	363.4	659.4
Noviembre	313.3	405.5	718.7
Diciembre	205.0	590.3	795.3
Total	2930.7	4074.8	7005.5

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 06.- Desembarque pesquero artesanal mensual de invertebrados bentónicos en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2010. Se diferencian los desembarques del choro *Aulacomya atra* de los demás invertebrados.

MES	CHORO	ALTURA	OTROS	TOTAL
Enero	128.0		335.1	463.0
Febrero	179.7		268.6	448.3
Marzo	255.3	0.3	554.1	809.7
Abril	161.6		297.6	459.2
Mayo	166.5		321.2	487.7
Junio	88.4		192.0	280.5
Julio	134.6		511.3	645.9
Agosto	70.4		247.2	317.6
Setiembre	57.9	51.0	288.0	396.8
Octubre	22.8	178.1	346.4	547.3
Noviembre	46.4	626.6	464.8	1137.8
Diciembre	41.8	151.3	379.6	572.7
Total	1353.3	1007.3	4205.9	6566.5

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 07.- Desembarque pesquero artesanal mensual de invertebrados bentónicos en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2011. Se diferencian los desembarques del choro *Aulacomya atra* de los demás invertebrados.

MES	CHORO	ALTURA	OTROS	TOTAL
Enero	46.3	103.7	262.2	412.2
Febrero	58.7	655.3	258.9	972.9
Marzo	47.5	455.6	438.8	941.9
Abril	78.1	86.2	382.2	546.5
Mayo	65.9	5.6	316.2	387.7
Junio	61.9	9.0	532.8	603.7
Julio	48.1		280.1	328.2
Agosto	57.1		447.4	504.4
Setiembre	55.1	1.5	524.1	580.7
Octubre	49.5		558.9	608.4
Noviembre	42.9	5.0	279.2	327.1
Diciembre	33.7	74.2	386.3	494.3
Total	644.8	1396.0	4667.2	6708.0

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 08.- Desembarque pesquero artesanal mensual de invertebrados bentónicos en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2012. Se diferencian los desembarques del choro *Aulacomya atra* de los demás invertebrados.

MES	CHORO	ALTURA	OTROS	TOTAL
Enero	47.5	48.9	343.7	440.1
Febrero	51.6	85.2	249.0	385.8
Marzo	41.3	105.3	393.2	539.8
Abril	51.0	11.5	228.4	290.9
Mayo	44.6		315.0	359.6
Junio	46.9		301.6	348.5
Julio	53.0		283.9	336.8

Agosto	47.1		264.2	311.3
Setiembre	64.4		255.0	319.4
Octubre	54.7		264.0	318.7
Noviembre	56.3		242.7	299.0
Diciembre	57.6		241.0	298.6
Total	616.1	250.9	3381.6	4248.6

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 09.- Desembarque pesquero artesanal mensual de invertebrados bentónicos en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2013. Se diferencian los desembarques del choro *Aulacomya atra* de los demás invertebrados.

MES	CHORO	ALTURA	OTROS	TOTAL
Enero	65.4	0.1	332.3	397.9
Febrero	53.1		303.1	356.2
Marzo	109.5		306.2	415.7
Abril	84.5		330.0	414.5
Mayo	54.5		316.5	371.0
Junio	29.8		280.6	310.4
Julio	82.2		360.8	443.0
Agosto	74.8		399.4	474.3
Setiembre	56.2		679.4	735.6
Octubre	58.9	78.0	828.7	965.6
Noviembre	56.6	447.8	710.8	1215.2
Diciembre	47.8	470.8	469.2	987.8
Total	773.4	996.7	5317.2	7087.3

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 10.- Desembarque pesquero artesanal mensual de invertebrados bentónicos en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2014. Se diferencian los desembarques del choro *Aulacomya atra* de los demás invertebrados.

MES	CHORO	ALTURA	OTROS	TOTAL
Enero	47.9		474.5	522.4
Febrero	58.8	21.0	398.6	478.4
Marzo	50.9		187.7	238.5
Abril	51.7		172.1	223.8
Mayo	39.3		244.6	284.0
Junio	38.0		216.4	254.4
Julio	44.2		194.0	238.1
Agosto	57.5	7.0	231.8	296.3
Setiembre	34.4	101.4	176.6	312.4
Octubre	41.7	103.5	244.7	389.9
Noviembre	44.5	13.0	204.2	261.7
Diciembre	35.3		237.9	273.2
Total	544.1	245.9	2983.0	3773.1

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 11.- Desembarque pesquero artesanal mensual de invertebrados bentónicos en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2015. Se diferencian los desembarques del choro *Aulacomya atra* de los demás invertebrados.

MES	CHORO	ALTURA	OTROS	TOTAL
Enero	51.5	8.0	255.6	315.1
Febrero	45.6	0.2	257.4	303.2
Marzo	57.3	0.0	261.4	318.7
Abril	65.4	0.1	265.7	331.2
Mayo	36.9		249.9	286.8
Junio	56.3	8.0	245.8	310.1
Julio	63.8		245.2	308.9

Agosto	70.8		247.6	318.4
Setiembre	49.1		247.5	296.5
Octubre	51.5		234.6	286.1
Noviembre	42.6		270.2	312.8
Diciembre	44.3	0.2	250.4	294.9
Total	635.0	16.5	3031.3	3682.8

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 12.- Desembarque pesquero artesanal mensual de invertebrados bentónicos en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2016. Se diferencian los desembarques del choro *Aulacomya atra* de los demás invertebrados.

MES	CHORO	ALTURA	OTROS	TOTAL
Enero	64.2		362.2	426.4
Febrero	94.9	197.1	985.8	1277.8
Marzo	66.8	573.5	507.7	1148.0
Abril	77.6		335.1	412.7
Mayo	69.4	143.1	346.6	559.2
Junio	41.9	191.5	367.2	600.6
Julio	78.6	588.3	524.0	1190.9
Agosto	88.6	363.8	571.4	1023.8
Setiembre	96.2	591.5	826.3	1514.0
Octubre	84.7	1719.0	1035.2	2838.9
Noviembre	67.9	850.2	1109.0	2027.1
Diciembre	103.5	1653.0	1289.8	3046.2
Total	934.5	6870.8	8260.2	16065.5

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 13.- Desembarque pesquero artesanal anual del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al periodo 2006 - 2016, según la localidad de desembarque.

MES	CHINCHA	PARACAS	LAGUNILLAS	LAGUNA	MARCONA	TOTAL
2006		278.0	260.7	1335.6	817.5	2691.8
2007		249.8	131.8	1288.1	779.4	2449.0
2008		136.8		1236.4	921.0	2294.2
2009		144.2	10.7	884.9	1890.9	2930.7
2010		136.1	26.0	563.6	627.7	1353.3
2011		133.6	9.8	471.8	29.6	644.8
2012		51.5	13.2	499.9	51.5	616.1
2013		19.5	12.9	360.0	380.9	773.4
2014		12.2	0.1	299.8	232.0	544.1
2015		25.5	3.2	425.5	180.9	635.0
2016		14.3	4.8	472.1	443.3	934.5
Total		1201.6	473.1	7837.6	6354.6	15867.0

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 14.- Desembarque pesquero artesanal mensual del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2006, según la localidad de desembarque.

MES	CHINCHA	PARACAS	LAGUNILLAS	LAGUNA	MARCONA	TOTAL
Enero		30.6	20.6	128.5	50.8	230.5
Febrero		17.8	28.9	91.3	112.6	250.5
Marzo		26.5	23.5	117.8	117.7	285.5
Abril		18.8	20.0	109.1	72.0	219.9
Mayo		13.0	21.1	102.3	67.0	203.4
Junio		13.1	15.6	96.5	66.4	191.5
Julio		20.0	18.5	124.8	73.4	236.7
Agosto		24.9	24.9	120.8	85.2	255.8
Setiembre		19.6	22.5	101.1	47.7	190.9

Octubre		30.2	23.3	107.2	73.5	234.1
Noviembre		21.9	14.0	117.1	37.0	190.0
Diciembre		41.7	27.7	119.1	14.3	202.7
Total	0.0	278.0	260.7	1335.6	817.5	2691.8

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 15.- Desembarque pesquero artesanal mensual del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2007, según la localidad de desembarque.

MES	CHINCHA	PARACAS	LAGUNILLAS	LAGUNA	MARCONA	TOTAL
Enero		37.5		119.0	34.2	190.7
Febrero		37.6		118.8	36.7	193.1
Marzo		27.9	20.2	142.7	36.0	226.8
Abril		23.7	20.0	124.6	43.3	211.6
Mayo		27.1	6.6	117.6	90.0	241.3
Junio		17.1	17.9	109.7	66.7	211.4
Julio		14.9	14.3	109.0	60.1	198.3
Agosto		6.2	13.9	64.4	71.2	155.5
Setiembre		8.3	7.3	78.2	71.8	165.6
Octubre		9.1	12.3	91.2	112.6	225.2
Noviembre		18.9	12.4	89.8	112.6	233.6
Diciembre		21.4	6.9	123.4	44.2	195.9
Total	0.0	249.8	131.8	1288.1	779.4	2449.0

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 16.- Desembarque pesquero artesanal mensual del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2008, según la localidad de desembarque.

MES	CHINCHA	PARACAS	LAGUNILLAS	LAGUNA	MARCONA	TOTAL
Enero		13.0		114.2	51.3	178.5
Febrero		19.8		121.2	67.8	208.8

Marzo		9.8	131.4	68.5	209.7
Abril		13.6	129.6	79.9	223.1
Mayo		15.2	118.3	32.9	166.4
Junio		7.0	82.7	62.5	152.2
Julio		7.5	75.7	95.2	178.5
Agosto		8.9	80.3	90.4	179.6
Setiembre		7.3	73.6	85.0	165.8
Octubre		9.0	82.6	89.8	181.4
Noviembre		10.8	88.7	99.8	199.4
Diciembre		14.9	138.2	97.7	250.8
Total	0.0	136.8	1236.4	921.0	2294.2

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 17.- Desembarque pesquero artesanal mensual del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2009, según la localidad de desembarque.

MES	CHINCHA	PARACAS	LAGUNILLAS	LAGUNA	MARCONA	TOTAL
Enero		24.1		86.2	138.0	248.3
Febrero		14.7		90.4	126.6	231.7
Marzo		7.1		88.4	114.7	210.2
Abril		20.6		88.8	177.5	286.9
Mayo		11.5		95.1	174.6	281.3
Junio		5.6		64.4	114.4	184.4
Julio		6.4		74.3	132.8	213.5
Agosto		10.7	4.5	52.1	156.1	223.4
Setiembre		12.3	2.3	64.6	157.6	236.8
Octubre		13.6	0.6	60.9	220.9	296.0
Noviembre		11.2	1.0	65.4	235.6	313.3
Diciembre		6.4	2.3	54.3	142.1	205.0
Total	0.0	144.2	10.7	884.9	1890.9	2930.7

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 18.- Desembarque pesquero artesanal mensual del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2010, según la localidad de desembarque.

MES	CHINCHA	PARACAS	LAGUNILLAS	LAGUNA	MARCONA	TOTAL
Enero		8.3	8.2	61.2	50.2	128.0
Febrero		10.4	4.9	59.2	105.2	179.7
Marzo		11.9	1.7	80.0	161.7	255.3
Abril		11.9	2.9	51.4	95.4	161.6
Mayo		19.4	3.3	56.5	87.3	166.5
Junio		11.4	1.9	57.5	17.7	88.4
Julio		12.7	0.4	63.8	57.8	134.6
Agosto		17.3		33.0	20.1	70.4
Setiembre		11.9	0.7	22.8	22.5	57.9
Octubre		8.1	0.7	14.0	0.0	22.8
Noviembre		6.3	0.8	33.8	5.4	46.4
Diciembre		6.4	0.5	30.4	4.6	41.8
Total	0.0	136.1	26.0	563.6	627.7	1353.3

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 19.- Desembarque pesquero artesanal mensual del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2011, según la localidad de desembarque.

MES	CHINCHA	PARACAS	LAGUNILLAS	LAGUNA	MARCONA	TOTAL
Enero		6.1	0.2	38.8	1.3	46.3
Febrero		13.7		43.6	1.4	58.7
Marzo		6.2	1.4	38.4	1.6	47.5
Abril		11.4	1.1	60.2	5.4	78.1
Mayo		7.7	1.8	44.1	12.3	65.9
Junio		10.7	1.0	47.6	2.7	61.9

Julio		20.0	3.1	24.8	0.2	48.1
Agosto		18.0	0.3	36.7	2.1	57.1
Setiembre		16.7		35.8	2.7	55.1
Octubre		8.0	0.2	41.2	0.0	49.5
Noviembre		10.0		32.9		42.9
Diciembre		5.2	0.8	27.7		33.7
Total	0.0	133.6	9.8	471.8	29.6	644.8

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 20.- Desembarque pesquero artesanal mensual del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2012, según la localidad de desembarque.

MES	CHINCHA	PARACAS	LAGUNILLAS	LAGUNA	MARCONA	TOTAL
Enero		4.3	2.1	41.1		47.5
Febrero		12.3	0.6	38.8		51.6
Marzo		2.3	1.4	37.7		41.3
Abril		2.5	1.2	47.1	0.3	51.0
Mayo		1.6	0.6	42.4		44.6
Junio		2.0	2.2	42.5	0.2	46.9
Julio		3.6	1.1	43.0	5.2	53.0
Agosto		3.4	2.9	38.9	2.0	47.1
Setiembre		4.5	0.8	42.0	17.0	64.4
Octubre		2.8		38.1	13.8	54.7
Noviembre		3.6		46.8	5.9	56.3
Diciembre		8.6	0.3	41.6	7.1	57.6
Total	0.0	51.5	13.2	499.9	51.5	616.1

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 21.- Desembarque pesquero artesanal mensual del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2013, según la localidad de desembarque.

MES	CHINCHA	PARACAS	LAGUNILLAS	LAGUNA	MARCONA	TOTAL
Enero		4.8	0.7	43.5	16.5	65.4
Febrero		1.5	2.3	33.5	15.8	53.1
Marzo		0.2	2.4	42.1	64.7	109.5
Abril		4.3	5.1	29.5	45.6	84.5
Mayo		2.3		31.3	21.0	54.5
Junio		0.8	0.6	16.9	11.6	29.8
Julio		1.0	0.3	25.1	55.8	82.2
Agosto		1.8	0.1	21.5	51.4	74.8
Setiembre		0.6	0.4	31.5	23.8	56.2
Octubre		0.8	0.4	27.6	30.1	58.9
Noviembre		0.8	0.7	25.4	29.6	56.6
Diciembre		0.7		32.1	15.0	47.8
Total	0.0	19.5	12.9	360.0	380.9	773.4

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 22.- Desembarque pesquero artesanal mensual del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2014, según la localidad de desembarque.

MES	CHINCHA	PARACAS	LAGUNILLAS	LAGUNA	MARCONA	TOTAL
Enero		1.5		31.1	15.3	47.9
Febrero		0.9		27.6	30.3	58.8
Marzo		0.6		22.5	27.8	50.9
Abril		0.5		24.0	27.2	51.7
Mayo		1.2		23.5	14.7	39.3
Junio		1.7		17.8	18.5	38.0
Julio		0.6		20.7	22.9	44.2

Agosto		1.8		26.6	29.1	57.5
Setiembre		0.5		24.6	9.4	34.4
Octubre		1.0		27.6	13.2	41.7
Noviembre		1.0		30.6	12.9	44.5
Diciembre		1.2	0.1	23.2	10.8	35.3
Total	0.0	12.2	0.1	299.8	232.0	544.1

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 23.- Desembarque pesquero artesanal mensual del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2015, según la localidad de desembarque.

MES	CHINCHA	PARACAS	LAGUNILLAS	LAGUNA	MARCONA	TOTAL
Enero		1.1	0.8	34.3	15.3	51.5
Febrero		0.8	0.2	40.8	3.8	45.6
Marzo		2.7	0.9	46.8	7.0	57.3
Abril		1.8	0.2	48.5	14.9	65.4
Mayo		2.1		29.4	5.4	36.9
Junio		2.0	0.3	35.9	18.1	56.3
Julio		6.8	0.1	36.4	20.5	63.8
Agosto		3.9		36.3	30.6	70.8
Setiembre		1.0		22.0	26.0	49.1
Octubre		0.8	0.2	35.0	15.5	51.5
Noviembre		1.7	0.2	30.7	9.9	42.6
Diciembre		0.8	0.3	29.3	13.9	44.3
Total	0.0	25.5	3.2	425.5	180.9	635.0

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 24.- Desembarque pesquero artesanal mensual del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica (en toneladas), correspondiente al año 2016, según la localidad de desembarque.

MES	CHINCHA	PARACAS	LAGUNILLAS	LAGUNA	MARCONA	TOTAL
Enero		0.1	0.1	37.2	26.8	64.2
Febrero		4.9	0.4	49.0	40.7	94.9
Marzo		2.6	0.2	54.3	9.8	66.8
Abril		1.2		40.4	35.9	77.6
Mayo		0.8		28.8	39.8	69.4
Junio		0.7	0.2	25.5	15.6	41.9
Julio		0.3	0.5	34.3	43.4	78.6
Agosto		2.3	0.3	36.6	49.5	88.6
Setiembre		0.8	1.3	38.2	55.9	96.2
Octubre		0.5	1.1	38.8	44.4	84.7
Noviembre		0.2	0.3	37.1	30.4	67.9
Diciembre			0.6	51.8	51.1	103.5
Total	0.0	14.3	4.8	472.1	443.3	934.5

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 25.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), CPUE por viaje, Esfuerzo Pesquero 2 (N° de Buzos) y CPUE por buzo artesanal, en la actividad pesquera del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica, correspondiente al periodo 2006 - 2016.

MES	CAPTURA	ESFUERZO 1	CPUE (viaje)	ESFUERZO 2	CPUE (buzo)
2006	2691.8	2727	1.0	3791	0.7
2007	2449.0	2543	1.0	4089	0.6
2008	2294.2	2024	1.1	3552	0.6
2009	2930.7	2785	1.1	5139	0.6
2010	1353.3	1425	0.9	2346	0.6
2011	644.8	919	0.7	1672	0.4

2012	616.1	890	0.7	1965	0.3
2013	773.4	898	0.9	1929	0.4
2014	544.1	611	0.9	1391	0.4
2015	635.0	979	0.6	2206	0.3
2016	934.5	1178	0.8	2668	0.4
Total	15867.0	16979	0.9	30748	0.5

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 26.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), CPUE por viaje, Esfuerzo Pesquero 2 (N° de Buzos) y CPUE por buzo artesanal, en la actividad pesquera del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica, correspondiente al año 2006.

MES	CAPTURA	ESFUERZO 1	CPUE (viaje)	ESFUERZO 2	CPUE (buzo)
Enero	230.5	225	1.0	273	0.8
Febrero	250.5	220	1.1	322	0.8
Marzo	285.5	288	1.0	399	0.7
Abril	219.9	234	0.9	316	0.7
Mayo	203.4	194	1.0	262	0.8
Junio	191.5	193	1.0	352	0.5
Julio	236.7	239	1.0	326	0.7
Agosto	255.8	263	1.0	385	0.7
Setiembre	190.9	215	0.9	243	0.8
Octubre	234.1	238	1.0	413	0.6
Noviembre	190.0	196	1.0	274	0.7
Diciembre	202.7	222	0.9	226	0.9
Total	2691.8	2727	1.0	3791	0.7

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 27.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), CPUE por viaje, Esfuerzo Pesquero 2 (N° de Buzos) y CPUE por buzo artesanal, en la actividad pesquera del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica, correspondiente al año 2007.

MES	CAPTURA	ESFUERZO 1	CPUE (viaje)	ESFUERZO 2	CPUE (buzo)
Enero	190.7	184	1.0	267	0.7
Febrero	193.1	197	1.0	303	0.6
Marzo	226.8	277	0.8	488	0.5
Abril	211.6	223	0.9	396	0.5
Mayo	241.3	250	1.0	415	0.6
Junio	211.4	218	1.0	305	0.7
Julio	198.3	211	0.9	323	0.6
Agosto	155.5	161	1.0	307	0.5
Setiembre	165.6	167	1.0	310	0.5
Octubre	225.2	230	1.0	434	0.5
Noviembre	233.6	234	1.0	243	1.0
Diciembre	195.9	191	1.0	298	0.7
Total	2449.0	2543	1.0	4089	0.6

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 28.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), CPUE por viaje, Esfuerzo Pesquero 2 (N° de Buzos) y CPUE por buzo artesanal, en la actividad pesquera del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica, correspondiente al año 2008.

MES	CAPTURA	ESFUERZO 1	CPUE (viaje)	ESFUERZO 2	CPUE (buzo)
Enero	178.5	183	1.0	294	0.6
Febrero	208.8	205	1.0	337	0.6
Marzo	209.7	199	1.1	352	0.6
Abril	223.1	184	1.2	333	0.7
Mayo	166.4	156	1.1	274	0.6
Junio	152.2	134	1.1	250	0.6

Julio	178.5	158	1.1	276	0.6
Agosto	179.6	158	1.1	284	0.6
Setiembre	165.8	145	1.1	257	0.6
Octubre	181.4	153	1.2	266	0.7
Noviembre	199.4	150	1.3	274	0.7
Diciembre	250.8	199	1.3	355	0.7
Total	2294.2	2024	1.1	3552	0.6

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 29.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), CPUE por viaje, Esfuerzo Pesquero 2 (N° de Buzos) y CPUE por buzo artesanal, en la actividad pesquera del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica, correspondiente al año 2009.

MES	CAPTURA	ESFUERZO 1	CPUE (viaje)	ESFUERZO 2	CPUE (buzo)
Enero	248.3	222	1.1	363	0.7
Febrero	231.7	254	0.9	459	0.5
Marzo	210.2	238	0.9	457	0.5
Abril	286.9	339	0.8	623	0.5
Mayo	281.3	279	1.0	526	0.5
Junio	184.4	179	1.0	351	0.5
Julio	213.5	194	1.1	374	0.6
Agosto	223.4	205	1.1	359	0.6
Setiembre	236.8	222	1.1	420	0.6
Octubre	296.0	230	1.3	430	0.7
Noviembre	313.3	253	1.2	462	0.7
Diciembre	205.0	170	1.2	315	0.7
Total	2930.7	2785	1.1	5139	0.6

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 30.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), CPUE por viaje, Esfuerzo Pesquero 2 (N° de Buzos) y CPUE por buzo artesanal, en la actividad pesquera del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica, correspondiente al año 2010.

MES	CAPTURA	ESFUERZO 1	CPUE (viaje)	ESFUERZO 2	CPUE (buzo)
Enero	128.0	128	1.0	200	0.6
Febrero	179.7	159	1.1	278	0.6
Marzo	255.3	230	1.1	424	0.6
Abril	161.6	168	1.0	282	0.6
Mayo	166.5	181	0.9	287	0.6
Junio	88.4	99	0.9	164	0.5
Julio	134.6	140	1.0	245	0.5
Agosto	70.4	91	0.8	113	0.6
Setiembre	57.9	64	0.9	79	0.7
Octubre	22.8	48	0.5	67	0.3
Noviembre	46.4	64	0.7	113	0.4
Diciembre	41.8	53	0.8	94	0.4
Total	1353.3	1425	0.9	2346	0.6

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 31.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), CPUE por viaje, Esfuerzo Pesquero 2 (N° de Buzos) y CPUE por buzo artesanal, en la actividad pesquera del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica, correspondiente al año 2011.

MES	CAPTURA	ESFUERZO 1	CPUE (viaje)	ESFUERZO 2	CPUE (buzo)
Enero	46.3	54	0.9	106	0.4
Febrero	58.7	69	0.9	120	0.5
Marzo	47.5	63	0.8	137	0.3
Abril	78.1	114	0.7	237	0.3

Mayo	65.9	94	0.7	182	0.4
Junio	61.9	87	0.7	166	0.4
Julio	48.1	87	0.6	111	0.4
Agosto	57.1	97	0.6	144	0.4
Setiembre	55.1	78	0.7	119	0.5
Octubre	49.5	71	0.7	137	0.4
Noviembre	42.9	60	0.7	117	0.4
Diciembre	33.7	45	0.7	96	0.4
Total	644.8	919	0.7	1672	0.4

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 32.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), CPUE por viaje, Esfuerzo Pesquero 2 (N° de Buzos) y CPUE por buzo artesanal, en la actividad pesquera del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica, correspondiente al año 2012.

MES	CAPTURA	ESFUERZO 1	CPUE (viaje)	ESFUERZO 2	CPUE (buzo)
Enero	47.5	70	0.7	168	0.3
Febrero	51.6	87	0.6	161	0.3
Marzo	41.3	59	0.7	136	0.3
Abril	51.0	74	0.7	163	0.3
Mayo	44.6	60	0.7	146	0.3
Junio	46.9	79	0.6	184	0.3
Julio	53.0	83	0.6	195	0.3
Agosto	47.1	70	0.7	160	0.3
Setiembre	64.4	78	0.8	160	0.4
Octubre	54.7	67	0.8	156	0.4
Noviembre	56.3	77	0.7	158	0.4
Diciembre	57.6	86	0.7	178	0.3
Total	616.1	890	0.7	1965	0.3

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 33.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), CPUE por viaje, Esfuerzo Pesquero 2 (N° de Buzos) y CPUE por buzo artesanal, en la actividad pesquera del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica, correspondiente al año 2013.

MES	CAPTURA	ESFUERZO 1	CPUE (viaje)	ESFUERZO 2	CPUE (buzo)
Enero	65.4	84	0.8	186	0.4
Febrero	53.1	70	0.8	167	0.3
Marzo	109.5	101	1.1	238	0.5
Abril	84.5	106	0.8	206	0.4
Mayo	54.5	56	1.0	120	0.5
Junio	29.8	38	0.8	80	0.4
Julio	82.2	100	0.8	206	0.4
Agosto	74.8	85	0.9	174	0.4
Setiembre	56.2	62	0.9	133	0.4
Octubre	58.9	64	0.9	127	0.5
Noviembre	56.6	85	0.7	182	0.3
Diciembre	47.8	47	1.0	110	0.4
Total	773.4	898	0.9	1929	0.4

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 34.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), CPUE por viaje, Esfuerzo Pesquero 2 (N° de Buzos) y CPUE por buzo artesanal, en la actividad pesquera del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica, correspondiente al año 2014.

MES	CAPTURA	ESFUERZO 1	CPUE (viaje)	ESFUERZO 2	CPUE (buzo)
Enero	47.9	60	0.8	136	0.4
Febrero	58.8	62	0.9	142	0.4
Marzo	50.9	43	1.2	92	0.6
Abril	51.7	52	1.0	116	0.4
Mayo	39.3	46	0.9	106	0.4

Junio	38.0	48	0.8	107	0.4
Julio	44.2	43	1.0	100	0.4
Agosto	57.5	58	1.0	136	0.4
Setiembre	34.4	43	0.8	105	0.3
Octubre	41.7	53	0.8	112	0.4
Noviembre	44.5	51	0.9	118	0.4
Diciembre	35.3	52	0.7	121	0.3
Total	544.1	611	0.9	1391	0.4

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 35.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), CPUE por viaje, Esfuerzo Pesquero 2 (N° de Buzos) y CPUE por buzo artesanal, en la actividad pesquera del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica, correspondiente al año 2015.

MES	CAPTURA	ESFUERZO 1	CPUE (viaje)	ESFUERZO 2	CPUE (buzo)
Enero	51.5	74	0.7	167	0.3
Febrero	45.6	75	0.6	170	0.3
Marzo	57.3	97	0.6	205	0.3
Abril	65.4	92	0.7	220	0.3
Mayo	36.9	81	0.5	177	0.2
Junio	56.3	82	0.7	192	0.3
Julio	63.8	95	0.7	192	0.3
Agosto	70.8	94	0.8	201	0.4
Setiembre	49.1	73	0.7	165	0.3
Octubre	51.5	71	0.7	166	0.3
Noviembre	42.6	82	0.5	196	0.2
Diciembre	44.3	63	0.7	155	0.3
Total	635.0	979	0.6	2206	0.3

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 36.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), CPUE por viaje, Esfuerzo Pesquero 2 (N° de Buzos) y CPUE por buzo artesanal, en la actividad pesquera del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica, correspondiente al año 2016.

MES	CAPTURA	ESFUERZO 1	CPUE (viaje)	ESFUERZO 2	CPUE (buzo)
Enero	64.2	69	0.9	165	0.4
Febrero	94.9	123	0.8	261	0.4
Marzo	66.8	101	0.7	240	0.3
Abril	77.6	104	0.7	246	0.3
Mayo	69.4	92	0.8	204	0.3
Junio	41.9	64	0.7	150	0.3
Julio	78.6	97	0.8	231	0.3
Agosto	88.6	111	0.8	249	0.4
Setiembre	96.2	116	0.8	266	0.4
Octubre	84.7	104	0.8	240	0.4
Noviembre	67.9	80	0.8	192	0.4
Diciembre	103.5	117	0.9	224	0.5
Total	934.5	1178	0.8	2668	0.4

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 37.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), Precio promedio de choro por kilogramo (S/.), Ingreso 1 (Total) e Ingreso 2 (Por viaje), de la actividad pesquera del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica, correspondiente al periodo 2006 - 2016.

MES	CAPTURA	ESFUERZO 1	PRECIO (S/.)	INGRESO 1	INGRESO 2
2006	2691.8	2727	1,24	3 336 524,69	1 223,51
2007	2449.0	2543	1,23	3 017 850,82	1 186,73
2008	2294.2	2024	1,34	3 064 326,75	1 514,00
2009	2930.7	2785	1,29	3 778 871,60	1 356,87
2010	1353.3	1425	1,64	2 214 907,20	1 554,32
2011	644.8	919	2,41	1 552 765,43	1 689,63
2012	616.1	890	4,79	2 953 671,19	3 318,73
2013	773.4	898	4,95	3 826 629,01	4 261,28

2014	544.1	611	5,19	2 823 226,54	4 620,67
2015	635.0	979	5,05	3 206 381,28	3 275,16
2016	934.5	1178	7,09	6 625 579,22	5 624,43
Total	15867.0	16979	2,29	36 400 733,74	2 143,87

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 38.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), Precio promedio de choro por kilogramo (S/.), Ingreso 1 (Total) e Ingreso 2 (Por viaje), de la actividad pesquera del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica, por meses, correspondiente al año 2006.

MES	CAPTURA	ESFUERZO 1	PRECIO (S/.)	INGRESO 1	INGRESO 2
Enero	230.5	225	1,23	284 592,59	1 264,86
Febrero	250.5	220	1,03	257 762,35	1 171,65
Marzo	285.5	288	1,23	352 525,93	1 224,05
Abril	219.9	234	1,23	271 481,48	1 160,18
Mayo	203.4	194	1,03	209 284,98	1 078,79
Junio	191.5	193	1,03	197 029,84	1 020,88
Julio	236.7	239	1,85	438 379,63	1 834,22
Agosto	255.8	263	1,23	315 858,02	1 200,98
Setiembre	190.9	215	1,23	235 703,70	1 096,30
Octubre	234.1	238	1,23	289 023,46	1 214,38
Noviembre	190.0	196	1,23	234 580,25	1 196,84
Diciembre	202.7	222	1,23	250 302,47	1 127,49
Total	2691.8	2727	1,24	3 336 524,69	1 223,51

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 39.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), Precio promedio de choro por kilogramo (S/.), Ingreso 1 (Total) e Ingreso 2 (Por viaje), de la actividad pesquera del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica, por meses, correspondiente al año 2007.

MES	CAPTURA	ESFUERZO 1	PRECIO (S/.)	INGRESO 1	INGRESO 2
Enero	230.5	225	1,23	235 388,89	1 279,29
Febrero	250.5	220	1,03	198 671,81	1 008,49
Marzo	285.5	288	1,23	279 991,36	1 010,80
Abril	219.9	234	1,23	261 203,70	1 171,32
Mayo	203.4	194	1,23	297 938,27	1 191,75
Junio	191.5	193	1,23	261 014,81	1 197,32
Julio	236.7	239	1,23	244 793,83	1 160,16
Agosto	255.8	263	1,23	192 027,16	1 192,72
Setiembre	190.9	215	1,44	238 561,73	1 428,51
Octubre	234.1	238	1,23	278 018,52	1 208,78
Noviembre	190.0	196	1,23	288 432,10	1 232,62
Diciembre	202.7	222	1,23	241 808,64	1 266,01
Total	2449.0	2543	1,23	3 017 850,82	1 186,73

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 40.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), Precio promedio de choro por kilogramo (S/.), Ingreso 1 (Total) e Ingreso 2 (Por viaje), de la actividad pesquera del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica, por meses, correspondiente al año 2008.

MES	CAPTURA	ESFUERZO 1	PRECIO (S/.)	INGRESO 1	INGRESO 2
Enero	230.5	225	1,23	220 401,23	1 204,38
Febrero	250.5	220	1,23	257 728,40	1 257,21
Marzo	285.5	288	1,23	258 874,69	1 300,88
Abril	219.9	234	1,23	275 424,69	1 496,87

Mayo	203.4	194	1,23	205 407,41	1 316,71
Junio	191.5	193	1,23	187 925,93	1 402,43
Julio	236.7	239	1,23	220 339,51	1 394,55
Agosto	255.8	263	1,44	258 668,72	1 637,14
Setiembre	190.9	215	1,85	307 068,52	2 117,71
Octubre	234.1	238	1,23	223 993,83	1 464,01
Noviembre	190.0	196	1,44	287 201,65	1 914,68
Diciembre	202.7	222	1,44	361 292,18	1 815,54
Total	2294.2	2024	1,34	3 064 326,75	1 514,00

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 41.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), Precio promedio de choro por kilogramo (S/.), Ingreso 1 (Total) e Ingreso 2 (Por viaje), de la actividad pesquera del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica, por meses, correspondiente al año 2009.

MES	CAPTURA	ESFUERZO 1	PRECIO (S/.)	INGRESO 1	INGRESO 2
Enero	230.5	225	1,44	357 625,10	1 610,92
Febrero	250.5	220	1,23	286 079,01	1 126,30
Marzo	285.5	288	1,23	259 450,62	1 090,13
Abril	219.9	234	1,23	354 164,20	1 044,73
Mayo	203.4	194	1,23	347 240,74	1 244,59
Junio	191.5	193	1,23	227 691,36	1 272,02
Julio	236.7	239	1,23	263 548,15	1 358,50
Agosto	255.8	263	1,23	275 804,94	1 345,39
Setiembre	190.9	215	1,44	341 084,36	1 536,42
Octubre	234.1	238	1,44	426 337,45	1 853,64
Noviembre	190.0	196	1,23	386 740,74	1 528,62
Diciembre	202.7	222	1,23	253 104,94	1 488,85
Total	2930.7	2785	1,29	3 778 871,60	1 356,87

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 42.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), Precio promedio de choro por kilogramo (S/.), Ingreso 1 (Total) e Ingreso 2 (Por viaje), de la actividad pesquera del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica, por meses, correspondiente al año 2010.

MES	CAPTURA	ESFUERZO 1	PRECIO (S/.)	INGRESO 1	INGRESO 2
Enero	230.5	225	1,44	184 297,33	1 439,82
Febrero	250.5	220	1,65	295 753,09	1 860,08
Marzo	285.5	288	2,06	525 205,76	2 283,50
Abril	219.9	234	1,44	232 706,79	1 385,16
Mayo	203.4	194	1,03	171 286,01	946,33
Junio	191.5	193	1,85	163 787,04	1 654,41
Julio	236.7	239	1,65	221 580,25	1 582,72
Agosto	255.8	263	1,85	130 333,33	1 432,23
Setiembre	190.9	215	1,85	107 203,70	1 675,06
Octubre	234.1	238	1,65	37 601,65	783,37
Noviembre	190.0	196	1,65	76 312,76	1 192,39
Diciembre	202.7	222	1,65	68 839,51	1 298,86
Total	1353.3	1425	1,64	2 214 907,20	1 554,32

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 43.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), Precio promedio de choro por kilogramo (S/.), Ingreso 1 (Total) e Ingreso 2 (Por viaje), de la actividad pesquera del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica, por meses, correspondiente al año 2011.

MES	CAPTURA	ESFUERZO 1	PRECIO (S/.)	INGRESO 1	INGRESO 2
Enero	230.5	225	1,65	76 263,37	1 412,28
Febrero	250.5	220	1,85	108 620,37	1 574,21
Marzo	285.5	288	1,85	88 018,52	1 397,12
Abril	219.9	234	2,06	160 709,88	1 409,74

Mayo	203.4	194	2,26	149 111,11	1 586,29
Junio	191.5	193	2,06	127 355,97	1 463,86
Julio	236.7	239	2,06	99 002,06	1 137,95
Agosto	255.8	263	2,47	140 864,20	1 452,21
Setiembre	190.9	215	2,47	136 037,04	1 744,06
Octubre	234.1	238	2,67	132 273,66	1 863,01
Noviembre	190.0	196	3,91	167 891,98	2 798,20
Diciembre	202.7	222	4,94	166 617,28	3 702,61
Total	644.8	919	2,41	1 552 765,43	1 689,63

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 44.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), Precio promedio de choro por kilogramo (S/.), Ingreso 1 (Total) e Ingreso 2 (Por viaje), de la actividad pesquera del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica, por meses, correspondiente al año 2012.

MES	CAPTURA	ESFUERZO 1	PRECIO (S/.)	INGRESO 1	INGRESO 2
Enero	230.5	225	4,73	224 794,24	3 211,35
Febrero	250.5	220	4,73	244 339,51	2 808,50
Marzo	285.5	288	4,53	187 158,44	3 172,18
Abril	219.9	234	5,56	283 477,78	3 830,78
Mayo	203.4	194	4,73	211 093,62	3 518,23
Junio	191.5	193	4,53	212 191,36	2 685,97
Julio	236.7	239	4,53	239 781,89	2 888,94
Agosto	255.8	263	4,53	213 096,71	3 044,24
Setiembre	190.9	215	4,73	304 750,00	3 907,05
Octubre	234.1	238	4,94	270 271,60	4 033,90
Noviembre	190.0	196	4,94	278 246,91	3 613,60
Diciembre	202.7	222	4,94	284 469,14	3 307,78
Total	616.1	890	4,79	2 953 671,19	3 318,73

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 45.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), Precio promedio de choro por kilogramo (S/.), Ingreso 1 (Total) e Ingreso 2 (Por viaje), de la actividad pesquera del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica, por meses, correspondiente al año 2013.

MES	CAPTURA	ESFUERZO 1	PRECIO (S/.)	INGRESO 1	INGRESO 2
Enero	230.5	225	4,94	323 160,49	3 847,15
Febrero	250.5	220	4,94	262 222,22	3 746,03
Marzo	285.5	288	4,94	540 740,74	5 353,87
Abril	219.9	234	4,94	417 506,17	3 938,74
Mayo	203.4	194	5,14	280 581,28	5 010,38
Junio	191.5	193	4,94	147 283,95	3 875,89
Julio	236.7	239	5,14	422 890,95	4 228,91
Agosto	255.8	263	5,14	384 907,41	4 528,32
Setiembre	190.9	215	4,94	277 575,31	4 477,02
Octubre	234.1	238	4,32	254 333,33	3 973,96
Noviembre	190.0	196	4,94	279 402,47	3 287,09
Diciembre	202.7	222	4,94	236 024,69	5 021,80
Total	773.4	898	4,95	3 826 629,01	4 261,28

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 46.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), Precio promedio de choro por kilogramo (S/.), Ingreso 1 (Total) e Ingreso 2 (Por viaje), de la actividad pesquera del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica, por meses, correspondiente al año 2014.

MES	CAPTURA	ESFUERZO 1	PRECIO (S/.)	INGRESO 1	INGRESO 2
Enero	230.5	225	4,94	236 325,93	3 938,77
Febrero	250.5	220	5,14	302 314,81	4 876,05
Marzo	285.5	288	5,14	261 599,79	6 083,72
Abril	219.9	234	5,97	308 497,94	5 932,65

Mayo	203.4	194	4,94	194 246,91	4 222,76
Junio	191.5	193	4,94	187 555,56	3 907,41
Julio	236.7	239	4,94	218 049,38	5 070,92
Agosto	255.8	263	4,94	283 891,36	4 894,68
Setiembre	190.9	215	4,94	170 049,38	3 954,64
Octubre	234.1	238	5,56	231 805,56	4 373,69
Noviembre	190.0	196	5,56	247 166,67	4 846,41
Diciembre	202.7	222	5,14	181 723,25	3 494,68
Total	544.1	611	5,19	2 823 226,54	4 620,67

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 47.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), Precio promedio de choro por kilogramo (S/.), Ingreso 1 (Total) e Ingreso 2 (Por viaje), de la actividad pesquera del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica, por meses, correspondiente al año 2015.

MES	CAPTURA	ESFUERZO 1	PRECIO (S/.)	INGRESO 1	INGRESO 2
Enero	230.5	225	5,14	264 891,98	3 579,62
Febrero	250.5	220	5,14	234 526,75	3 127,02
Marzo	285.5	288	4,94	283 130,86	2 918,87
Abril	219.9	234	5,14	336 358,02	3 656,07
Mayo	203.4	194	5,35	197 541,15	2 438,78
Junio	191.5	193	5,56	312 555,56	3 811,65
Julio	236.7	239	4,94	314 913,58	3 314,88
Agosto	255.8	263	4,94	349 827,16	3 721,57
Setiembre	190.9	215	4,53	222 177,37	3 043,53
Octubre	234.1	238	4,73	243 534,98	3 430,07
Noviembre	190.0	196	5,14	219 094,65	2 671,89
Diciembre	202.7	222	5,14	227 829,22	3 616,34
Total	635.0	979	5,05	3 206 381,28	3 275,16

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

Tabla N° 48.- Captura (toneladas), Esfuerzo Pesquero 1 (N° de viajes), Precio promedio de choro por kilogramo (S/.), Ingreso 1 (Total) e Ingreso 2 (Por viaje), de la actividad pesquera del choro *Aulacomya atra* en el departamento de Ica, por meses, correspondiente al año 2016.

MES	CAPTURA	ESFUERZO 1	PRECIO (S/.)	INGRESO 1	INGRESO 2
Enero	230.5	225	5,76	369 905,35	5 360,95
Febrero	250.5	220	6,17	585 956,79	4 763,88
Marzo	285.5	288	6,17	412 592,59	4 085,08
Abril	219.9	234	7,41	574 777,78	5 526,71
Mayo	203.4	194	7,20	499 981,48	5 434,58
Junio	191.5	193	6,58	276 082,30	4 313,79
Julio	236.7	239	8,23	646 790,12	6 667,94
Agosto	255.8	263	6,58	583 670,78	5 258,30
Setiembre	190.9	215	7,20	693 014,40	5 974,26
Octubre	234.1	238	6,17	522 777,78	5 026,71
Noviembre	190.0	196	8,64	587 092,59	7 338,66
Diciembre	202.7	222	8,44	872 937,24	7 461,00
Total	934.5	1178	7,09	6 625 579,22	5 624,43

Fuente: IMARPE. Elaboración propia.

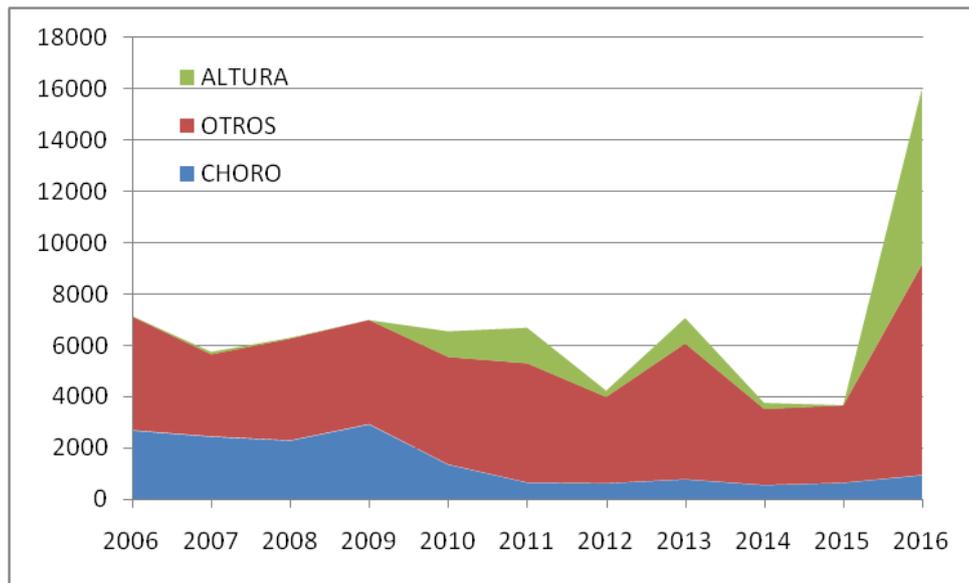


Figura 03.- Evolución del desembarque anual (toneladas) de recursos invertebrados en el litoral costero frente al departamento de Ica, se observa la disminución del recurso choro *Aulacomya atra* a partir del 2010.

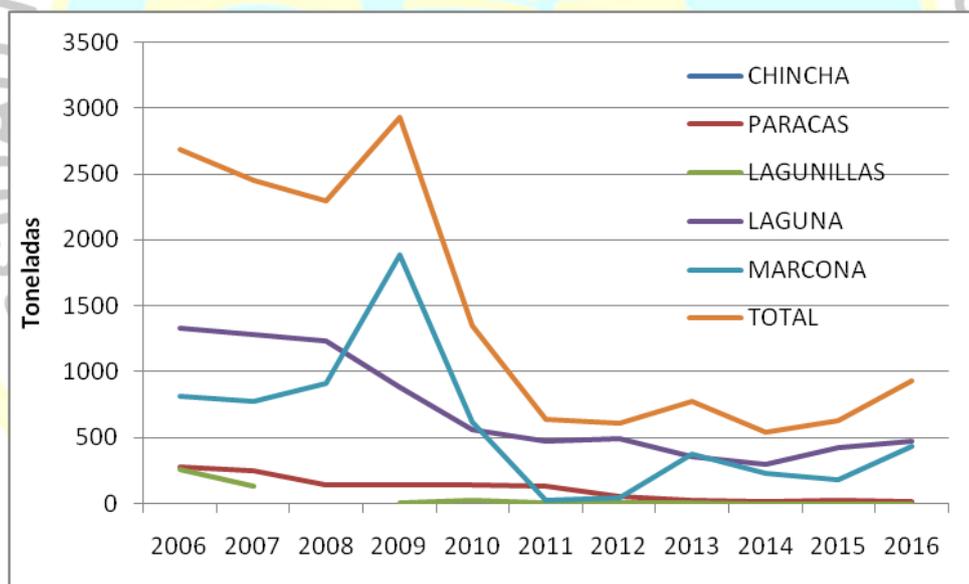


Figura 04.- Evolución del desembarque anual (toneladas) del recurso choro *Aulacomya atra* por localidad de desembarque del departamento de Ica, se observa la disminución en todas las localidades a partir del 2010.

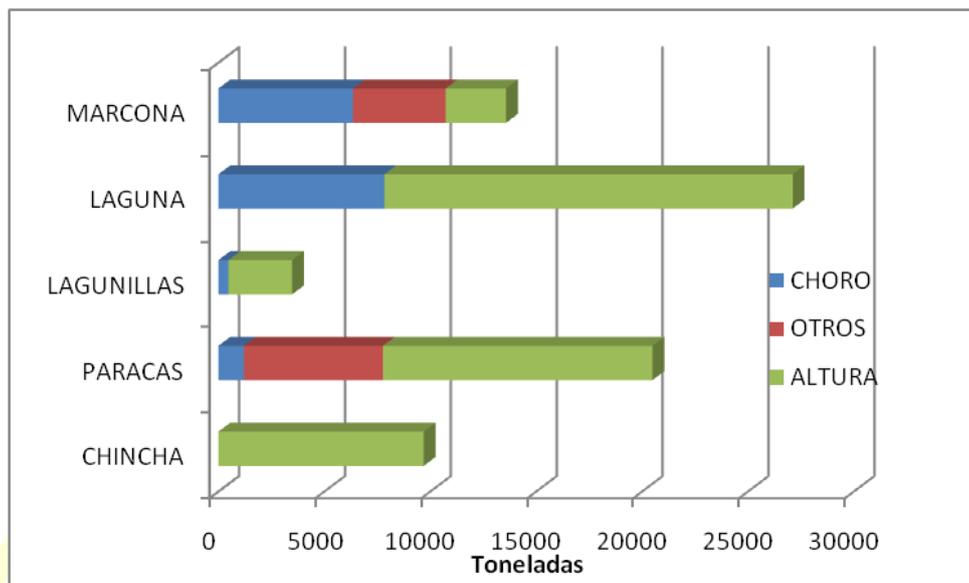


Figura 05.- Proporción del desembarque total (toneladas) de recursos invertebrados en el litoral costero frente al departamento de Ica, del 2006 al 2016, se observa que los mayores desembarques multianuales del recurso choro *Aulacomya atra* se dieron en Laguna y Marcona.

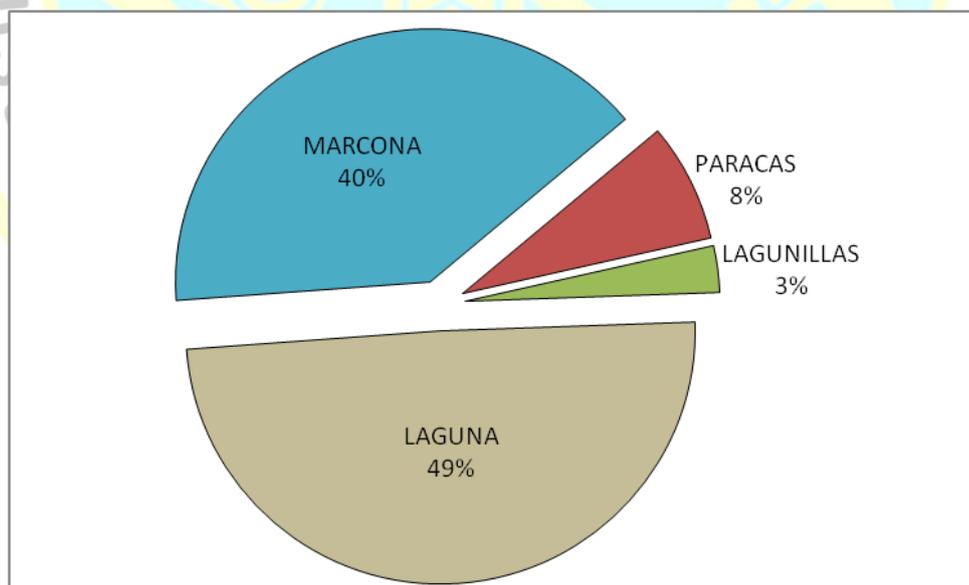


Figura 06.- Proporción del desembarque total (toneladas) del recurso choro *Aulacomya atra* en el litoral costero frente al departamento de Ica, del 2006 al 2016, se observa que Laguna y Marcona comparten los mayores desembarques multianuales.

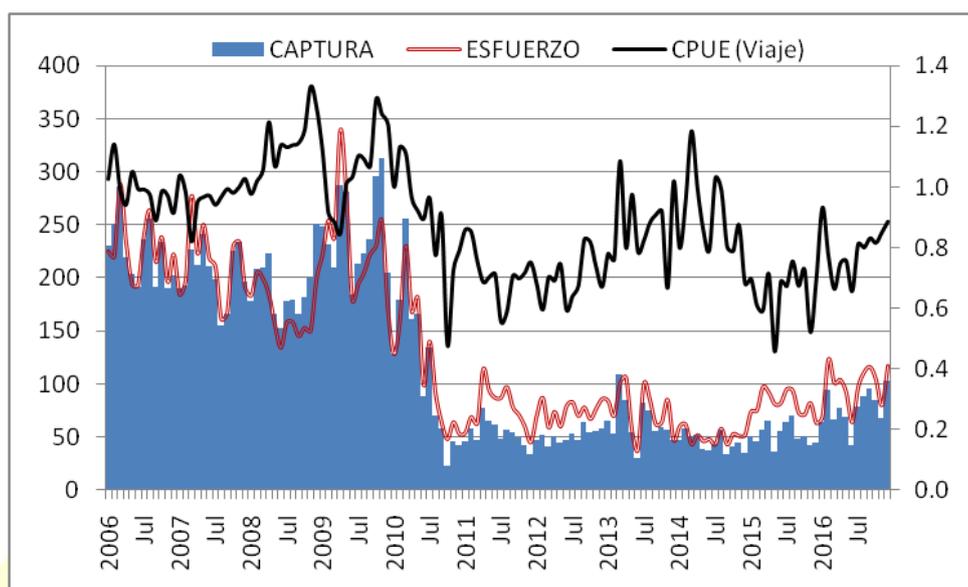


Figura 07.- Evolución del desembarque anual (toneladas), Esfuerzo Pesquero (N° de viajes) y CPUE (viaje) del recurso choro *Aulacomya atra*, entre el 2006 y 2016, frente al departamento de Ica, se observa la correlación estrecha entre el desembarque y el Esfuerzo Pesquero; asimismo, la CPUE en función a los viajes de pesca, disminuye ligeramente a partir del 2010, pero en líneas generales se mantiene casi constante.

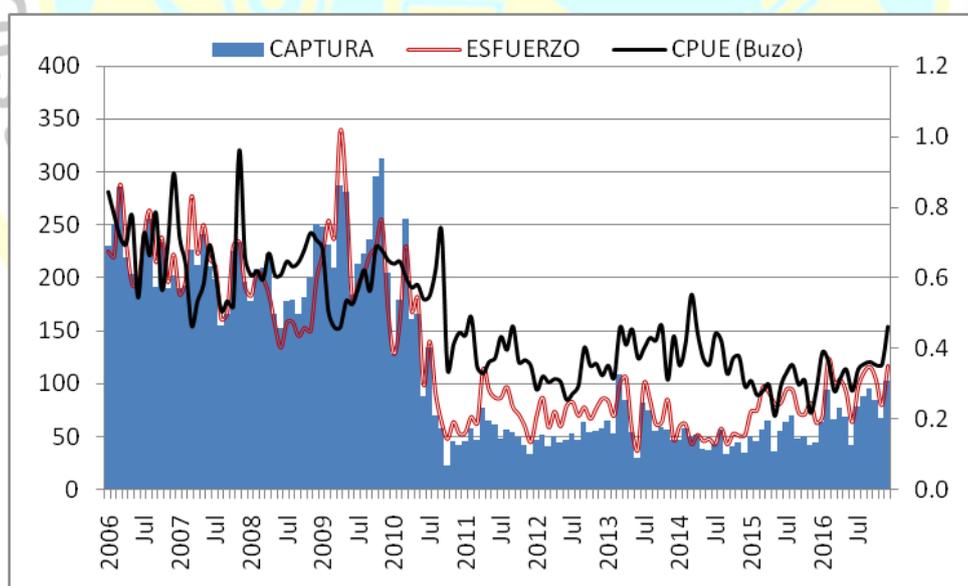


Figura 08.- Evolución del desembarque anual (toneladas), Esfuerzo Pesquero (N° de viajes) y CPUE (buzos) del recurso choro *Aulacomya atra*, entre el 2006 y 2016, frente al departamento de Ica, se observa la correlación estrecha entre el desembarque y el Esfuerzo Pesquero; asimismo, la CPUE en función al buzo, sigue la misma tendencia en la disminución de las capturas a partir del 2010.

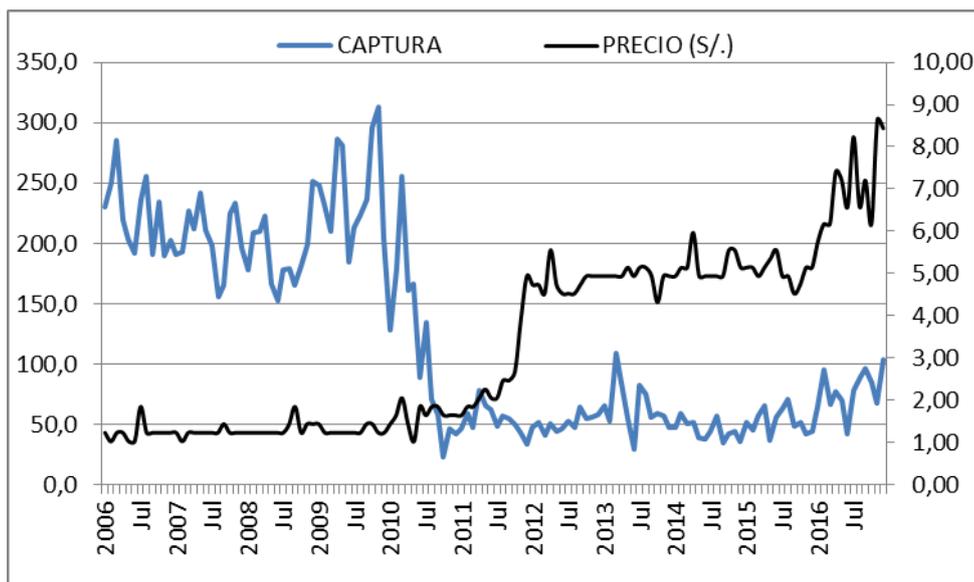


Figura 09.- Evolución del desembarque anual (toneladas) y el precio en playa (S./) del recurso choro *Aulacomya atra*, entre el 2006 y 2016, frente al departamento de Ica, se observa la relación inversa entre el desembarque y el precio, evidenciando la afectación económica sobre el precio base del choro, que a partir del 2010 dejó de ser una alternativa de alimentación popular.

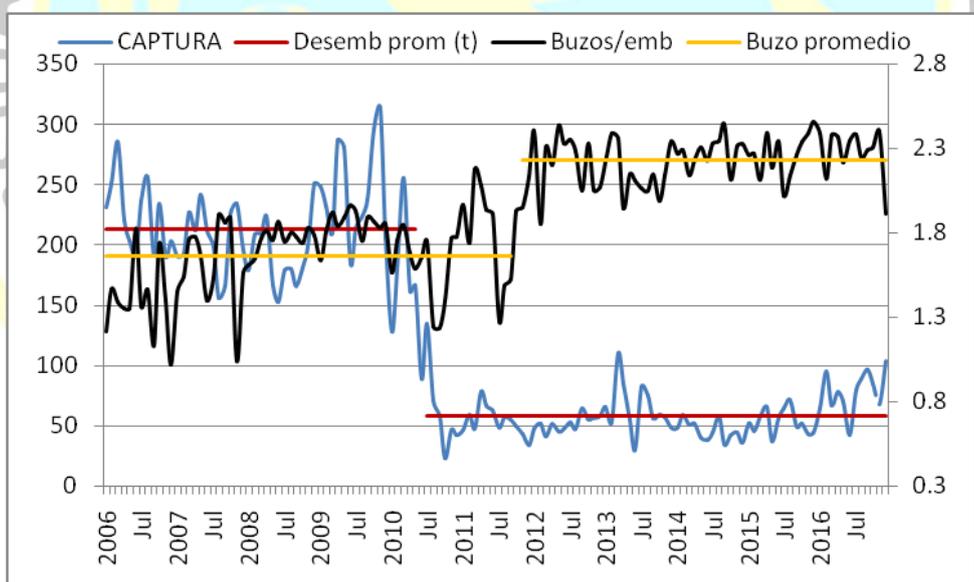


Figura 10.- Evolución de la captura anual (toneladas) del recurso choro *Aulacomya atra* entre el 2006 y 2016 frente al departamento de Ica y el número de buzos por embarcación dedicados a la extracción del citado recurso. Se grafican los valores promedio de la captura y del número de buzos por embarcación, observando dos momentos marcados que a partir del 2010 al tiempo que disminuyen drásticamente las capturas se incrementa el número de buzos por embarcación.

4.2 Contratación de hipótesis

Se realizaron análisis estadísticos para contrastar la hipótesis nula de que la pesquería del choro en el puerto de Pisco se mantiene invariable en el tiempo y espacio, es decir son iguales, frente a la hipótesis alternativa (propuesta en esta Tesis) de que muestra variaciones, tanto en las diferentes zonas de pesca (variación espacial), como durante el periodo 2006 – 2016 (variación temporal).

$$H_0 \rightarrow u_1 = u_2 = u_3 = u_4$$

$$H_1 \rightarrow u_1 \neq u_2 \neq u_3 \neq u_4$$

El contraste de hipótesis para determinar la igualdad de las poblaciones se realizó con análisis no paramétrico, utilizando la prueba K de Kruskal-Wallis, que es aplicable para varias muestras independientes.

Esta prueba se denota por:

$$K = (N - 1) \frac{\sum_{i=1}^g n_i (\bar{r}_i - \bar{r})^2}{\sum_{i=1}^g \sum_{j=1}^{n_i} (r_{ij} - \bar{r})^2}$$

Donde:

n_i = número de observaciones en el grupo i

r_{ij} = rango de la observación j en el grupo i

N = es el número total de observaciones entre todos los grupos

$$\bar{r}_i = \frac{\sum_{j=1}^{n_i} r_{ij}}{n_i}$$

$$\bar{r} = \frac{(n + 1)}{2} \text{ es el promedio de } r_{ij}$$

Asimismo, se realizó la prueba de la mediana, que es similar a la prueba de Chi-cuadrado con la diferencia que en lugar de utilizar dos variables categóricas, una de ellas es cuantitativa y se dicotomiza utilizando la mediana, según:

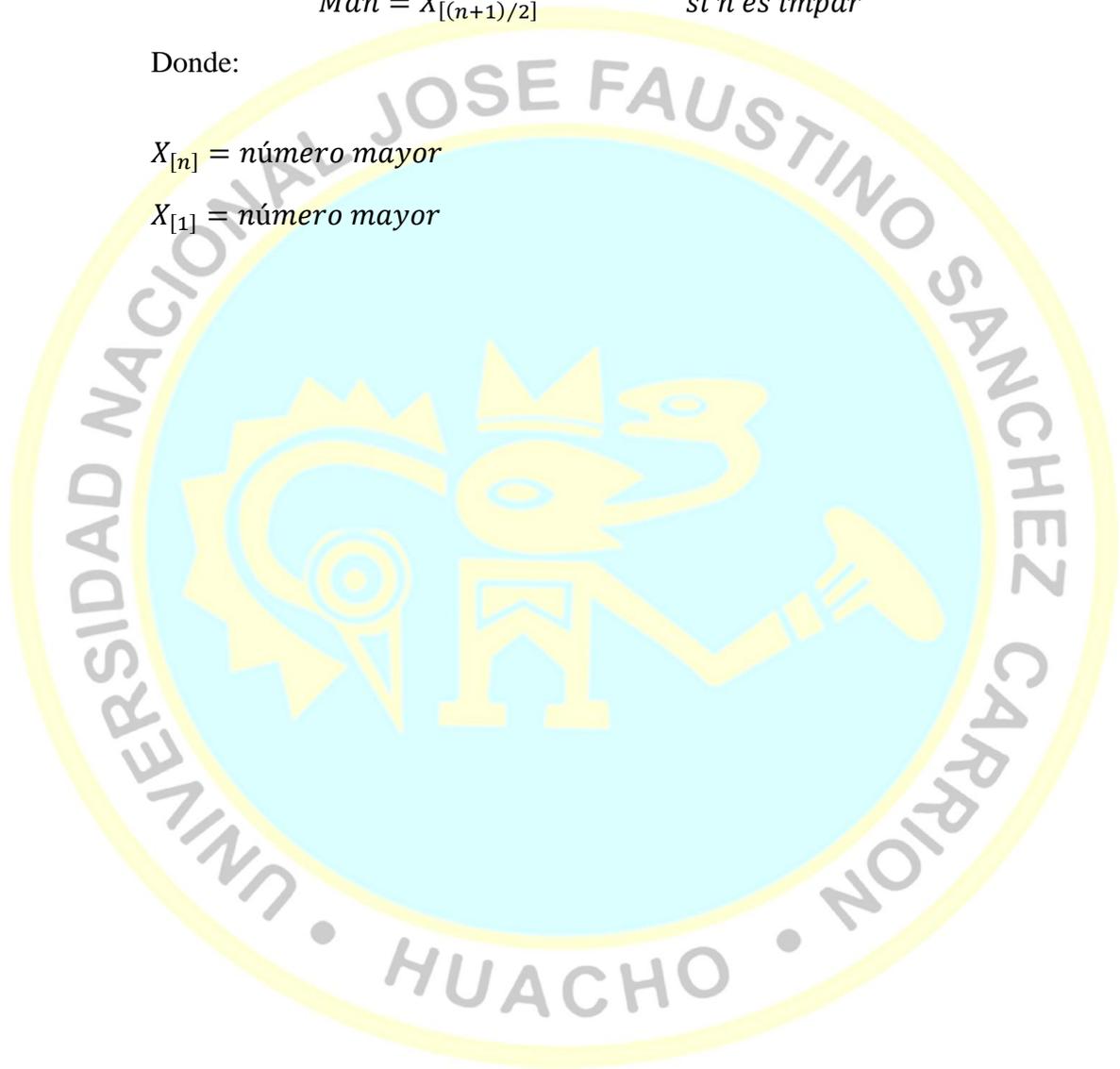
$$Mdn = \frac{(X_{[n/2]} + X_{[n/2+1]})}{2} \quad \text{si } n \text{ es par}$$

$$Mdn = X_{[(n+1)/2]} \quad \text{si } n \text{ es impar}$$

Donde:

$X_{[n]}$ = número mayor

$X_{[1]}$ = número mayor



CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

5.1 Discusión de resultados

La pesquería artesanal de invertebrados marinos realizada frente al departamento de Ica alcanzó las 74378,7 toneladas en el periodo 2006 - 2016. La captura se divide en pesca de invertebrados bentónicos, realizada mediante buceo dependiente de superficie por buzos artesanales, y por pesca de altura, empleando la Pinta y la Trampa. La pinta es empleada para la captura de pota *Dosidicus gigas* (d'Orbigny, 1835) y la trampa para cuatro especies de centolla, la más representativa *Paralomis longipes* (Faxon, 1893), seguidas de *Lithodes wiracocha* (Haig, 1974), *L. panamensis* (Faxon, 1893) y *Lopholithodes diomededeae* (Faxon, 1893).

La pesquería artesanal de invertebrados bentónicos representa alrededor de 33 especies, siendo el recurso choro *Aulacomya atra*, durante muchos años, el más importante por sus volúmenes de desembarque y por su condición de alimento de bajo precio y de consumo popular. Entre el 2006 y 2016 se han capturado y desembarcado 15867,0 toneladas del molusco bivalvo choro *A. atra* procedente de los bancos naturales localizados frente al departamento de Ica. Los lugares de desembarque ubicados en las localidades de Laguna Grande y de Marcona representaron el 49% y 40% del total desembarcado, respectivamente; le siguen con volúmenes menores, los desembarcaderos pesqueros artesanales localizados en Paracas y Lagunillas, con el 8% y 3%, respectivamente.

El choro habita en fondos rocosos, hasta los 40 metros de profundidad, vive agregado en racimos y es capturado directamente por el buzo artesanal empleando sus manos para arrancarlas del sustrato. Los desembarques diarios registrados fueron acumulados y tabulados por mes, se observa que variaron de 313,3 toneladas en noviembre del 2009 a 22,8 toneladas en octubre del 2010, cayendo drásticamente en junio del 2010. El esfuerzo pesquero es un parámetro que mide la intensidad de las operaciones de pesca, su definición depende del tipo de pesquería, respecto a la pesquería de recursos bentónicos está definido tanto por el número total de viajes, cuyos valores variaron de 339 viajes para realizar las

faenas de pesca en abril del 2009 a 38 viajes en junio del 2013, como por el número de buzos artesanales, habiéndose registrado entre 67 buzos en el mes de octubre del 2010 y 623 buzos en el mes de abril del 2009. Esta especie ha presentado variaciones estacionales en sus capturas y captura por unidad de esfuerzo, con alta abundancia y frecuencia en las capturas y que a partir del año 2010 sufrió una fuerte y marcada disminución de sus desembarques en todas las localidades del litoral del departamento de Ica, y que aún se mantienen bajos, a pesar de observarse un pequeño incremento en el 2016. El precio en playa del mencionado recurso pesquero, por kilogramo, se incrementó de S/. 1,24 en enero del 2006 a S/. 1,85 en marzo del 2011, triplicando su precio en el lapso de un año, costando S/. 5,56 en abril del 2012 y alcanzando su precio máximo de S/. 8,64 en noviembre del 2016. Contrariamente a lo esperado, los ingresos brutos promedio por embarcación dedicada a la extracción de choro variaron de S/. 783,37 en octubre del 2010 a S/. 7461,00 en diciembre del 2016.

Las características ambientales del Gran Ecosistema de Humboldt y los eventos de El Niño provocan una marcada variabilidad, por lo tanto, es muy importante conocer su influencia sobre las poblaciones de choro, que es un organismo sésil, y que sumada a la elevada presión de pesca estarían siendo afectadas en su distribución y abundancia. Se evidenció la variación espacio temporal de la pesquería del choro, la misma que se relaciona directamente con la economía del pescador artesanal.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Los desembarques de choro *Aulacomya atra* entre enero del 2006 y diciembre del 2016, alcanzaron las 15867,0 toneladas, 49% correspondió a Laguna Grande y el 40% a Marcona.

El esfuerzo de pesca se ha desarrollado con un total de 16979 viajes dirigidos a la captura del choro, con la participación de 30748 actividades de buceo; evidenciándose una variación de 339 viajes en abril del 2009 a 38 viajes en junio del 2013.

La Captura por unidad de esfuerzo CPUE, muestra una aparente sostenibilidad de la pesquería de choro respecto al número de viajes; sin embargo, cuando se observa en relación al número de buzos, está muestra un descenso, correlacionado con la disminución de las capturas.

El precio en playa del choro, por kilogramo, se triplicó en un año, de S/. 1,85 en marzo del 2011 a S/. 5,56 en abril del 2012, alcanzando su precio máximo de S/. 8,64 en noviembre del 2016.

Se evidenció la variación espacio temporal de la pesquería del choro, la misma que se relaciona directamente con la economía del pescador artesanal.

6.2 Recomendaciones

Desarrollar estudios tendientes a determinar si la variabilidad ambiental, como el Cambio Climático, habría afectado a las poblaciones de choro *Aulacomya atra* en sus bancos naturales, de modo que ha afectado severamente su disponibilidad.

Analizar el desarrollo de la pesquería del choro *Aulacomya atra* en otras localidades del litoral peruano, las actividades de procesamiento, comercialización y exportaciones; a fin de obtener una visión holística sobre las condiciones que ha conllevado a su drástica disminución.

Promover medidas de ordenamiento pesquero que contribuyan con el aprovechamiento racional y sostenible de este recurso, fortaleciendo las capacidades de los pescadores artesanales y administradores regionales; así como, su participación en la autogestión o en el co-manejo pesquero, a fin de salvaguardar el estado de las poblaciones en sus bancos naturales.

Difundir las condiciones en que se encuentran las poblacionales de este recurso y sus medidas de gestión ante la comunidad de pescadores artesanales, investigadores, administradores, comerciantes, procesadores y comunidad local, con la finalidad de que tomen conciencia de la situación y se comprometan en participar en las medidas que se adopten para su recuperación.

REFERENCIAS

7.1 Fuentes bibliográficas

- Álamo y Valdiviezo (1987). Lista sistemática de moluscos marinos del Perú. Bol. Inst. Mar. Perú - Callao. Volumen Extraordinario: 205 pp.
- Álamo y Valdiviezo (1997). Lista sistemática de moluscos marinos del Perú. Segunda edición, revisada y actualizada. Publicación Especial. Bol. Inst. Mar. Perú- Callao. 1833 pp.
- Arreguín-Sánchez, F. (1996). Catchability: a key parameter for fish stock assessment. *Reviews in fish biology and fisheries*, 6(2), 221-242.
- Barrionuevo DN, M Schuldt & M Verdinelli. 1976. Nuevas consideraciones ecológicas sobre la cholguera de Punta Loma, Golfo Nuevo, Chubut. *Revista Museo de La Plata (Nueva Serie), Zoología* 118: 167-181.
- Belapatiño, O. 2007. Variabilidad del asentamiento larval de mitílidos en Bahía Independencia, Pisco-Perú, durante el periodo 1996-2003. TESIS para optar el Título Profesional de Biólogo con Mención en Hidrobiología y Pesquería.
- Benites, F. (1981). Bioecología del “choro” *Aulacomya ater* Molina 1782. (Bivalvia, Mytilidae) en la zona de Huacho (Doctoral dissertation, Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Trujillo, Perú).
- Capurro S. C. (1974). Exploración y prospección de mitílidos en la Provincia de Magallanes, Zona Puerto Natales y Canales Adyacentes (marzo-setiembre 1973). Tesis para optar el Título de Ingeniero de Ejecución en Pesquerías. Universidad Católica de Valparaíso. Escuela de Pesquerías y Alimentos; 74 pp.
- Chávez, J. E., & Pérez, E. P. (2009). Análisis de la variación espacio-temporal de la capturabilidad de la flota artesanal de caleta peñuelas que captura *Mesodesma donacium* en Bahía de Coquimbo, Chile. *Interciencia*, 34(10), 730-735.
- Chanley P. (1969). Larval development of the hooked mussel *Brachidontes recurvus*

- Rafinesque (Bivalvia, Mytilidae). Including a literature review of Larval Characteristics of the Mytilidae. Proc. natn. Shellfish. Ass. 60: 86-94.
- Csirke J. (1980) Introducción a la dinámica de poblaciones de peces. FAO. Doc. Tec. Pesca, (192):82 p.
- Estrella, C., Fernández, J., Castillo, G. & Benites C. (2010). Informe general de la segunda encuesta estructural de la pesquería artesanal peruana 2003-2005. Regiones Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Ancash, Lima, Ica, Arequipa, Moquegua, Tacna. V. 37 N° 1-2. Instituto del Mar del Perú, Lima. 58 pp.
- FAO. (2010). Visión general del sector pesquero nacional-Perú. Perfiles sobre la pesca y la acuicultura por países. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FID/CP/PER
- García T., E. (2015). Determinación de la mortalidad total del choro (*Aulacomya ater*) en la región Lima Callao. Informe Final del Proyecto de Investigación. Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos. Universidad Nacional del Callao.
- Graham M. (1929). Studies of age determination in fish Part 1. a study of growth rate of codling (*Gadus callarias* L.) on the Inner Herring Trawling Ground Fisher Invest. Lond. Ser. 2,11 (2):50 p.
- Griffiths, C. L., & King, J. A. (1979). Energy expended on growth and gonad output in the ribbed mussel *Aulacomya ater*. Marine Biology, 53(3), 217-222.
- Gulland, J. A. (1983). Fish stock assessment: A basic of basic methods. Fonds des Nations Unis pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO).
- Hancock D. A. (1969). La Pesquería de Marisco en Chile. Publ. Inst. Form. Pesq. Santiago 45: 1-94.
- IMARPE. (2001). Informe estadístico de los recursos hidrobiológicos de la pesca artesanal marina por especies, artes, meses y lugares de desembarque durante el segundo semestre 2000. Inf. Inst. Mar del Perú. N° 164: 7 -124, diciembre 2001.
- INEI. (2013). I Censo Nacional de la Pesca. Artesanal del Ámbito Marítimo 2012. Ministerio de la Producción - Instituto Nacional de Estadística e Informática.

- Kesteven G. L. (1973) Manual de Ciencia Pesquera. Parte 1. Una introducción a la ciencia pesquera. FAO. Doc. Téc. Pesca, (118): 45 p.
- Miranda L. (1967). Dinámica y desarrollo del caracol (*Thais chocolata*). Revista Pesquería N° 67 páginas 23-34. Santiago de Chile.
- Molina J. I. (1782). Saggio sulla storia naturale del Chili. Bologna.
- Morton J. E. (1967). Molluscs. Hutchinson University Library. London. 244 p.
- Southwood T. R. E. (1971). Ecological Methods with Particular Reference to the Study of Insect Populations. Chapman & Hall, London, 524p.
- Osorio, C. y N. Bahamonde. (1968). Moluscos bivalvos en pesquerías chilenas. Biol. Pesq. Chile 3: 69-128 p.
- Parada, C., Yannicelli, B., Hormazábal, S., Vásquez, S., Porobić, J., Ernst, B., ...&Gretchina, A. (2013). Variabilidad ambiental y recursos pesqueros en el Pacífico suroriental: estado de la investigación y desafíos para el manejo pesquero. Latinamericanjournal of aquaticresearch, 41(1), 1-28.
- Peterman, R. M., &Steer, G. J. (1981). Relation between sport-fishing catchability coefficients and salmon abundance. Transactions of the American Fisheries Society, 110(5), 585-593.
- Sepulveda Salgado, r. D. (2008). Ecología y variación geográfica de la fauna asociadas a mantos submareales de *Aulacomyaater* en sudamericaManakin: DSpace XMLUI Project v2.
- Solís, I., & Lozada, E. (1971). Algunos aspectos biológicos de la cholga de Magallanes *Aulacomyaater* Mol. Biología Pesquera (Chile), 5, 109-144.
- Soot-Ryen, T. (1955). A report on the family Mytilidae (Pelecypoda). Allan Hancock. Pacific Expeditions 20: (1): 1-174.
- Stuardo J. (1965). Los mitílidos chilenos de importancia económica y su explotación. Boletín Informativo del Departamento de Pesca y Caza. Min. Agricultura, Santiago. 2° Edición. 21 pp.
- Tejada A. y D. Baldarrago. (2016). Monitoreo biológico poblacional de *Aulacomya atra* (Molina, 1782) en el litoral de Moquegua y Tacna, 2014. Inf Inst Mar Perú, Vol. 43.

No. 1. Enero-Marzo 2016.

Tomicic, J. (1968). Una especie con futuro comercial (chorito negro). *Apunt. oceanol.*,(4), 16-17.

Tresierra A. y Z. Culquichicón (1993). *Biología Pesquera*. Editorial Libertad. E.I.R.L. Trujillo. Perú. 432 pp.

Tresierra A. y Z. Culquichicón (1995). *Manual de Biología Pesquera*. Editorial. Libertad E.I.R.L. Trujillo. Perú. 226 pp.

Urban, H. J., & Tarazona, J. (1996). Effects of El Niño/Southern Oscillation on the population dynamics of a *Gari solida* population (Bivalvia: Psammobiidae) from Bahía Independencia, Perú. *Marine Biology*, 125(4), 725-734.

Zaixso HE. 1993. Distribución de *Chlamys tehuelcha* y *Chlamys patagonica* (Bivalvia, Pectinidae) en el golfo San José (Chubut, Argentina) en función de la profundidad y del sustrato. *Physis* (Buenos Aires), Sección A 51 (120-121): 1-11.

Zaixso HE. 1999. Distribución submareal del mitílido *Aulacomya atra atra* (Molina) en el Golfo San José (Argentina) en relación a la profundidad, características del fondo y condiciones hidrográficas. *Physis* (Buenos Aires), Sección A 57 (132-133): 1-10.

Zapata, E., & Espino, M. (1991). Estado actual de la pesquería Artesanal en el Perú-1990. *Memorias del Seminario Regional sobre Evaluación de Recursos y Pesquerías Artesanales*. Comisión Permanente del Pacífico Sur. *Rev. Pacífico Sur*, 10, 68-76.

Zúñiga R.O. (2002) *Guía de biodiversidad VOL. 1 Macrofauna y Algas Marinas: Moluscos*

7.2 Fuentes documentales

Cancino J & R Becerra. 1978. Antecedentes sobre la biología y tecnología del cultivo de *Aulacomya ater* (Molina, 1782), (Mollusca: Mytilidae). *Biología Pesquera*, Chile 10: 27-45.

Guevara-Carrasco R., Bertrand A. (Eds.). 2017. *Atlas de la pesca artesanal del mar del Perú*. Edición IMARPE-IRD, Lima, Perú, 183 pp.

7.4 Fuentes hemerográficas

PRODUCE. (2017). Fortalecimiento de la pesca artesanal 2017 – 2019. Lima. 209 pp.

FAO. (2016). El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2014 Roma. 219 págs.

7.3 Fuentes electrónicas

FAO. (2012). “Orientaciones técnicas para la pesca responsable. La ordenación pesquera. 4.

Las áreas marinas protegidas y la pesca”. (p. 220). Retrieved from

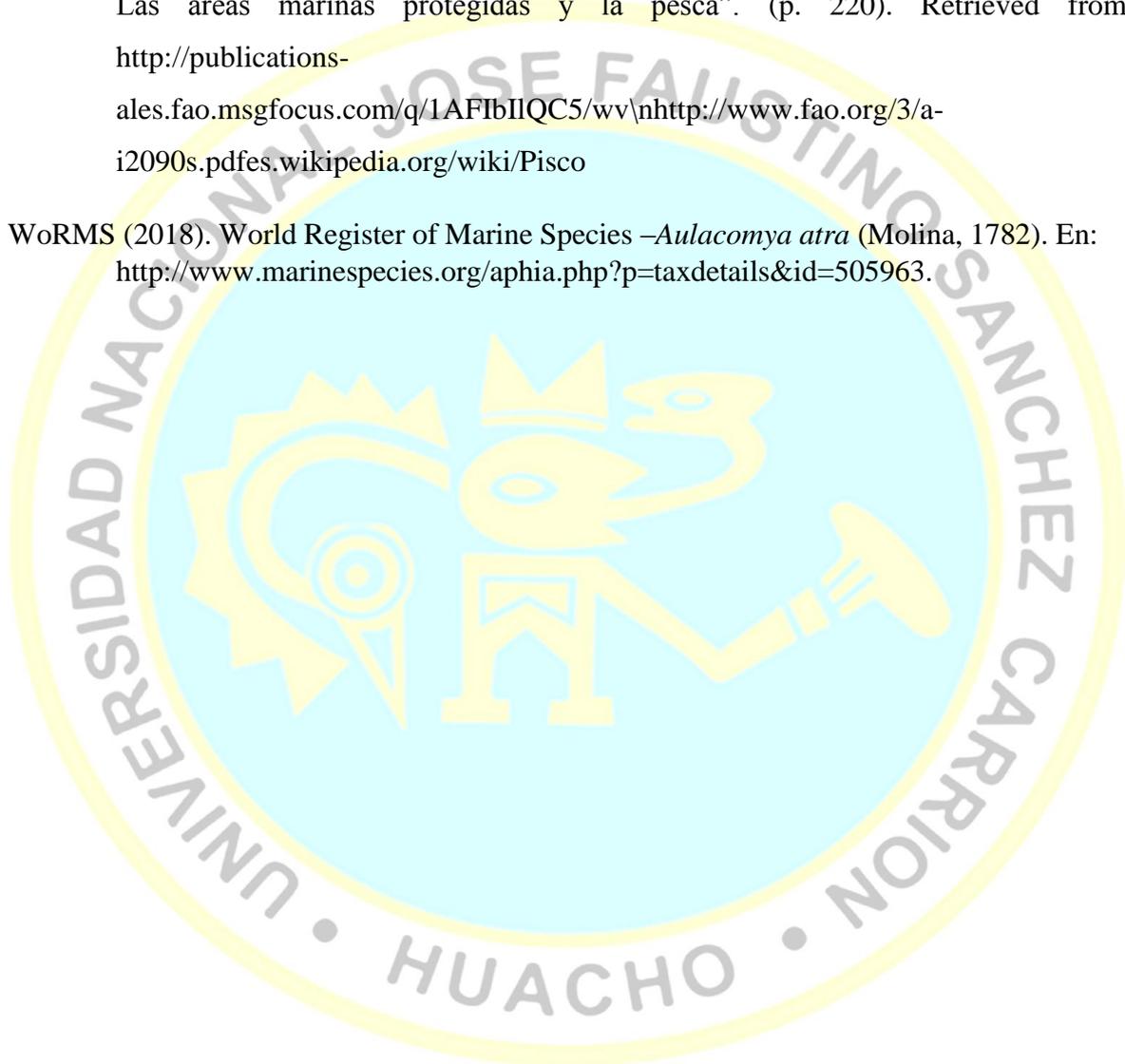
<http://publications->

[ales.fao.org/msgfocus.com/q/1AFibIIQC5/wv\nhttp://www.fao.org/3/a-](http://publications-ales.fao.org/msgfocus.com/q/1AFibIIQC5/wv\nhttp://www.fao.org/3/a-)

[i2090s.pdf](http://publications-ales.fao.org/msgfocus.com/q/1AFibIIQC5/wv\nhttp://www.fao.org/3/a-i2090s.pdf)www.wikipedia.org/wiki/Pisco

WoRMS (2018). World Register of Marine Species –*Aulacomya atra* (Molina, 1782). En:

<http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=505963>.



ANEXOS



Foto 01.- Choro *Aulacomya atra*.

Fuente: <http://www.sanipes.gob.pe/web/index.php/es/prensa/noticias/>



Foto 02.- Extracción de choro *Aulacomya atra* mediante buceo artesanal en el Perú.



Foto 03.- Desembarque de choro *Aulacomya atra* en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Laguna Grande, Pisco - Perú.



Foto 04.- Estiba de choro *Aulacomya atra* en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Laguna Grande, Pisco - Perú.



Foto 05.- Estiba en la unidad para transportar choro *Aulacomya atra* desembarcado en Laguna Grande, Pisco - Perú.



Foto 06.- Comercialización de choro *Aulacomya atra* en el mercado local.



Foto 07.- Potajes tradicionales a base de choro *Aulacomya atra*, "choritos a la chalaca" (Izquierda) y "chilcano de choros" (derecha).



Foto 07.- Procesamiento de choro *Aulacomya atra* en conserva.

[Indique los nombres y apellidos completos del asesor o director]
ASESOR

[Indique los nombres y apellidos completos del presidente]
PRESIDENTE

[Indique los nombres y apellidos completos del secretario]
SECRETARIO

[Indique los nombres y apellidos completos del primer vocal]
VOCAL

[Indique los nombres y apellidos completos del segundo vocal]
VOCAL

[Indique los nombres y apellidos completos del tercer vocal]
VOCAL