



## **ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO**

LA SOBREPESCA Y LA SUSTENTABILIDAD DE LA VIDA MARINA CASO: ZONA  
COSTERA DEL PERÚ

**Línea de investigación:**

**Biodiversidad, ecología y conservación**

Tesis para optar el grado académico de  
Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible

**Autor:**

Pastor Caveró, Jesús Hernán

**Asesor:**

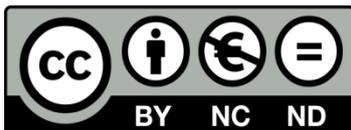
Ramos Vera, Juana Rosa  
(ORCID: 0000-0001-5595-2234)

**Jurado:**

Gamboa Cruzado, Javier Arturo  
Franco Medina, Jorge Lázaro  
Manrique Suarez, Luis Humberto

**Lima - Perú**

**2020**



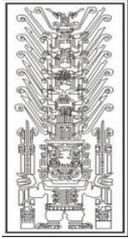
**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada (CC BY-NC-ND)**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede generar obras derivadas ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Referencia:**

Pastor Cavero, J. (2020). *La sobrepesca y la sustentabilidad de la vida marina Caso: Zona Costera del Perú*. [Tesis de posgrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/5152>



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

Vicerrectorado de  
**INVESTIGACIÓN**

**ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO**

LA SOBREPESCA Y LA SUSTENTABILIDAD DE LA VIDA MARINA

CASO: ZONA COSTERA DEL PERÚ

**Línea de Investigación:**

**Biodiversidad, ecología y conservación**

Tesis para optar el Grado Académico de

Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible

**AUTOR**

Pastor Caveró, Jesús Hernán

**ASESORA**

Ramos Vera, Juana Rosa

**JURADO**

Gamboa Cruzado, Javier Arturo

Franco Medina, Jorge Lázaro

Manrique Suarez, Luis Humberto

**Lima – Perú**

**2020**

## **DEDICATORIA**

A mi amada esposa Esther que con su aliento, paciencia, constancia y tiempo me ayudo a sacar este proyecto adelante y sin su complicidad no hubiera sido posible esto.

A mi Estrellita Milagros que siempre va estar presente.

A mí amado hijo Ángel Marcel quien me inspira todos los días.

A Betty Chang quien siempre está presente queriéndome y apoyándome.

A los que partieron y pensaron que lo lograríamos.

Rolando, Hilda, Eduardo y Pocho.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Dra. Juana Rosa Ramos Vera por su asesoramiento y apoyo en el desarrollo de la presente investigación.

A la UNFV y a su plana docente, por darnos la oportunidad de pertenecer a esta casa de estudios.

Al personal de IMARPE, PRODUCE Y SNP. Por la información brindada y apoyo contestando nuestras inquietudes.

## Índice

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice	iv
Índice de Tablas	vi
Índice de figuras	viii
Resumen	ix
Abstract	x
Resumo	xi
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
1.1 Planteamiento del Problema	2
1.2 Descripción del Problema	4
1.3 Formulación del Problema	6
- Problema general	6
- Problemas específicos	6
1.4 Antecedentes	6
1.5 Justificación de la investigación	17
1.6 Limitaciones de la investigación	18
1.7 Objetivos	19
- Objetivo general	19
- Objetivos específicos	19
1.8 Hipótesis	19
- Hipótesis general	19
- Hipótesis específicas	19

<b>II. MARCO TEÓRICO</b>	21
2.1 Marco Conceptual	21
<b>III. MÉTODO</b>	34
3.1 Tipo de Investigación	34
3.2 Población y Muestra	35
3.3 Operacionalización de Variable	36
3.4 Instrumentos	39
3.5 Procedimientos	39
3.6 Análisis de Datos	39
<b>IV. RESULTADOS</b>	40
<b>V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	62
<b>VI. CONCLUSIONES</b>	66
<b>VII. RECOMENDACIONES</b>	68
<b>VIII. REFERENCIAS</b>	70
<b>IX. ANEXOS</b>	73
Anexo 1 Cuestionarios	74
Anexo 2 Total de Biomasa Pesquera	76
Anexo 3 Total de Capacidad de Bodega	77
Anexo 4 Total de Capacidad de Plantas	78

## Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Operacionalización de la variable La Sobrepesca</i>	37
Tabla 2 <i>Operacionalización de la variable Sustentabilidad de la vida Marina</i>	38
Tabla 3 <i>La sobrepesca en la dimensión Stock de Biomasa</i>	40
Tabla 4 <i>La sobrepesca de Anchoveta</i>	42
Tabla 5 <i>La sobrepesca de Sardina</i>	43
Tabla 6 <i>La sobrepesca de Jurel</i>	44
Tabla 7 <i>La sobrepesca de Caballa</i>	45
Tabla 8 <i>La sobrepesca de Merluza</i>	45
Tabla 9 <i>La Sobrepesca del Stock de Biomasa.</i>	46
Tabla 10 <i>La sobrepesca en la dimensión Capacidad de Bodega.</i>	47
Tabla 11 <i>La Capacidad de Bodega.</i>	48
Tabla 12 <i>La sobrepesca en la dimensión de los Avances Tecnológicos</i>	49
Tabla 13 <i>Los Avances Tecnológicos.</i>	50
Tabla 14 <i>Sustentabilidad de la Vida Marina en la dimensión Ambiental</i>	51
Tabla 15 <i>La Sustentabilidad de la Vida Marina en la dimensión Ambiental</i>	52
Tabla 16 <i>Sustentabilidad de la Vida Marina en la dimensión Social</i>	53
Tabla 17 <i>Sustentabilidad de la Vida Marina en la dimensión Social</i>	54
Tabla 18 <i>Sustentabilidad de la Vida Marina en la dimensión Económica</i>	55
Tabla 19 <i>Sustentabilidad de la Vida Marina en la dimensión Económica</i>	56
Tabla 20 <i>Prueba de normalidad sobrepesca y sustentabilidad de la vida marina</i>	58
Tabla 21 <i>Correlación entre la sobrepesca y sustentabilidad vida marina.</i>	58
Tabla 22 <i>Prueba de normalidad sobrepesca y Stock de Biomasa</i>	59
Tabla 23 <i>Correlación entre la sobrepesca y stock de biomasa.</i>	59

Tabla 24 <i>Prueba de normalidad de la sobrepesca y capacidad de bodega.</i>	60
Tabla 25 <i>Correlación entre la sobrepesca y capacidad de bodega.</i>	60
Tabla 26 <i>Prueba de normalidad de la sobrepesca y avance tecnológico.</i>	61
Tabla 27 <i>Correlación entre la sobrepesca y capacidad de bodega.</i>	61

## Índice de Figuras

<i>Figura 1.</i> Descargas de anchoveta, en millones de toneladas, 1950-2015. Fuente: PRODUCE	28
<i>Figura 2.</i> Sobrepesca de Anchoveta.	42
<i>Figura 3.</i> Sobrepesca de sardina.	43
<i>Figura 4.</i> Sobrepesca de Jurel	44
<i>Figura 5.</i> Sobrepesca de Caballa.	45
<i>Figura 6.</i> Sobrepesca de Merluza	46
<i>Figura 7.</i> La Sobrepesca en la dimensión del Stock de Biomasa.	46
<i>Figura 8.</i> La Sobrepesca en la dimensión capacidad de bodega	48
<i>Figura 9.</i> La Sobrepesca en la dimensión adelantos tecnológicos.	50
<i>Figura 10.</i> La Sustentabilidad de la vida marina en la dimensión ambiental.	52
<i>Figura 11.</i> La Sustentabilidad de la vida marina en la dimensión social.	54
<i>Figura 12.</i> La Sustentabilidad de la vida marina en la dimensión económica.	57

## **Resumen**

La Sobrepesca en la zona costera del Perú es uno de los grandes problemas que pone en peligro el equilibrio de la Sustentabilidad de la Vida Marina. En la presente investigación, se determina la relación de la sobrepesca y la sustentabilidad de la vida marina con indicadores como el stock de biomazas pesqueras controladas, la capacidad de bodega de las embarcaciones en los recursos pesqueros de especies controladas y los avances tecnológicos. La investigación es de tipo correlacional, la muestra estuvo constituida por cincuenta personas entre profesionales y trabajadores de instituciones como el IMARPE, PRODUCE, SNP y empresas pesqueras, se aplicó como instrumento dos cuestionarios el primero para medir la sobrepesca y el segundo para medir la sustentabilidad de la vida marina. Como resultado se obtuvo que la sobrepesca merma el stock de biomazas pesqueras controladas, el exceso de capacidad de bodega es 609% más en promedio del potencial de captura máxima permisible de 1985 a 2015. En el 2016 se registra 543 embarcaciones con un potencial de captura de 39.9 millones de toneladas métricas (MTM) que podría acabar con toda la biomasa pesquera de especies controladas como la Anchoqueta, Sardina, Jurel, Caballa y Merluza. Los avances tecnológicos como las comunicaciones, artes de pesca y en los procesos productivos ha ocasionado que las plantas productoras incrementan su eficiencia para producir harina y aceite de pescado. Las artes de pesca de arrastre complementadas con sonares, comunicación satelital y geo localizadores son un constante peligro para la sostenibilidad de la vida marina.

**Palabras Claves:** Sobrepesca, Sustentabilidad de la Vida Marina, Biomasa, Pesquería.

### **Abstract**

Overfishing in the coastal area of Peru is one of the major problems that jeopardizes the balance in the Sustainability of Marine Life. In the present investigation, the relation of overfishing and sustainability of marine life is determined with indicators such as the stock of controlled fishing biomass, the hold capacity of the vessels in the fishing resources of controlled species and technological advances. The research is correlational, the sample consisted of fifty people among professionals and workers from institutions such as IMARPE, PRODUCE, SNP and fishing companies, two questionnaires were applied as the first to measure overfishing and the second to measure sustainability of marine life. As a result, it was obtained that overfishing reduces the stock of controlled fishing biomass, the excess of warehouse capacity is 609% more on average than the maximum allowable catch potential from 1985 to 2015. In 2016, 543 vessels with a capture potential are registered. of 39.9 million metric tons (MTM) that could end all the fishing biomass of controlled species such as Anchovy, Sardine, Horse mackerel, Mackerel and Hake. Technological advances such as communications, fishing gear and production processes have caused the production plants to increase their efficiency to produce fishmeal and fish oil. Trawling gear complemented by sonar, satellite communication and geo locators are a constant danger to the sustainability of marine life.

**Keywords:** Overfishing, Sustainability of Marine Life, Biomass, Fishery.

## Resumo

A sobrepesca na área costeira do Peru é um dos principais problemas que põem em risco o equilíbrio na Sustentabilidade da Vida Marinha. Na presente investigação, a relação de sobrepesca e sustentabilidade da vida marinha é determinada com indicadores como o estoque de biomassa pesqueira controlada, a capacidade de retenção dos navios nos recursos pesqueiros de espécies controladas e os avanços tecnológicos. A pesquisa é correlacional, a amostra foi composta por cinquenta pessoas entre profissionais e trabalhadores de instituições como IMARPE, PRODUCE, SNP e empresas de pesca, dois questionários foram aplicados como o primeiro a medir a sobrepesca e o segundo a medir a sustentabilidade da vida marinha. Como resultado, foi obtido que a sobrepesca reduz o estoque de biomassa de pesca controlada, o excesso de capacidade do armazém é, em média, 609% a mais do que o potencial máximo permitido de captura de 1985 a 2015. Em 2016, são registradas 543 embarcações com potencial de captura. 39,9 milhões de toneladas métricas (MTM) que poderiam acabar com toda a biomassa pesqueira de espécies controladas, como anchova, sardinha, carapau, cavala e pescada. Os avanços tecnológicos, como comunicações, equipamentos de pesca e processos de produção, fizeram com que as plantas aumentassem sua eficiência na produção de farinha e óleo de peixe. O equipamento de arrasto, complementado por sonar, comunicação por satélite e localizadores geográficos, é um perigo constante para a sustentabilidade da vida marinha.

Palavras-chave: Sobrepesca, Sustentabilidade da Vida Marinha, Biomassa, Pesca.

## I. Introducción

El estudio se enfoca en “La Sobrepesca” que supone una gran amenaza para la Sustentabilidad de la vida marina y/o la biodiversidad marina y el equilibrio ecológico. Los datos son preocupantes, según la FAO más del 80% de las reservas de peces de las que existen datos están explotadas al máximo. Otra cifra más que aporta Greenpeace: la abundancia de las poblaciones de grandes predadores como el bacalao, el atún y el pez espada ha disminuido un 90% por culpa de la sobrepesca. Si seguimos pescando al ritmo actual, los científicos estiman que en 2048 habrá desaparecido cualquier pez en el mar. Nuestros mares son vulnerables y sensibles y un cambio importante y repentino del número de ejemplares de una especie puede ejercer una gran presión en su medio ecológico y un cambio en el equilibrio de los océanos, e incluso en la cadena alimentaria de otras especies. La pesca ilegal o negra de arrastre, son dos grandes problemas que aumentan la sobreexplotación del mundo marino. En el último caso, hablamos de una técnica de pesca insostenible muy destructiva: las grandes redes de estos buques arrastran el fondo oceánico destrozando y atrapando todo a su paso. De lo capturado, entre el 30% y el 60% corresponde a especies que se han pescado de forma accidental y es tirado por la borda al mar.

En el Perú la milenaria relación entre el hombre y el mar en el espacio peruano ha sido evidenciada por testimonios arqueológicos hallados en Caral, Bandurria y Áspero, que se remontan a más de 5,000 años; y en Quebrada de los Burros en Tacna, con restos datados hace 8,000 años, ello confirma que el Perú tiene el privilegio de poseer uno de los mares más ricos del mundo a lo largo de la historia, este ha contribuido con proveer a los peruanos de recursos esenciales para su subsistencia. La explotación de nuestros recursos del mar pasó por diversas etapas, inicialmente fue desordenada con un impacto muy negativo sobre el delicado ecosistema marino, esto se vivió, por ejemplo, en la llamada “era del guano”. También hace

algunas décadas con la sobreexplotación de la anchoveta, a principios del siglo XX, se creó la compañía administradora del Guano (hoy Proabonos), para evitar que estas situaciones se repitan, igualmente, hace medio siglo se creó el IMARPE. Ambas instituciones, con orientaciones propias y cambios importantes en el tiempo, han permitido que los recursos marinos sean explotados de manera más racional en estos últimos años.

En la investigación planteamos las siguientes hipótesis sobre ¿Cuál es la relación entre la sobrepesca en la zona costera peruana y la sustentabilidad de la vida marina?, ¿Cuál es la relación entre la sobrepesca y el stock de biomasa pesqueras controladas?, ¿Cuál es la relación entre la sobrepesca y la capacidad de bodega de las embarcaciones en los recursos pesqueros de especies controladas como la Anchoveta, Sardina, Jurel y Caballa?

¿Cuál es la relación entre la sobrepesca y los avances tecnológicos como las comunicaciones, artes de pesca y en los procesos productivos?

Se analizó la información secundaria al respecto y se contrastó con el trabajo de campo a través de las encuestas realizadas a profesionales y trabajadores de instituciones que en promedio trabajan 20 años en el sector pesquero como Produce, Imarpe, SNP, gremios sindicales. Las variables tomadas en cuenta fueron: La Sobrepesca con tres dimensiones como el stock de biomasa, la capacidad de bodega y los avances tecnológicos y la variable Sustentabilidad de la Vida Marina con tres dimensiones como ambiental, social y económica.

## **1.1 Planteamiento del Problema**

Los océanos son ecosistemas muy complejos, con una importante variedad de seres vivos que los habitan. Esta riqueza natural de nuestros océanos se ve permanentemente amenazada. Los motivos principales son tres: la contaminación, la sobrepesca y el cambio climático. Para hacer frente a esta amenaza y asegurar el futuro de nuestros mares es muy importante implantar las prácticas de la pesca sostenible entendiendo Pesca Sostenible como

el grupo de prácticas orientadas a mantener la población de las especies marinas en niveles óptimos para garantizar la supervivencia, respetando el entorno natural. Son técnicas de pesca que no ejercen un impacto negativo sobre los demás habitantes del ecosistema. La Pesca Sostenible es imprescindible, ya que nuestros mares y océanos están amenazados por la sobreexplotación y el consumo de ejemplares por debajo de las tallas mínimas. "Los Estados y los usuarios de los recursos acuáticos vivos deben conservar los ecosistemas. El derecho a pescar lleva consigo la obligación de hacerlo de manera responsable de manera que se garantice la efectiva conservación y ordenación de los recursos acuáticos vivos". "La ordenación de los espacios de pesca, las pesquerías, debe promover el mantenimiento de la calidad, la diversidad y la disponibilidad de los recursos de las pesquerías en cantidades suficientes para las generaciones presentes y futuras en un contexto de seguridad alimentaria, mitigación de la pobreza y desarrollo sostenible. Las medidas de ordenación no deberían limitarse a asegurar la conservación de las especies objetivo, también de las especies que pertenecen al mismo ecosistema o que están asociadas o dependen de las especies objetivo".

Una pesquería sostenible ayuda a proteger especies y hábitats sensibles. Es un espacio donde se puede constatar que la actividad no produce un impacto negativo sobre las especies pesqueras y donde se realiza un intenso seguimiento de todas las poblaciones del ecosistema, protegiendo las zonas de reproducción y cría. La pesquería saludable mantiene las poblaciones de todas las especies en un nivel saludable y ejerce un control sobre la actividad para evitar la desaparición de los peces existentes. Una pesquería sostenible utiliza métodos de pesca selectivos que se adaptan al hábitat marino, para minimizar las capturas accidentales. La pesquería sostenible mantiene la biodiversidad, trabaja con sistemas que no provocan alteraciones sustanciales en la zona de pesca y las tallas mínimas hay que respetarlas es la mejor manera de colaborar con la Pesca Sostenible.

La Sobrepesca que es el exceso de esfuerzo ejercido a una biomasa pesquera a tal extremo que no pueda recuperarse y ponga en riesgo el equilibrio en la Sustentabilidad de la Vida Marina con consecuencias Ambientales, Económicas y Sociales.

Analizaremos los factores que reducen los stocks de biomazas controladas como la anchoveta, sardina, caballa, jurel y merluza, poniendo énfasis en la capacidad de bodega de las embarcaciones, la tecnología que se utiliza actualmente como las artes de pesca y la eficiencia de las plantas procesadoras de CHD y CHI.

## **1.2 Descripción del Problema**

En los últimos años a nivel mundial se han incrementado las preocupaciones respecto a la contribución de la pesca al desarrollo sostenible y en relación a las acciones tendientes a corregir la sobrepesca, la excesiva capacidad de captura, el agotamiento de algunas poblaciones y de los cambios en los ecosistemas inducidos por los seres humanos. Asimismo, la globalización del comercio pesquero con sus repercusiones en los suministros y en el desarrollo económico local de los países costeros. (González, 2002, p. 12)

“La sobreexplotación de los recursos pesqueros, la sobre capitalización de las pesquerías, la eliminación de las rentas que generan a la sociedad y la creciente inquietud por la conservación de la biodiversidad marina, han motivado líneas de investigación pesquera con un enfoque multidisciplinario, dinámico y precautorio” (Díaz, 2017, p.30). En este contexto, “el análisis del conjunto de factores biológicos, ecológicos y económicos surge como un tópico, necesario a la hora de evaluar aquellas fuerzas que regulan la dinámica de una pesquería” (Seijo et al, 1997, p.38).

Desde la antigüedad, la pesca en los océanos, lagos y ríos ha constituido una fuente principal de alimentos, empleo y otros beneficios económicos para la humanidad. La productividad del océano, en especial, parecía ilimitada. No obstante, con el desarrollo dinámico de las pesquerías, la acuicultura y el aumento de los conocimientos al respecto, se constató que, aunque renovables, los recursos acuáticos vivos no son infinitos y requieren una ordenación adecuada para que puedan seguir contribuyendo al bienestar nutricional, económico y social de la creciente población del planeta (FAO, 2010, p. 35).

En el Perú la pesquería principalmente de la anchoveta que es una especie pelágica que vive en la franja de aguas frías de la corriente peruana. La pesquería Stock Norte Centro de anchoveta peruana se desarrolla entre el extremo norte del territorio peruano y los 16°00'00'' latitud sur. La pesquería Stock Norte Centro alcanzó las mayores descargas a finales de la década del sesenta. Luego, como consecuencia del Evento El Niño de 1972 y el intenso esfuerzo pesquero, disminuyeron las descargas de anchoveta. Esta disminución de las descargas durante el periodo 1972 – 1973 se conoce como el colapso de la pesquería de anchoveta. (Ñiquén, Bouchon, Cahuín, & Díaz, 2000, p.32)

Además, se han presentado otros dos Eventos El Niño con efectos similares sobre el stock de anchoveta, en 1982-83 y 1997-98.

En el 2008, la pesquería Stock Norte Centro de anchoveta peruana tenía una flota de casi 1,200 embarcaciones pesqueras y aproximadamente 128 plantas para la producción de harina y aceite de pescado con destino el mercado internacional. Las exportaciones de harina y aceite de pescado alcanzaron los USD 2 mil millones (valor FOB), representando casi el 7% de las exportaciones

del Perú y empleando cerca de 18 mil pescadores. (Arias, Ñiquén, & Bouchon, 2011, p.20)

### 1.3 Formulación del problema

#### - Problema General

¿Cuál es la relación entre la sobrepesca en la zona costera peruana y la sustentabilidad de la vida marina?

#### - Problemas Específicos

¿Cuál es la relación entre la sobrepesca y el stock de biomasa pesquera controlada?

¿Cuál es la relación entre la sobrepesca y la capacidad de bodega de las embarcaciones en los recursos pesqueros de especies controladas como la Anchoqueta, Sardina, Jurel y Caballa?

¿Cuál es la relación entre la sobrepesca y los avances tecnológicos como las comunicaciones, artes de pesca y en los procesos productivos?

### 1.4 Antecedentes

#### Antecedentes internacionales

**Cruz (1993)** en su investigación *Estructura Social Del Sector Pesquero Andaluz en su tesis Doctoral en la Universidad Complutense de Madrid Facultad de Ciencias Políticas y Sociología* para ello considero el siguiente planteamiento llegando a conclusiones que se detalla a continuación:

El objetivo central de la investigación radica en el análisis de la reproducción del sector pesquero andaluz en cuanto al modo de producción con unas características diferenciadas y en evaluar en qué medida los futuros pescadores andaluces configuran un colectivo potencial de profesionales de la pesca o, por el contrario,

un conjunto abocado a verse en la necesidad de recurrir al trabajo pesquero como único y último medio de subsistencia, no deseado.

Se aplicó un doble enfoque metodológico; el primero se basó en a) Enfoque cuantitativo o distributivo, que permita situar y precisar los elementos objetivos de la situación del sector pesquero andaluz. b) Enfoque cualitativo o estructural, que facilite la captación y comprensión de las imágenes, vivencias básicas y orientaciones de la subjetividad individual y colectiva del sector.

El segundo recurso metodológico utilizado ha sido la consulta a expertos mediante la técnica del método Delphi, desarrollado por la Rand Corporación hacia los años 1950 y que consiste básicamente en la realización de una serie de sesiones de aportación de ideas procurando evitar la intervención de factores psicológicos, cuya nociva influencia incidiría en la reducción del valor de las opiniones facilitadas por los expertos consultados.

La opinión de los componentes del grupo se consigue mediante un cuestionario, de tal forma que quede garantizado el anonimato. Se pretendió evitar que las respuestas de los encuestados se vean influenciadas por las opiniones que expresen personas de reconocido relieve en la materia. El método asegura, de esta forma, que las respuestas sean auténticamente individuales. Se trata, además, de un método iterativo, en el que en cada etapa se trata de conseguir y mejorar los resultados conseguidos en etapas anteriores.

Finalmente elaboración un modelo que fuera útil para prever el futuro del sector pesquero andaluz a partir de su evolución, su realidad presente y las tendencias que desvelan los jóvenes que se incorporarán próximamente a la actividad. Analizando desde una perspectiva generacional a los pescadores andaluces y evidenciando una tendencia a reproducir el modelo actual de estructura y

organización social. No se han observado excesivas diferencias entre los pescadores andaluces y los no andaluces, a través de la pequeña muestra estudiada, lo que hace suponer que las características obtenidas en nuestro estudio son aplicables al sector pesquero español, en general. (Cruz,1993, p.10)

**San Cristóbal (2004)** en su investigación *Metodologías para el Análisis Económico del Sector Pesquero: una aplicación a Cantabria de su tesis Doctoral* en la Universidad de Cantabria Departamento de Ciencias y Técnicas de la Navegación y de la Construcción Naval para ello consideró el siguiente planteamiento llegando a conclusiones que se detalla a continuación:

El objetivo científico fue formalizar una metodología para el análisis económico del sector pesquero y empíricamente, determinar para Cantabria modelos que expliquen el comportamiento de la flota extractiva, multiplicadores que midan su impacto socioeconómico en la economía regional e indicadores de desigualdad que evalúen sus diferencias con otros sectores pesqueros.

Se aplicó una metodología de análisis económico integral del sector pesquero y se ha aplicado al ámbito regional de una Comunidad Autónoma: Cantabria. La metodología formalizada utiliza los análisis de regresión, “input-output” y de desigualdad. Dicha metodología global es una aportación a la investigación del sector pesquero en línea con los nuevos planteamientos de crecimiento sostenible, al incorporar en el mismo cuerpo de análisis aspectos de recursos pesqueros, socioeconómicos e institucionales

Finalmente concluye que el análisis conjunto realizado de la teoría existente sobre dinámica de poblaciones, modelos aplicados a la explotación pesquera, mecanismos de gestión y aspectos institucionales, nos ha permitido identificar al

esfuerzo pesquero como variable relevante sobre la que articular medidas de control de la actividad pesquera, tanto en el corto plazo (incidiendo sobre el nivel de actividad) como a largo plazo (actuando sobre la capacidad de la flota). Los modelos de producción estimados para la flota pesquera de arrastre de litoral de Cantabria son una herramienta útil para la gestión de los recursos ya que explican las capturas en función directa del esfuerzo pesquero. Dichos modelos presentan elasticidades sensiblemente menores que 1, alrededor de 0,8 y 0,9. En tal sentido, las variaciones relativas del esfuerzo pesquero, originadas por medidas institucionales precautorios o de control, tendrían efectos en menor proporción en las capturas. Bajo la hipótesis generalmente admitida de estabilidad de los coeficientes técnicos de la matriz interindustrial de la Tabla input-output de Cantabria para el año 2000, los multiplicadores estimados para el sector pesquero extractivo permiten disponer de forma estable de una herramienta que mide los impactos en términos relativos que la actividad produce en la economía regional en el largo plazo. La demanda originada por el subsector de bajura supone un efecto multiplicador en la producción del 80,25% de las empresas residentes y del 109,20% del total de empresas, para atender dicha demanda. En cuanto al subsector de altura, su gasto origina un efecto multiplicador en la producción interior del 48,94% y en la producción total del 62,09%. Las fugas detectadas en la estructura de compras efectuadas por el sector pesquero extractivo de Cantabria permiten asegurar que existe en la región un cierto volumen de negocio por desarrollar en torno a la actividad. En tal sentido, se han estimado fugas iniciales originadas por la sustitución de productos terminados equivalentes de un 34,37% para la bajura y un 60,11% para la altura. En cuanto a las fugas del efecto multiplicador, originadas por la importación de consumos intermedios, suponen

un 28,95% para la bajura y un 13,15% para la altura. De todo el empleo que genera la actividad del subsector pesquero extractivo de bajura de Cantabria el 85% son empleos directos, el 10,1% indirectos y el 4,8% inducidos. El empleo requerido por el subsector de altura supone que el 83,5% son empleos directos, el 11,3% indirectos y el 5,2% inducidos. Los índices de desigualdad construidos y estimados se muestran como una herramienta útil para medir el grado de desigualdad tecnológica y de productividad del sector pesquero en un ámbito espacial concreto. La evolución de los valores estimados de los índices de desigualdad en un período concreto en el que se ha aplicado alguna medida sobre la flota, permite cuantificar su incidencia en el grado de desigualdad. En tal sentido, la aplicación de una medida por ejemplo que pretenda reducir la potencia pesquera “ceteris paribus” en el ámbito supranacional puede modificar (incrementar o disminuir) la desigualdad preexistente en favor de la flota pesquera de unos países en detrimento de la de otros. En todos los ámbitos espaciales - europeo, nacional y regional- y períodos analizados, los índices estimados permiten afirmar con carácter general que la desigualdad en la eficiencia económica y de productividad de las flotas pesqueras es acusada y tiende a aumentar. En cambio, los valores de los índices muestran que la desigualdad tecnológica es mínima y tiende a disminuir. (San Cristóbal, 2004, p.12)

**Sánchez (2012)** en su investigación *El Estado del Puerto y la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada* de su tesis Doctoral en la Universidad de Córdoba para ello considero el siguiente planteamiento llegando a conclusiones que se detalla a continuación:

El objetivo de la investigación es proponer un reglamento de la pesca que se encuentra ilegal y no reglamentada.

La metodología utilizada es la compilación de normatividad nacional e internacional. Como el de la Convención de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CNUDM), siendo el texto de cabecera en cuestiones del mar, generalmente aceptado y de aplicación universal, establece un marco regulador básico donde los derechos de explotación de los Estados sobre los recursos marinos vivos van de la mano del deber de cooperar para conservarlos, de modo que se posibilite la sostenibilidad a largo plazo del sector.

Concluye que el problema de la pesca y sus actividades conexas es relativamente nuevo, pero no así sus causas re abanderamiento, aumento descontrolado de la flota pesquera, utilización de artes destructivas, etc. y las consecuencias (sobrexplotación, destrucción de los ecosistemas marinos, impactos económicos y sociales adversos para los países especialmente dependientes del sector, etc.), señaladas reiteradamente por las cumbres periódicas sobre medioambiente y desarrollo que se han venido sucediendo en los últimos tiempos. No obstante, veinte años después de la Conferencia Internacional sobre Pesca Responsable (Cancún, 6-8 mayo 1992) y de la Conferencia de UN sobre Medio Ambiente y Desarrollo de Río de Janeiro (3-4 junio 1992), creadora de la Agenda 21 y precursora del Código de Conducta'95, y diez de la Cumbre Mundial sobre desarrollo sostenible de Johannesburgo (26 agosto a 4 de septiembre de 2002), cuando la alocución “pesca IUU” ya era familiar, los objetivos principales de éstas, tanto a nivel general (erradicación de la pobreza y modificación de pautas insostenibles de producción y consumo), como particularmente en lo relativo a la conservación de los recursos marinos vivos, no se han cumplido. La última “cita

mundial” donde también se trató el asunto, Rio+20, tampoco parece haber cuajado en la práctica general de unos Estados que, o bien no pueden afrontar el gasto que supone la implementación efectiva de los sistemas de gestión y control de las pesquerías, o que aun restringiendo o prohibiendo las actividades destructivas en sus aguas nacionales, no pueden impedir que éstas continúen al mismo ritmo en AM. Por su parte, los esfuerzos legislativos al respecto de los instrumentos internacionales, tanto voluntarios como obligatorios, y de OROPs, a través de la creación de medidas ad hoc en las áreas bajo su control, tampoco parecen gozar de una aceptación generalizada; en el primer caso, ora por la propia voluntariedad del texto, ora por la falta de voluntad política de los miembros, que no quieren o no pueden dar cumplimiento a sus disposiciones; y en el segundo (OROPs), el fallo radica a menudo en unos sistemas de organización interna poco transparentes, que no propician la participación e inclusión de nuevos miembros. La pesca IUU prospera, en principio, porque los países fallan en el cumplimiento de sus obligaciones como Estados del pabellón; si todos ejercieran un control efectivo sobre los buques que abanderan, la incidencia de este tipo de pesca se reduciría notablemente, pero lo cierto es que muchos no quieren o no pueden cumplirlas, ya sea por entender el abanderamiento como un mero acto comercial, sin ningún tipo de responsabilidad posterior o, simplemente, por carecer de los medios técnicos y humanos apropiados. (Sánchez, 2012, p. 15)

### **Antecedentes nacionales**

**Gutiérrez** (2012) en la investigación *Desarrollo de un Modelo de Gestión de Proyectos para una Empresa del Sector Pesquero* para el título de Ingeniero Industrial de la

Pontificia Universidad Católica del Perú, para ello consideró el siguiente planteamiento llegando a conclusiones que se detalla a continuación:

El objetivo de la investigación es desarrollar una modelo de gestión de proyectos para una empresa del sector pesquero. Los objetivos específicos: Lograr la definición de la problemática en el manejo de proyectos en el sector pesquero, así como el alcance en el planteamiento de una modelo de gestión de proyectos. Difundir el marco teórico del estudio con la descripción de las diferentes metodologías y prácticas en gestión de proyectos. Desarrollar el modelo de gestión de proyectos en una empresa del sector pesquero. Realizar un análisis de costo/beneficio por implementar el modelo de gestión de proyectos.

La metodología utilizada es la identificación de la problemática de la gestión de proyectos del sector. Se realizó el presente estudio con una muestra de 89 proyectos del sector pesquero, se identificaron cambios en el alcance en el 50% de los proyectos, desviaciones en tiempo en el 90% de los proyectos y desviaciones promedio de 41% por encima del presupuesto, se definen los objetivos de la tesis los cuales se centran en lograr la implementación de un modelo de gestión de proyectos en el sector pesquero. Se describe las principales metodologías de gestión de proyectos, el PMBOK® del PMI, TOC Project Management, Lean Project Management, Last Planner y ISO 10006:2005 mostrando conceptos y estructura de cada una, así como sus principales técnicas y herramientas. Se selecciona al PMBOK® del Project Management Institute para su implementación en los proyectos pesqueros después de una evaluación y calificación a través de diversas variables cualitativas como su facilidad de implementación, compatibilidad con el sector aplicación, mostrar un componente de habilidades gerenciales y éticas, ser una metodología predictiva y tener una

pluralidad de herramientas aplicativas. Se describen las características, se clasifican los proyectos del sector y se definen los principales problemas de acuerdo a las áreas de conocimiento que postula el PMBOK®.

Finalmente desarrolla un modelo con la explicación de un mapa general de procesos de la metodología, asimismo se realiza un análisis de riesgos operativos por área de conocimiento de PMBOK® mostrándose los riesgos potenciales, su efecto o problema, la causa potencial del problema y se desarrolla el control del problema con cada uno de los procesos desarrollados en la metodología de acuerdo a un orden lógico producto de 2 variables cualitativas severidad del problema y probabilidad de ocurrencia del problema. Se realiza la descripción detallada de cada uno de los procesos de gestión de proyectos de la metodología, se definen los roles y responsabilidades, se describen las herramientas a utilizar y se presentan los formatos que servirán como herramientas para la gestión de un proyecto. En el capítulo cuarto, se realiza un análisis de costo – beneficio de implementar la metodología de acuerdo a un plan de inversiones desde el presente año hasta el 2016, mostrándose el análisis para los proyectos de inversión de plantas y flotas pesqueras, el cual arroja un TIR de 35.8% y VAN US\$ 430,598 con periodo de recuperación de la inversión al segundo año de implementada la metodología. Finalmente, se desarrolla un caso completo que se ejecutó con la metodología de gestión de proyectos y se muestra los principales documentos como salida del proceso y la utilización de las herramientas de la metodología. (Gutiérrez, 2012, p.8)

**López-Trelles (2015)** en su estudio *El Régimen de Ordenamiento Pesquero de la Anchoqueta (Engraulis Ringens) En el Perú y su Impacto en la Sostenibilidad del Recurso*

*en la* Facultad de Ingeniería de la Maestría en Gestión y Auditorías Ambientales en la Universidad de Piura, describe:

El objetivo general es establecer si estos ajustes son adecuados para garantizar la sostenibilidad del recurso y si responden a un enfoque eco sistémico. Los objetivos específicos son 1) Describir la interacción de los factores ecológicos, climatológicos, biológicos, ambientales, en la abundancia de la anchoveta desde los años cincuenta, y su declive a mediados de los setenta. 2) Explicar la evolución normativa de la pesquería de anchoveta, dentro contexto social, político y económico, así como el papel que jugaron la flota de madera y la artesanal, el Poder Judicial y los gremios pesqueros. 3) Analizar los cambios al ordenamiento pesquero de anchoveta, a partir del año 2008 con el sistema de cuotas de pesca. 4) Analizar el enfoque eco sistémico y la importancia del Gran Ecosistema Marino de la Corriente de Humboldt, así como el impacto del Evento El Niño en el nivel de biomasa de anchoveta y las evaluaciones de stock y reclutamiento del recurso anchoveta.

La metodología empleada es la recolección de datos de publicaciones de expertos en libros y revistas especializadas, una serie de conversaciones y entrevistas a los diferentes actores sociales, así como recolección de datos estadísticos en las dependencias de PRODUCE y del IMARPE.

Finalmente concluye que para que el ordenamiento pesquero de la anchoveta y de cualquier especie funcione realmente dentro de un enfoque eco sistémico es necesario que exista una auténtica voluntad política y no simplemente gestos aislados. En el caso peruano, la aplicación de un enfoque eco sistémico a la gestión del recurso anchoveta, no puede depender exclusivamente del Ministerio de la Producción. En el Perú la protección jurídica de la actividad pesquera se

inicia en 1940 con la Ley 9140 de Protección económica y empresarial que impulsó la industrialización de la pesca. Posteriormente, se dicta el Decreto Supremo 781 de fecha 1º de agosto de 1947 que declara que la soberanía y jurisdicción nacionales se extienden a la plataforma submarina o zócalo continental también sobre el mar adyacente a las costas del territorio nacional, y que el Estado se reserva el derecho de establecer la demarcación de las zonas de control y protección de las riquezas sobre el mar a u 137 concentración de las cuotas en unas pocas empresas lo cual ha generado desigualdades sociales, además de generar incentivos perversos que fomentarían el sub-reporte de los desembarques y el descarte de juveniles en el mar, lo cual se suma a un ineficiente sistema de supervisión y control que permite evidentes actos de corrupción. Existen una serie de contradicciones en nuestro ordenamiento pesquero de anchoveta que debe ser corregidas: 1) Desde hace mucho tiempo se regula conjuntamente a la anchoveta negra y la anchoveta blanca, por una situación circunstancial, sin embargo, es un error mantener este tipo de regulación ya que se trata de especies que pertenecen a distintos ecosistemas y con hábitos totalmente diferentes. 2) Hasta los años 2009 y 2010 de la cuota anual de pesca permisible que era de 6 millones a 7 millones de toneladas, apenas se utilizaba el 5 % para el consumo humano directo, lo cual no se condice con el interés del Ministerio de la Producción de promover el consumo humano directo, por lo que urge la necesidad de establecer planes integrales de manejo pesquero para cuyo desarrollo se regule la pesquería de anchoveta de manera coherente y articulada. 3) Otra incoherencia es que las embarcaciones de mayor escala no pueden orientar parte de sus capturas al CHD puesto que esta actividad legalmente les corresponde exclusivamente a las embarcaciones artesanales y de menor escala,

mientras que las embarcaciones artesanales y de menor escala que están obligadas a capturar para el CHD tienen una serie de incentivos para que deriven sus capturas a la planta de harina ilegal. 4) Por más que haya un Nuevo Reglamento del Sistema de Seguimiento Satelital (SISESAT), mientras se mantenga el artículo 8.1 y las empresas supervisadas sigan siendo las que contratan a los supervisores, el sistema probablemente continuará siendo un instrumento inefectivo de gestión pesquera. 5) En cuanto al “Programa de Vigilancia y Control de la Pesca y Desembarque en el Ámbito Marítimo” mientras no se modifique el Decreto Supremo No 027-2003- PRODUCE, y se elimine el conflicto de intereses entre las empresas supervisoras, que inspeccionan las descargas y que además se dedican al negocio de la certificación de la harina de pescado, esto no va a cambiar y van a continuar los sub reportes. 6) Por más que exista una gran cantidad de infracciones tipificadas mientras sigan existiendo serias deficiencias en el modelo sancionatorio peruano, que permitan la acumulación de varios millones de soles en multas impagas, estas sanciones no serán efectivas. 7.- Mientras no se tomen medidas drásticas para la eliminación de las plantas clandestinas de harina de pescado, se seguirá produciendo cientos de toneladas de harina ilegal, que representan un perjuicio para el país por los derechos de pesca que deja de recaudar. (López-Trelles, 2015, p.9)

## **1.5 Justificación de la investigación**

Las razones que motivan a realizar esta investigación son principalmente:

El papel que cumple el sector pesquero en la vida económica del Perú, la que representa el 5,4% en promedio del PBI año 2018 y aporta aproximadamente el 5,5% de Divisas

por concepto de exportaciones lo que hace posible financiar el desarrollo del país. (BCR, 2018, p.20)

En el aspecto social contribuye aportando el 31% en promedio del consumo per cápita de carnes y es una fuente generadora de empleos, solo en la industria de extracción y transformación laboran un promedio de 75,000 personas y por su efecto multiplicador el empleo directo e indirecto del Sector Pesquero asciende al 13% del total de la población económicamente activa PEA del país. (Pastor, 1990, p.63)

Asimismo, de acuerdo a Sommer (2009):

El aprovechamiento desmedido o la sobrepesca ha puesto en riesgo la sustentabilidad de la vida marina por lo que debemos de dejar de pensar que nuestro mar y océanos son una factoría de producción de comida y darnos cuenta de que son enormes y complejos ecosistemas marinos, la pesca industrial solo en 50 años ha acabado con el 90% de los grandes peces como los atunes, tiburones, bacalaos, fletanes, meros peces espada entre otros. (p.15)

Por otro lado, “la responsabilidad de proteger los océanos recae no solo en los políticos quienes definen las condiciones nacionales e internacionales de protección de nuestros ecosistemas sino es tarea de cada uno de nosotros” (Hilborn, 2005, p.8).

Debemos actuar en contra de la sobrepesca no solo porque es un objetivo del desarrollo sustentable, sino que hay que asegurarnos que nuestros hijos, nietos y bisnietos encuentren peces en el mar.

## **1.6 Limitaciones de la investigación**

La presente investigación presento los siguientes inconvenientes:

- La disponibilidad de tiempo de las fuentes a consultar.

- El apoyo de las instituciones como IMARPE, PRODUCE, SNP y empresas particulares representativas.
- La dificultad para realizar las encuestas en las diferentes caletas de la zona costera peruana.

## 1.7 Objetivos

- **Objetivo general**

Determinar la relación entre la sobrepesca y la sustentabilidad de la vida marina.

- **Objetivos específicos**

Determinar la relación entre la sobrepesca y el stock de biomazas pesqueras controladas.

Determinar la relación entre la sobrepesca y la capacidad de bodega de las embarcaciones en los recursos pesqueras controladas como la Anchoveta, Sardina, Jurel y Caballa.

Determinar la relación entre la sobrepesca y los avances tecnológicos como las comunicaciones, artes de pesca y plantas en los procesos productivos.

## 1.8 Hipótesis

- **Hipótesis general**

Existe relación significativa entre la sobrepesca en la zona costera peruana y la sustentabilidad de la vida marina.

- **Hipótesis específicas**

Existe relación significativa entre la sobrepesca y el stock de biomazas pesqueras controladas.

Existe relación significativa entre la sobrepesca y la capacidad de bodega de las embarcaciones en los recursos pesqueros de especies controladas como la Anchoqueta, Sardina, Jurel y Caballa.

Existe relación significativa entre la sobrepesca y los avances tecnológicos como las comunicaciones, artes de pesca y plantas, en los procesos productivos.

## **II. Marco teórico**

### **2.1 Marco Conceptual**

#### **Antecedentes de la Pesquería**

La actividad pesquera en el Perú se inició hace aproximadamente unos 15000 a 20000 años a.C., cuando el poblador de la Sierra se trasladó y entró en contacto con el mar en busca de alimentos, recogiendo en un comienzo algas y luego comiendo huevos y pichones de aves guaneras, juntamente con algunos moluscos.

Con posterioridad, entre los 2500 y 2000 años a.C., al formarse grandes asentamientos humanos en la Costa, el poblador peruano comienza a perfeccionar la recolección de alimentos de mar, convirtiéndose en pescador al idear artes y aparejos de pesca de diversos tipos, llegando a un logro muy importante con el armado de la red, el anudado de hilos y cordeles para la confección de mallas, desarrollándose la pesca a tal punto que adquirió igual importancia que el cultivo de la tierra. La alimentación en aquel entonces fue básicamente marina, reservándose la agricultura para las épocas de escasez.

La pesca de las culturas preincas ha quedado evidenciada en cerámicas, redes, anzuelo y otros, que han sido encontradas en diversos lugares del litoral, así como en varios lagos y lagunas de la Sierra, lo que hace suponer la utilización del pescado en la alimentación y el uso del mismo como abono en la agricultura.

Durante el imperio Incaico, el desarrollo de la actividad pesquera se aceleró, lo que es corroborado por diferentes cronistas de la época, quienes presentan al antiguo pescador peruano en pesadas balsas o en frágiles caballitos de totora quienes llegaron a dominar el mar, asegurando un abastecimiento regular y abundante de alimentos marinos.

La Caleta de Huanchaco en Trujillo es mencionada por Cieza de León, en cuanto al uso del caballito de totora por los Mochicas y las redes de tipo chinchorro para la actividad pesquera. También relatan los cronistas que, en el Cusco el Inca por excepción, disponía de pescado fresco del mar que era transportado a través del sistema de chasquis desde la Costa, estando presente también el pescado seco-salado, en el que eran expertas diversas comunidades costeras.

Aparentemente, la Anchoveta también fue el motivo de actividad pesquera durante el Incanato, existiendo la posibilidad de que hubiera sido consumida al estado seco o Salado, usándose también como abono en las plantaciones. Hasta hace no mucho se utilizaban en las zonas de Las Lomas de Supe técnicas primitivas para el secado de la anchoveta. Los misteriosos Uros comían y lo hacen aún, el pescado seco sin sal, llamado bogas también lo usan como abono en las plantaciones.

Durante la época del virreinato, no hubo casi actividad pesquera como resultado del criterio económico de la Corona Española con respecto al Perú, poniéndose énfasis en la explotación minera en desmedro de la agricultura y la pesquería, cambiando como consecuencia de ello los hábitos alimentarios de la población. No obstante, esto, Pedro de Anconchel, trompeta de caballería de Pizarro, fundó en Lima en la Calle de la Pescadería, una venta de productos marinos y camarones en el Rímac hacia los 1539, que evidentemente no tuvo mucha significación económica.

Con el advenimiento de la República, la actividad pesquera vuelve a tomar nuevo impulso al suscribirse un Convenio con el Gobierno italiano mediante el cual se realiza un intercambio de pescadores con el fin de capacitación, aportando los italianos nuevas artes y técnicas de pesca.

Cabe anotar que fue el Doctor Erwin Scheigger el iniciador de los trabajos y estudios más amplios y científicos sobre la realidad de nuestro mar.

Debemos destacar que la primera explotación masiva de un subproducto del pescado fue el guano de las Islas, considerado en un tiempo como el mejor abono para la mejora de los cultivos agrícolas.

En el año de 1870, el Perú exportó guano por un total de nueve millones de toneladas (9' TM), tan solo de las tres Islas de Chincha. La exportación de guano de Islas fue en esos años la mayor fuente de ingresos para el Perú, pero no generó el desarrollo de la industria que se esperaba o debía. (Levin, 1960, p.65)

La actividad industrial pesquera se inicia formalmente en 1936, con la creación de la Compañía Nacional de la Pesca, empresa que, tuvo una existencia corta, fue la pionera en el aprovechamiento para el mercado local del pescado fresco a través de la utilización de métodos modernos de transporte refrigerado.

En 1941, en plena Segunda Guerra Mundial el Perú comienza a utilizar el mar como una posible fuente de abastecimiento de alimento no solo local sino también para el extranjero, para lo cual contrata a la Misión Fiedler del Gobierno de los Estados Unidos. Dicha misión tuvo como objetivo estudiar la realidad pesquera nacional y las posibilidades de su desarrollo industrial mencionándose por primera vez en el informe final de la misión las posibilidades comerciales de la harina y de la conserva de pescado.

En 1940 a 1942 se puede decir que se inicia una verdadera actividad industrial pesquera motivada por la gran demanda de aceite vitaminado para la protección de las tropas de la Segunda Guerra Mundial.

Asimismo, la UNRRA (Organización de las Naciones Unidas para el Apoyo y Desarrollo de los Pueblos en Guerra), solicitaba con urgencia hígado de bonito salado, apreciado por

su contenido de vitaminas A y D, con el propósito de distribuirlo entre los varios países afectados por la guerra, razón por la que instalaron varios saladeros en diversos puntos del litoral utilizándose solamente el hígado. El íntegro del sobrante se desechaba sin ser utilizado.

Alrededor del año de 1947, al terminar los Convenios con la UNRRA, se inicia la instalación de fábricas de conservas para la producción de Bonito enlatado, recurso que fue el que dio inicio a la producción de conservas, así como de pescado congelado, productos que se orientaron principalmente a los Estados Unidos y a Europa.

Asimismo, comienza durante esos años la instalación de fábricas de harina de pescado que en 1955 sumaban 16, abastecidas por 175 bolicheras.

A partir de 1956, comienza a producirse el boom pesquero incrementándose rápidamente el número de fábricas de harina de pescado, así en este año ocupa el 22avo. lugar en el mundo en pesca extractiva, en 1957 ocupó el 16avo. lugar en pesca extractiva, en 1958 ocupó el 1er. lugar en Iberoamérica con 900,000 TM y se colocó entre los 10 primeros del mundo. En 1960 ocupa el 3er. lugar en el mundo.

En 1962 obtuvo el primer lugar en el mundo con aproximadamente 7' millones de toneladas de extracción, convirtiéndose en el principal productor y abastecedor mundial de harina y aceite de pescado, el primero como exportador de productos pesqueros y cuarto en el mundo como exportador en valor.

En 1963 se creó el instituto del Mar del Perú (IMARPE) por Decreto Supremo N°021 del 06-SET-1963, el Cual tiene como finalidad ejecutar investigaciones científicas y tecnológicas de los recursos hidrobiológicos de nuestro mar jurisdiccional y de aguas de ríos, lagos, lagunas y otras fuentes hídricas del territorio nacional.

En 1964 se realizó inversiones en equipos e instalaciones demandando altos índices de mano de obra en el sector, siguió siendo la principal fuente de ingresos de divisas.

En 1965 se considera un punto de crisis frente al cierre de 40 fábricas por el alejamiento y profundización de la Anchoqueta, produciéndose también una caída en la población de aves guaneras, según los informes de IMARPE, la cual continuó hasta 1968, estableciéndose cuotas para la captura de la Anchoqueta en menor cantidad.

La administración entre 1968 y 1980, cometió el gran error de creer que la pesca era fuente inagotable de riquezas y no un recurso natural renovable que debía cuidarse; permitiendo que se continuaran instalando más industrias, construyendo lanchas para la extracción y para la transformación de la Anchoqueta o autorizando captura más allá de lo prudente; a tal extremo que en 1970 se extrajo 12'481,079 TM (año en que se creó el Ministerio de Pesquería) para llevarla a una producción de 2'255,642 TM de harina de pescado equivalente al 42% del volumen mundial.

Dicha situación trajo consigo una reducción drástica del stock de Anchoqueta, el que disminuyó a niveles críticos, la que aunada a los efectos del Fenómeno de El Niño de 1972-73, ocasionaron la quiebra de muchas fábricas, incluso puso al borde del colapso al sector pesquero.

El segundo error de dicha administración fue la monopolización del comercio exterior de la harina de pescado, que impidió que la industria evolucione hacia productos de mayor valor agregado, ya que, por el afán de agenciarse de mayores recursos financieros, el Estado propició la producción exclusiva de harina de pescado, lo que unido al colapso de la Anchoqueta originó una disminución en la producción y exportación de harina.

En 1973, se creó Pesca Perú, la flota y la industria pesquera fueron estatizadas, perpetuándose el problema al mantener en exceso la capacidad de bodega y la capacidad

de procesamiento industrial, frente a un recurso casi inexistente como la Anchoveta. Dicha intervención causó enormes pérdidas para el país, las que llegaron a los 250 millones de dólares (Benavides 1984), y frenó la evolución de la industria que no pudo adaptarse a la nueva situación del recurso pesquero.

Otra fue la política de mantener el exceso de capacidad instalada en la Empresa del estado; constituyó una limitante y una amenaza a la inversión del resto del Sector Pesquero, Benavides (1984) señala:

A consecuencia de la estatización de la industria pesquera, en 1973 se inició un proceso de INVERSIÓN de ingentes sumas de recursos en infraestructura no productiva y sobredimensionada que nunca dieron los resultados proyectados.

Entre estas tenemos:

- PEPESCA
- CHALLWA del Perú S.A. (CHALLPESA)
- Fábrica de Conservas de Anchoveta en Ilo
- El local del Ministerio de Pesquería.
- Los Atuneros construidos en PICSA
- Los Complejos Pesqueros de Paita, Samanco y la Puntilla
- Los distintos terminales pesqueros sobredimensionados o subutilizados.

Asimismo, durante la década de 1970 se abandonó a la pesca artesanal que emplea el mayor número de trabajadores del litoral y del interior del país, y que además provee el mayor volumen de pescado para el consumo humano directo.

Por otro lado, se permitió el deterioro de la flota pesquera nacional a tal punto que muchas embarcaciones están hoy inservibles y las operativas están

técnicamente rezagadas en lo que a equipamiento se refiere. (Benavides, 1984, p.14)

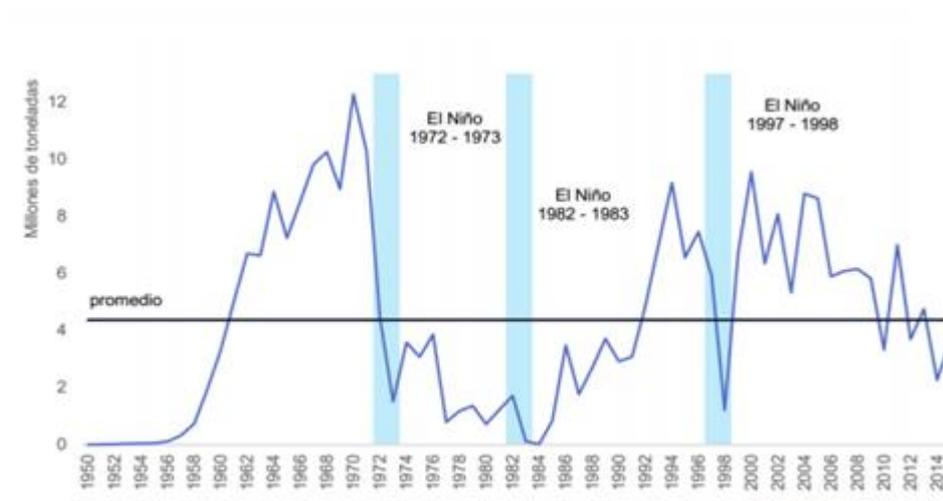
En cuanto al esquema de comercialización y abastecimiento, la política del gobierno de facto, se basó al principio exclusivamente en *flotas extranjeras para la pesca de arrastre, sin incentivar* adecuadamente el desarrollo de una flota pesquera de arrastre nacional, degenerándose el sistema al introducirse un esquema de comercialización monopólico del Estado, que limitó el esfuerzo privado y, por ende, el abastecimiento de pescado hacia nuestra población.

En la década de 1980, se produce una violenta retracción de los mercados de conservas, 1981-1982 por falta de una calidad estandarizada de nuestra producción, otra es la crisis económica mundial y la recuperación de la pesca en Sudáfrica, seguida por el impacto del Fenómeno El Niño durante 1982-1983 causando la mayor crisis de los últimos 100 años. (Pastor, 1990, p.21)

A través de los años, la biomasa y sus diferentes especies han sufrido fluctuaciones, debido fundamentalmente a la ocurrencia aperiódica del Fenómeno El Niño que de acuerdo al grado de intensidad han sido afectadas positiva o negativamente en las poblaciones de determinadas especies y a la SOBREPESCA.

La Anchoqueta, por ejemplo, predomina desde la década de 1960, pero a partir del año 1970 el recurso comienza a sufrir una serie de cambios estructurales en los años 1972-73, 1976-77, y 1982-83 a consecuencia de la presencia del Fenómeno El Niño, que aunado a la sobreexplotación de dicho recurso, ocasionó su casi extinción originando el mismo tiempo una disminución del aporte del sector pesquero en la economía nacional a tal extremo que de una captura de 12'481,079 TM de pescado se alcanzó una producción

máxima de 2'255,842 TM de harina de pescado de 1970, ésta descendiera a 1'537,019 TM de pescado con una producción de 251,738 TM en 1983.



**Figura 1.** Descargas de anchoveta, en millones de toneladas, 1950-2015. Fuente: PRODUCE

En la Figura 1 se presenta la captura total por años en Toneladas Métricas (TM) desde 1950 a 2015, en la que se observa que los años críticos o de baja captura corresponden a épocas de la ocurrencia de El Niño.

“El crecimiento de las capturas de la década de 1950 coincide con el colapso de la pesquería de Sardina en California, con el aumento de la demanda de harina de pescado como suplemento alimenticio para el ganado y aves” (Boerema & Gulland, 1973, p.34).

Un aspecto del crecimiento de la década de 1960 fue la evolución tecnológica como artes, red de NYLON más cara, pero de mucha mayor duración que la de algodón, la transferencia de capacidad ociosa de otros países, el deseo de exportar harina de pescado y la baja cotización de esta con respecto a otros productos similares (SOYA) de otros países. (Glantz, 1980, p.27)

En 1970 se logra la máxima captura de 12'481,079 TM para luego decrecer a 2'290,027 TM en 1973 y a 1'537,019 TM en 1983, esto quiere decir una captura como la que teníamos hace 25 años (1'511,265 TM). Estas mínimas capturas fueron el resultado de la ocurrencia del Fenómeno El Niño, la Sobrepesca y a la Política Pesquera.

### **La pesca**

La pesca es una actividad que se desarrolla en el Perú desde épocas remotas. Nuestro mar es abundante en recursos que, con esfuerzo y técnica, han generado grandes beneficios para el país a pesar que en general, la participación del sector pesquero en el PBI ha sido muy reducida, su importancia radica en el aporte de divisas y en las innumerables relaciones del sector con el resto de la economía.

La evolución histórica del sector pesquero peruano está íntimamente ligada tanto en el desarrollo de la industria procesadora de harina y aceite de pescado como a la conservera. Es por ello que siendo la Anchoqueta y la Sardina los principales insumos de dicha industria, los ciclos de auge y crisis del sector se ven reflejados, claramente en la evolución histórica de los volúmenes de desembarques de estas especies.

Al revisar los antecedentes de investigaciones que tienden a analizar el tema se encontró con apuntes de la preocupación de los economistas por las implicancias asociadas a la extracción de los recursos pesqueros es relativamente reciente pues, hasta mediados del siglo XX, los problemas de escasez se asociaban con los recursos naturales no renovables.

Los recursos pesqueros son como otros recursos, activos que proporcionan flujos de renta a lo largo del tiempo, si bien es cierto están sujetos a características propias que diferencian la actividad pesquera de otros procesos productivos. Estas formalizaciones

se centran en la determinación de las trayectorias óptimas de explotación del recurso renovable en forma sostenida a lo largo del tiempo. La actividad económica de la pesca presenta ciertas características que la diferencian de cualquier otra actividad extractiva. Estas peculiaridades son fruto del propio recurso natural y del medio ambiente en el que se desenvuelve. Por un lado, las poblaciones de peces son recursos renovables sujetos a limitaciones bio-ecológicas que difícilmente pueden ser controladas por el hombre. Por otro lado, el medio marítimo presenta dificultades y costos para el acceso humano.

### **La sobrepesca**

Se define la sobrepesca como el fenómeno que afecta a algunas de las especies más demandadas y comunes tales como anchoas, sardinas, bacalao, arenques, ballenas, etc. También se define como el nivel de captura excesivo de una especie por unidad de tiempo en relación con su reserva y su capacidad de regeneración.

Si buscamos en el Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua, sobreexplotación significa acción o efecto de sobreexplotar; y por sobreexplotar se entiende a su vez: utilizar en exceso los recursos naturales (sic). Pero cuando el término se asocia a los recursos pesqueros, podemos de ahí corregir, que se trata de una situación por la cual la explotación pesquera excede la capacidad de aportación que tiene un recurso bajo cualquier criterio considerado, racional y sostenible. De los diversos usos que el hombre ha hecho de los mares y océanos, vías de comunicación y transporte, deporte, turismo, ocio, recursos energéticos y minerales, entre otros, el aprovechamiento de los recursos vivos como fuente de alimentación ha debido ser el primero, como necesidad básica que es. A lo largo de la historia esta explotación ha seguido una vía paralela a la creciente demanda de alimento, al tiempo que los desarrollos tecnológicos crean nuevas maneras de pescar de forma cada vez más efectiva y las plataformas para

aproximarse al medio permiten alejarse más de la costa, accediendo cada vez a recursos más lejanos y más profundos. Por lo tanto, todo ello conlleva a posibilitar que en la actualidad la explotación sea más extensa, más intensa, más eficiente y que la demanda de alimento /mercado contribuya a acelerar aún más el proceso en esta misma dirección.

### **La Sustentabilidad de la vida marina**

Se define como el desarrollo de capacidades para gestionar y utilizar de manera sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible. Es uno de los 17 Objetivos Mundiales, más conocido como los Objetivos de Desarrollo Sostenible el **objetivo 14**. El fin de este es garantizar que las riquezas naturales se utilicen para promover la recuperación económica y los medios de vida y orientar eficazmente las políticas para reducir la pobreza y proporcionar protección social a quienes la necesitan. Nuestro objetivo es fortalecer las capacidades y proporcionar un entorno propicio para el acceso a las oportunidades, centrándonos en los grupos de poblaciones más vulnerables y excluidas para que sean sostenibles desde el punto de vista económico, social y medioambiental. A fin de lograr este objetivo, trabajaremos con el equilibrio de sus tres pilares: ambiental, social y económico.

### **Enfoque Ecosistémico**

Se denomina ‘ecosistema’ al ambiente natural en el que los organismos vivos son interdependientes y experimentan intercambios continuos, ya sea entre ellos mismos, o con la materia inerte. Un ‘enfoque ecosistémico’ marino significa que se toman en cuenta todas las delicadas y complejas interacciones entre los organismos (de todos los tamaños) y los procesos físicos (tales como las corrientes y la temperatura del mar, por ejemplo)

que componen el ecosistema marino. En tal sentido, el enfoque ecosistémico no sólo está dirigido a la reglamentación de la pesca de ciertas especies, sino que también vela porque la pesca no tenga un efecto desfavorable en otras especies afines o dependientes de las especies objetivo. Los esfuerzos, por lo tanto, estarán dirigidos a preservar la ‘integridad’ del ecosistema mediante el establecimiento de límites conservadores (es decir, precautorios) a fin de tomar en cuenta las necesidades de las especies relacionadas y preservar la sostenibilidad ecológica de todas las especies involucradas (incluyendo al hombre) y del hábitat donde viven.

Por consiguiente, la investigación debe ampliar su ámbito fuera de la especie objetivo, poniendo mayor énfasis en el análisis de las interrelaciones entre las distintas poblaciones de un ecosistema.

### **Elementos fundamentales de un enfoque ecosistémico**

El enfoque ecosistémico es integrado. En la actualidad, tendemos a manejar los ecosistemas para obtener un bien o servicio dominante como por ejemplo pescado, madera o energía eléctrica, sin reconocer plenamente lo que se está perdiendo simultáneamente. Es posible entonces que estemos sacrificando bienes y servicios más valiosos que los que estamos obteniendo; por lo general se trata de aquellos a los cuales el mercado no les ha asignado un valor, como es la biodiversidad. Un enfoque ecosistémico considera todo el abanico posible de bienes y servicios e intenta optimizar la mezcla de beneficios para un ecosistema dado y entre los varios ecosistemas.

Un enfoque ecosistémico redefine los límites que tradicionalmente han caracterizado el manejo que le damos a esas unidades. Se hace énfasis en un enfoque sistémico reconociendo que los ecosistemas funcionan como entidades completas y requieren ser manejados como tales y no por partes. Esto implica trascender los límites

jurisdiccionales, dado que los ecosistemas por lo general traspasan las fronteras entre Estados y países.

Un enfoque ecosistémico adopta una visión de largo plazo. Si la finalidad es la sostenibilidad de los recursos, es preciso que las medidas que se adopten perduren para mantener las generaciones futuras.

Un enfoque ecosistémico incluye a la gente. Se integra la información social y económica con la información ambiental acerca de los ecosistemas. Así pues, en él se relacionan explícitamente las necesidades humanas con la capacidad biológica de los ecosistemas para satisfacerlas. Aunque está atento a los procesos de los ecosistemas y a los umbrales biológicos, este enfoque deja el espacio apropiado para las modificaciones humanas.

Un enfoque ecosistémico mantiene el potencial productivo de las unidades. Esta óptica no se centra solamente en la generación de bienes y servicios, viéndola más bien como un producto natural de unos ecosistemas saludables y no como un fin en sí misma. Según este enfoque, el manejo no es acertado a menos que preserve o aumente la capacidad de un ecosistema para producir los beneficios deseados en el futuro.

### III. Método

#### 3.1 Tipo de Investigación

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014): “existen cuatro tipos de investigación: exploratoria, descriptiva y correlacional” (p.90).

“La investigación exploratoria se efectúa normalmente cuando el objetivo a examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes” (Hernández et al., 2014, p.92).

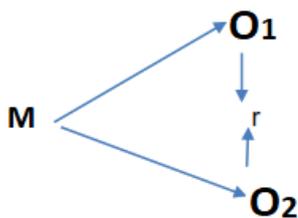
Los estudios descriptivos, para Danhke, citado en Hernández, Fernández y Baptista (2014): “La investigación descriptiva busca especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (p.92).

“La investigación correlacional... es un tipo de estudio que tiene como propósito evaluar la relación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables... y también miden y analizan la correlación” (Hernández et al., 2014, p.93).

“La investigación explicativa están dirigidos a responder las causas de los eventos, sucesos y fenómenos físicos y sociales” (Hernández et al., 2014, p.95).

El estudio es de tipo descriptivo y correlacional debido a que se analizó la pesquería y determinó la relación de la sobrepesca y la sustentabilidad de la vida marina.

Esquema:



Donde:

O<sub>1</sub>= variable X: La sobrepesca

O<sub>2</sub>= variable Y: Sustentabilidad de la vida marina

r =correlación entre variables

La información secundaria recogida de los informes científicos del IMARPE sobre la biomasa pesquera y las recomendaciones de la máxima captura permisible y los reportes de PRODUCE-Vice-ministerio de Pesquería, a cerca de los informes de capturas pesqueras reales o desembarques para contrastar lo que se debió capturar y lo que se capturo realmente para construir un Índice de explotación que nos permita probar la sobre explotación, otros indicadores construidos a partir de los informes de la capacidad de bodega, número de embarcaciones, capacidad de las plantas y artes de pesca utilizados también serán tomados en cuenta para reforzar la investigación. La data histórica será desde 1950 a 2018.

### **3.2 Población y Muestra**

#### **Población**

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014): “la población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones. Las poblaciones deben situarse claramente en torno a sus características de contenido, de lugar y en el tiempo” (p.235).

La población objeto de estudio estará conformada por trabajadores y funcionarios del IMARPE, PRODUCE-Vice ministerio de Pesquería, SNP y dirigentes del Sector pesquero peruano.

## **Muestra**

Se llevó a cabo un muestreo no probabilístico de tipo intencionado, que según Sánchez y Reyes (2009): “implica seleccionar la muestra representativa de la población según consideraciones específicas del investigador” (p.30).

La muestra en la presente investigación estuvo constituida por 50 personas comprendidas en Instituciones como el IMARPE, PRODUCE-Vice-ministerio de Pesquería, SNP y empresas pesqueras peruanas.

### **3.3 Operacionalización de Variable**

#### **Definición conceptual**

#### **Variable X = Sobrepesca**

La sobrepesca se define como el fenómeno que afecta a algunas de las especies más demandadas y comunes tales como anchoas, sardinas, bacalao, arenques, ballenas, etc. También se define como el nivel de captura excesivo de una especie por unidad de tiempo en relación con su reserva y su capacidad de regeneración. Las dimensiones que hemos tomado en cuenta son tres, la primera es: El Stock de Biomasa y los indicadores están dados por las especies controladas como la Anchoveta, la Sardina, el Jurel, la Caballa y la Merluza. La otra dimensión es la Capacidad de Bodega en esta tenemos los siguientes indicadores como tipos de embarcación, tamaño de la embarcación/eslora y tipos de asociación. La última dimensión de esta variable son Los Avances Tecnológicos y los indicadores para esta son las redes de pesca, el sistema de refrigeración, el sistema de geolocalización y el sistema de comunicación y la capacidad de planta.

**Tabla 1****Operacionalización de la variable La Sobrepesca**

<b>Variable</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Ítem</b>	<b>Nivel/Rango</b>	
<b>La Sobrepesca</b>	<b>Stock de Biomasa</b>	-Anchoveta	1,2,3		
		-Sardina	4,5,6		
		-Jurel	7,8,9		
		-Caballa	10,11,12		
		-Merluza	13,14,15,		
	<b>Capacidad de Bodega</b>	Tipos de embarcación.	Tamaño de la embarcación/eslora	16,17	
			Tipos de asociación	18	
				19	
	<b>Los Avances tecnológicos</b>	Redes de pesca	Sistema de refrigeración	20,21	
			Sistema de geolocalización	22	
			Sistema de comunicación	23	
				24	

**Nota.** Fuente: Elaboración propia.

**Variable Y = Sustentabilidad de la vida marina**

La Sustentabilidad de la vida marina se define como el desarrollo de capacidades para gestionar y utilizar de manera sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible. Es uno de los 17 Objetivos de Mundiales más conocido como Los Objetivos de Desarrollo Sostenible el **objetivo 14**. El fin de este es garantizar que las riquezas naturales se utilicen para promover la recuperación económica y los medios de vida y orientar eficazmente las políticas para reducir la pobreza y proporcionar protección social a quienes la necesitan. Nuestro objetivo es fortalecer las capacidades y proporcionar un entorno propicio para el acceso a las oportunidades, centrándonos en los grupos de poblaciones más vulnerables y excluidas para que sean sostenibles desde el punto de vista económico, social y medioambiental. A fin de lograr este objetivo, se trabajó con

el equilibrio de sus tres pilares: ambiental, social y económico. Al respecto de la dimensión Ambiental se tomó en cuenta la dinámica de la población pesquera, la abundancia relativa de las especies – objetivo, el efecto de las artes de pesca sobre el hábita, la intensidad de pesca y los factores biológicos y antrópicos. En la dimensión Social tenemos la responsabilidad social corporativa, la educación ambiental, el consumo de proteínas, el empleo y la participación de los agentes. En la dimensión Económica tenemos la tasa de explotación, los ingresos y aportes al PBI y las divisas, el nivel de inversión y endeudamiento las cuotas individuales transferibles de pesca.

**Tabla 2**

*Operacionalización de la variable Sustentabilidad de la vida Marina*

<b>Variable</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Ítem</b>	<b>Nivel/Rango</b>
<b>Sustentabilidad de la Vida Marina</b>	<b>Ambiental</b>	Dinámica de población pesquera	1,2,3,4	
		Abundancia relativa de las especies-objetivo	5,6	
		Efectos directo de las artes de pesca sobre el hábitat	7,	
		Intensidad de pesca y los factores biológicos y antrópicos.	8	
	<b>Social</b>	Responsabilidad social corporativa	9,10	
		Educación ambiental	11	
		Consumo de proteínas	12,13	
		Empleo y participación de los agentes	14,15	
	<b>Económico</b>	Tasas de explotación	16,17.18	
		Ingresos aportes al PBI y Divisas	19,20,21	
		Nivel de Inversión - Endeudamiento	22,23	
		Cuotas Individuales Transferibles en la Pesquería	24	

**Nota.** Fuente: Elaboración propia.

### **3.4 Instrumentos**

Se utilizó información secundaria de 1970 a 2018 y primaria la técnica de la encuesta a través de cuestionarios elaborados y entrevista estructurada para conocer la opinión de funcionarios del IMARPE, Produce-Viceministerio de Pesquería de la SNP y sindicato de pescadores.

### **3.5 Procedimientos**

En la presente investigación se realizó una evaluación sobre la sobrepesca, Se empleó el método de observación y el método inductivo. Luego se realizó el análisis de la información secundaria compuesta por los informes del IMARPE, de Produce-Viceministerio de Pesquería principalmente y se correlacionaron las dos variables para determinar cómo se relaciona la sobrepesca y la sustentabilidad de la vida marina. Se cumplió con las siguientes etapas:

*Recopilación de información:* secundaria revisión de informes científicos, normas y reglamento referida al tema de investigación.

*Procesamiento de la data obtenida:* Se utilizó el paquete estadístico SPSS, versión 25. y el programa Excel en donde se elaboraron tablas y se tabularon las encuestas.

### **3.6 Análisis de Datos**

Concluida la etapa de recolección de información primaria y secundaria se interpretó los datos utilizando el paquete estadístico SPSS, versión 25. Asimismo, se analizó la variable de estudio haciendo uso de la estadística descriptiva, e inferencial contrastando los resultados y verificando las hipótesis de la investigación.

## IV. Resultados

### 4.1 Resultados de las encuestas realizadas respecto a la Sobrepesca.

**Tabla 3**

*La sobrepesca en la dimensión Stock de Biomasa*

Pregunta	Nunca, casi nunca %	Algunas veces %	Siempre, casi siempre %
¿La Anchoqueta es principalmente capturada para reducirla?	0%	0%	100%
¿La Anchoqueta es capturada en edades juveniles sin haber desovado?	0%	24%	76%
¿El fenómeno El Niño merma la población de Anchoqueta?	0%	54%	46%
¿La Sardina es principalmente capturada para reducirla?	0%	0%	100%
¿La Sardina es capturada en edades juveniles sin haber desovado?	0%	14%	86%
¿El fenómeno El Niño merma la población de Sardina?	0%	54%	46%
¿El Jurel es principalmente capturado para reducirlo?	0%	4%	96%
¿El jurel es capturado en edades juveniles sin haber desovado?	4%	18%	78%
¿El fenómeno El Niño merma la población de Jurel?	0%	0%	100%
¿La Caballa es principalmente capturada para reducirla?	0%	0%	100%
¿La Caballa es capturada en edades juveniles sin haber desovado?	0%	34%	66%
¿El fenómeno El Niño merma la población de Caballa?	0%	0%	100%
¿La Merluza es principalmente capturada para reducirla?	0%	54%	46%
¿La Merluza es capturada en edades juveniles sin haber desovado?	0%	50%	50%
¿El fenómeno El Niño merma la población de Merluza?	0%	0%	100%

**Nota.** Bajo= Nunca y casi nunca, Regular= algunas veces, Alto= siempre o casi siempre. Fuente: Resultado de encuesta. Elaboración propia.

En la Tabla 3 se resalta lo siguiente:

El 100% de encuestados opinan que la Anchoqueta es principalmente capturada para reducirla.

El 76% de encuestados opinan que capturan la Anchoqueta en estado juvenil sin haber desovado y el 24% algunas veces.

El 54% de encuestados opinan que el fenómeno El Niño merma algunas veces la población de Anchoqueta, pero el 46% afirma que siempre la afecta.

Con respecto a la Sardina, el 100% opinaron que la emplean para la reducción.

El 86% opinaron que casi siempre la capturan en edades juveniles sin haber desovado.

En cuanto al fenómeno El Niño el 46% dijeron que la Sardina es siempre afectada.

El 96% opinaron que el Jurel es capturado para reducirlo y el 78% comentaron que es capturado en edad juvenil sin haber desovado, así mismo el 100% de los encuestados dijeron que el fenómeno El Niño merma la población del Jurel.

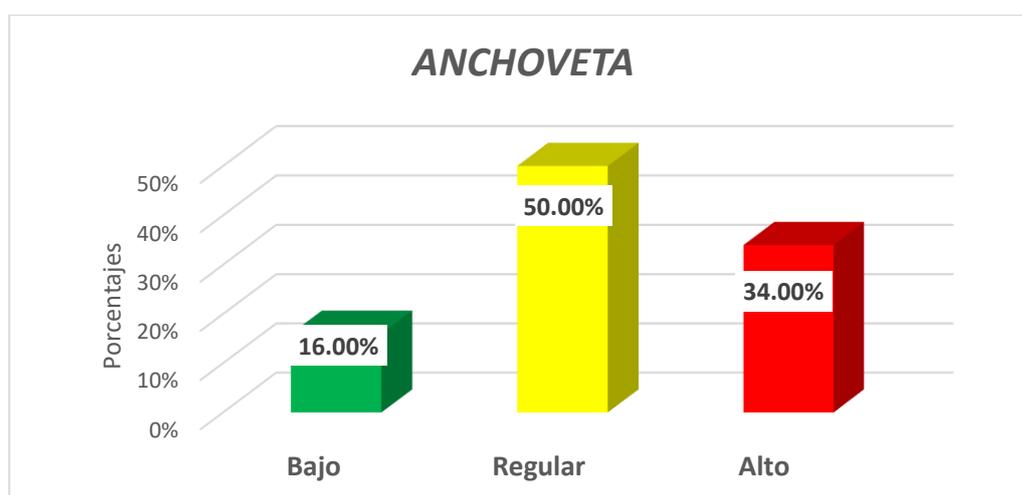
Con relación a la Caballa el 100% opinaron que es capturada para reducirla, que la pescan en estado juvenil sin haber desovado con el 66% de los encuestados y que el fenómeno El Niño afecta en un 100% a esta especie.

El 46% opinaron que la Merluza la capturan para reducirla, 50% de encuestados dijeron que es capturada en edad juvenil sin haber desovado y el 100% opino que el fenómeno El Niño merma su población.

**Tabla 4***La sobrepesca de Anchoveta*

	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Bajo	8	16.00%
Regular	25	50.00%
Alto	17	34.00%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100.00%</b>

**Nota.** Bajo= Nunca y casi nunca, Regular= algunas veces, Alto= siempre o casi siempre.  
Fuente: Resultado de encuesta. Elaboración propia.

**Figura 2.** Sobrepesca de Anchoveta.

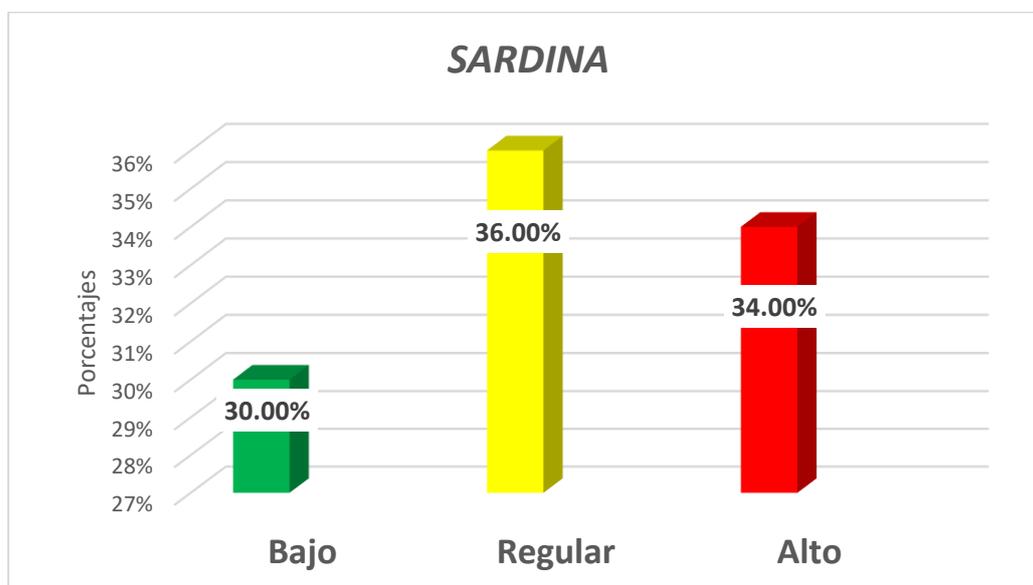
**Nota.** Bajo= Nunca y casi nunca, Regular= algunas veces, Alto= siempre o casi siempre.  
Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 4 se presenta que el 34% opina que la Anchoveta esta intensamente explotada y el 50% están plenamente explotados, como podemos ver en la figura 3.

**Tabla 5***La sobrepesca de Sardina*

	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Bajo	15	30.00%
Regular	18	36.00%
Alto	17	34.00%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100.00%</b>

**Nota.** Bajo= Nunca y casi nunca, Regular= algunas veces, Alto= siempre o casi siempre.  
Fuente: Resultado de encuesta. Elaboración propia.

**Figura 3.** Sobrepesca de sardina.

**Nota.** Bajo= Nunca y casi nunca, Regular= algunas veces, Alto= siempre o casi siempre.

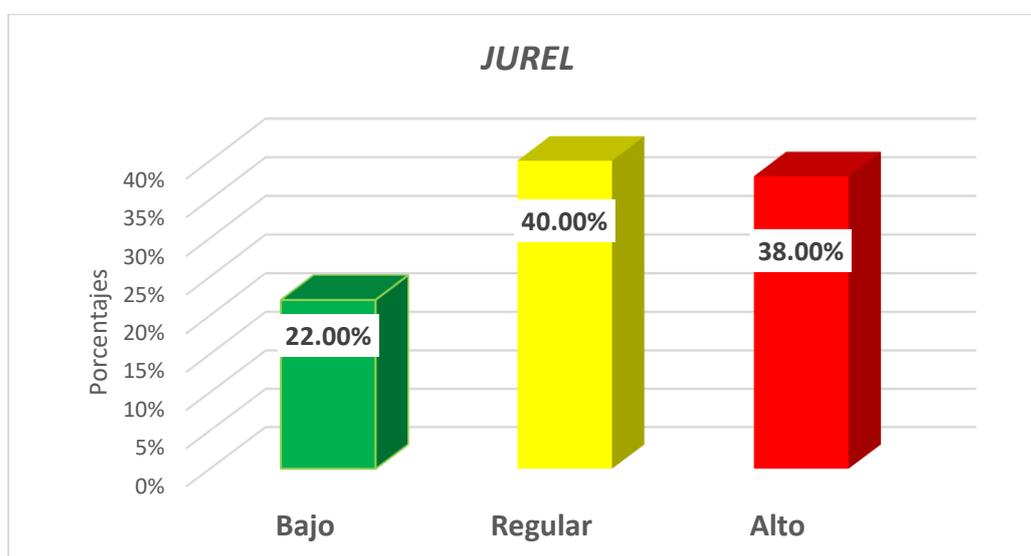
Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 5 se aprecia que el 34% opina que la Sardina esta intensamente explotada y el 36% están plenamente explotados, como podemos apreciar en la figura 3.

**Tabla 6***La sobrepesca de Jurel*

	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Bajo	11	22.00%
Regular	20	40.00%
Alto	19	38.00%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100.00%</b>

**Nota.** Bajo= Nunca y casi nunca, Regular= algunas veces, Alto= siempre o casi siempre.  
Fuente: Resultado de encuesta. Elaboración propia.

**Figura 4.** Sobrepesca de Jurel

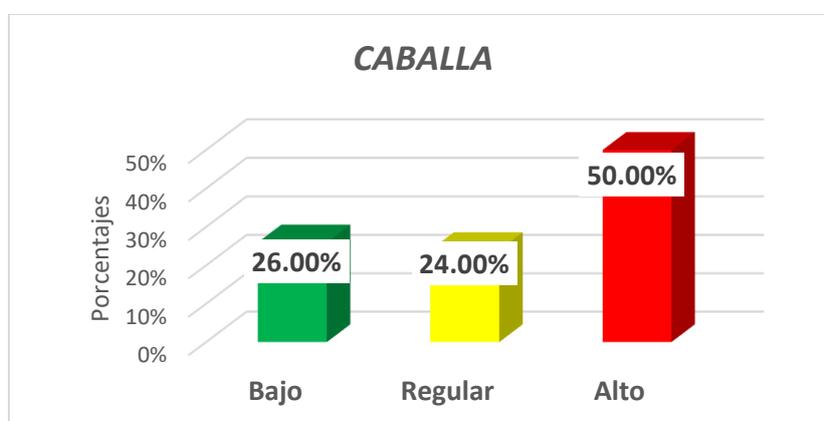
**Nota.** Bajo= Nunca y casi nunca, Regular= algunas veces, Alto= siempre o casi siempre.  
Fuente: Tabla 6.

En la tabla 6 se aprecia que el 38% opina que el Jurel está intensamente explotado y el 40% están plenamente explotados, como podemos ver en la figura 4.

**Tabla 7***La sobrepesca de Caballa*

	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Bajo	13	26.00%
Regular	12	24.00%
Alto	25	50.00%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100.00%</b>

**Nota.** Bajo= Nunca y casi nunca, Regular= algunas veces, Alto= siempre o casi siempre.  
Fuente: Resultado de encuesta. Elaboración propia.

**Figura 5.** Sobrepesca de Caballa.

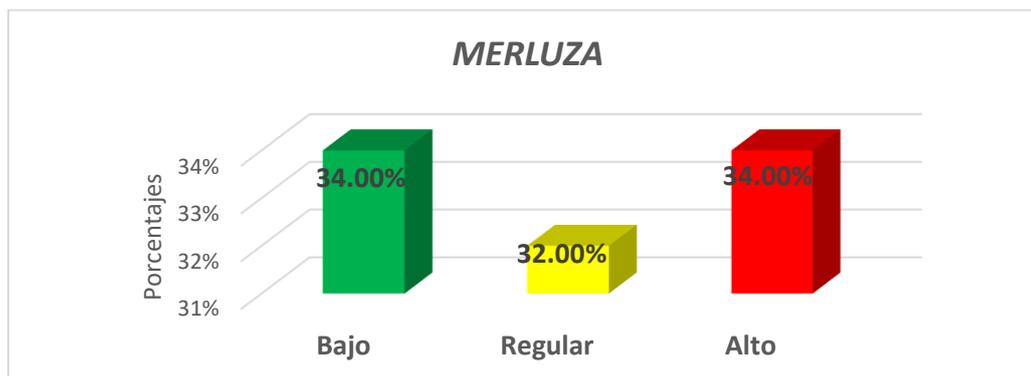
**Nota.** Bajo= Nunca y casi nunca, Regular= algunas veces, Alto= siempre o casi siempre.  
Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 7 se aprecia que el 50% opina que la Caballa esta intensamente explotada y el 24% opinan que está plenamente explotada, como podemos apreciar en la figura 5.

**Tabla 8***La sobrepesca de Merluza*

	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Bajo	17	34.00%
Regular	16	32.00%
Alto	17	34.00%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100.00%</b>

**Nota.** Bajo= Nunca y casi nunca, Regular= algunas veces, Alto= siempre o casi siempre.  
Fuente: Resultado de encuesta. Elaboración propia.



**Figura 6.** Sobrepesca de Merluza

**Nota.** Bajo= Nunca y casi nunca, Regular= algunas veces, Alto= siempre o casi siempre.

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 8 se aprecia que el 34% opina que la Merluza esta intensamente explotada, el 32% está plenamente explotada y el 34% esta sub-explotada como podemos apreciar en la figura 6.

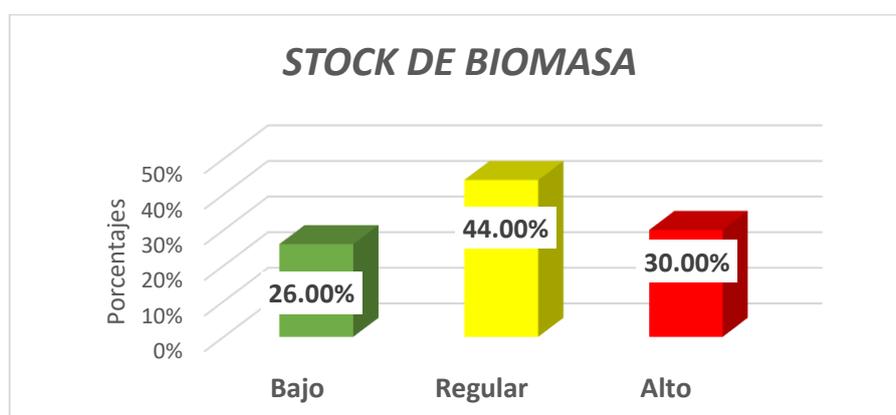
**Tabla 9**

La Sobrepesca del Stock de Biomasa

STOCK DE BIOMASA		
	Frecuencia	%
Bajo	13	26.00%
Regular	22	44.00%
Alto	15	30.00%
Total	50	100.00%

**Nota.** Bajo= Nunca y casi nunca, Regular= algunas veces, Alto= siempre o casi siempre.

Fuente: Resultado de la encuesta realizada 2019. Elaboración propia.



**Figura 7.** La Sobrepesca en la dimensión del Stock de Biomasa.

**Nota.** Bajo= Nunca y casi nunca, Regular= algunas veces, Alto= siempre o casi siempre.

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 9 se aprecia que el 30% opina que el Stock de Biomasa esta intensamente explotada, el 44% está plenamente explotada y el 26% esta sub-explotada como podemos apreciar en la Figura 6.

**Tabla 10**  
*La sobrepesca en la dimensión Capacidad de Bodega.*

Pregunta	Nunca, casi nunca	Algunas veces	Siempre, casi siempre
	%	%	%
¿Los tipos de embarcaciones metálicas principalmente capturan para CHI?	0%	54%	46%
¿Considera que las embarcaciones metálicas tienen una excesiva capacidad de bodega?	0%	0%	100%
¿El tamaño de la embarcación cree que es un factor importante para la captura?	0%	0%	100%
¿Los tipos de asociación como los armadores sacan ventaja en relación a pescadores no organizados individuales cuando otorgan las Cuotas Individuales Transferibles de Pesca?	0%	0%	100%

**Nota.** Bajo= Nunca y casi nunca, Regular= algunas veces, Alto= siempre o casi siempre.  
Fuente: Resultado de encuesta realizada 2019. Elaboración propia.

En la Tabla 10 se aprecia lo siguiente:

El 46% de encuestados opinan que las embarcaciones metálicas hacen capturas para el CHI.

El 100% dijeron que siempre, casi siempre tienen una excesiva capacidad de bodega.

En relación al tamaño de la embarcación el 100% dijo que si es importante para la captura.

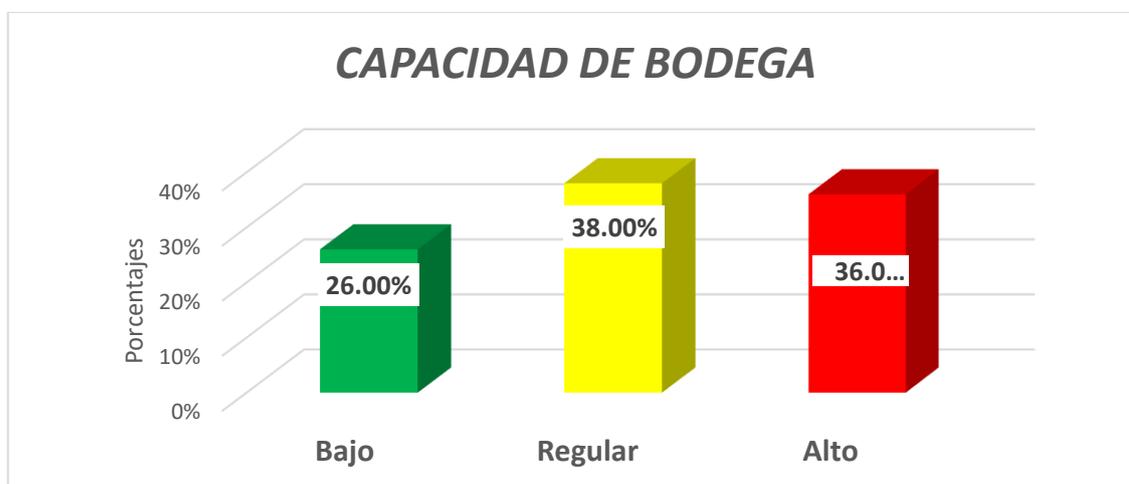
Cuando se preguntó por los tipos de asociación en relación a las ventajas que tiene los agrupados a la hora de la repartición de la cuota de pesca el 100% contesto que siempre, casi siempre tienen ventajas.

**Tabla 11**

La Capacidad de Bodega.

	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Bajo	13	26.00%
Regular	19	38.00%
Alto	18	36.00%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100.00%</b>

**Nota.** Bajo= Nunca y casi nunca, Regular= algunas veces, Alto= siempre o casi siempre.  
Fuente: Resultado de la encuesta realizada 2019 Elaboración propia.

**Figura 8.** La Sobrepesca en la dimensión capacidad de bodega

**Nota.** Bajo= Nunca y casi nunca, Regular= algunas veces, Alto= siempre o casi siempre.  
Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 11 se aprecia que el 38% opina que la capacidad de bodega esta regularmente adecuada, 36% considera que es excesiva y el 26% cree que es baja.

**Tabla 12***La sobrepesca en la dimensión de los Avances Tecnológicos*

Pregunta	Nunca, casi nunca %	Algunas veces %	Siempre, casi siempre %
¿Las redes de pesca de arrastre son muy eficientes para captura de Anchoveta?	0%	0%	100%
¿Los avances en los nuevos materiales para las redes las hacen más asequibles?	0%	12%	88%
¿Los sistemas de refrigeración RSW- deberían implementarse en toda la flota de CHD?	0%	0%	100%
¿Los geos localizadores deberían ser exigidos y tenerlos en funcionamiento en toda nave?	0%	0%	100%
¿Los sistemas de comunicación como radio satelital, sonar y sensores de copo deberían ser obligatorios para las naves que realizan capturas de arrastre en nuestro litoral?	0%	0%	100%

**Nota.** Bajo= Nunca y casi nunca, Regular= algunas veces, Alto= siempre o casi siempre.  
Fuente: Resultado de la encuesta realizada 2019. Elaboración propia.

En la Tabla 12 se aprecia lo siguiente:

El 100% de los encuestados opinan que las redes de pesca de arrastre son muy eficientes para captura de Anchoveta.

Que el avance de los nuevos materiales para las artes de pesca las hace más asequibles 88%.

El 100% dijeron que se deberían implementar los sistemas de refrigeración RSW en todas las embarcaciones de CHD.

En relación a los geos localizadores el 100% de encuestados opinaron que deberían ser exigidos y tenerlos en funcionamiento en todas las naves.

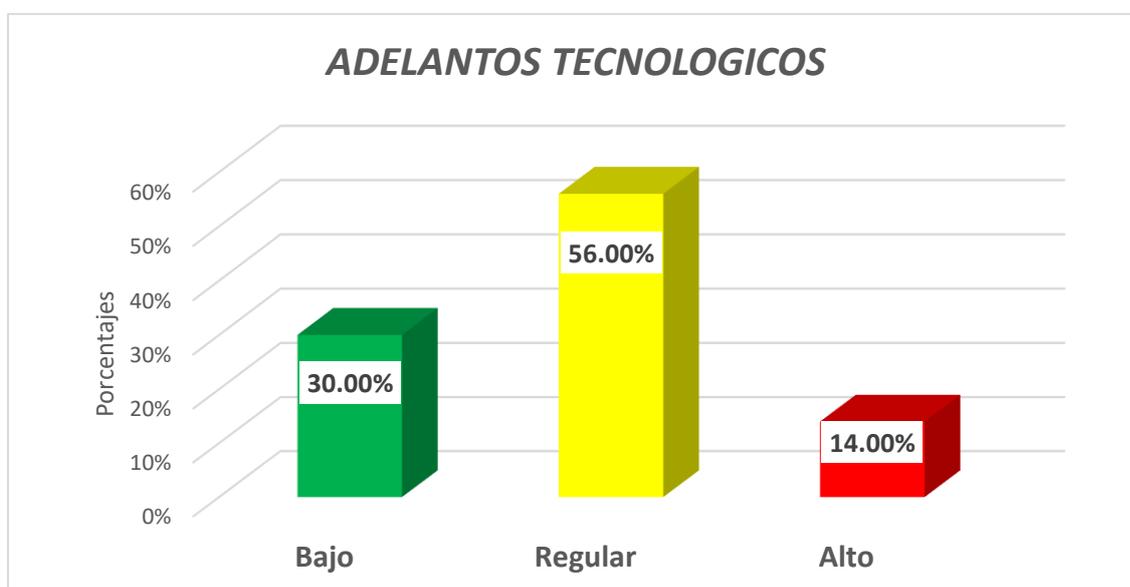
Cuando se preguntó por los sistemas de comunicación como radio satelital, sonar y sensores de copo deberían ser obligatorios para las naves que realizan capturas de arrastre el total de los encuestados 100%.

**Tabla 13**

Los Avances Tecnológicos.

	Frecuencia	%
Bajo	13	26.00%
Regular	19	38.00%
Alto	18	36.00%
Total	50	100.00%

**Nota.** Bajo= Nunca y casi nunca, Regular= algunas veces, Alto= siempre o casi siempre.  
Fuente: Resultado de la encuesta realizada 2019. Elaboración propia.



**Figura 9.** La Sobrepesca en la dimensión adelantos tecnológicos.

**Nota:** Bajo= Nunca y casi nunca, Regular= algunas veces, Alto= siempre o casi siempre.  
Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 13 se aprecia que el 56% opina que es medianamente importante con respecto a la sobrepesca, el 30% no lo considera importante y el 14% dijeron que es determinante en la explotación pesquera, como podemos apreciar en la Figura 9.

## 4.2 Resultados de encuestas realizadas respecto a la Sustentabilidad de la Vida Marina

**Tabla 14**

*Sustentabilidad de la Vida Marina en la dimensión Ambiental*

Pregunta	Nunca, casi nunca %	Algunas veces %	Siempre, casi siempre %
¿La dinámica de la población pesquera está afectada por la sobrepesca?	16%	12%	72%
¿La inadecuada cultura ambiental de la población está contaminando el mar?	0%	0%	100%
¿Los cambios climáticos están afectando nuestra diversidad biológica?	0%	4%	96%
¿Las actividades antrópicas petroleras en su fase de producción y transporte afectan a la productividad primaria y a toda la cadena alimenticia?	60%	28%	12%
¿Las artes de pesca de arrastre tienen un efecto directo en el hábitat marino?	0%	28%	98%
¿Los cambios físicos químicos y biológicos afectan la estructura de captura?	0%	2%	98%
¿La pesca industrial ha acabado con el 90% de especies de gran tamaño?	0%	2%	98%
¿Los modelos de explotación pesquera no han sido eficientes y han terminado afectando al ecosistema marino?	0%	4%	96%

**Nota.** Fuente: Resultado de la encuesta realizada 2019. Elaboración propia.

En la Tabla 14 se resalta lo siguiente:

El 72% de encuestados opinan que la dinámica de la población pesquera está afectada por la sobrepesca.

Que la inadecuada cultura ambiental está contaminando el mar con un 100%.

Los cambios climáticos están afectando nuestra diversidad biológica el 96%.

Que las actividades antrópicas petroleras en su fase de producción y transporte contestaron en un 60% que no afectan a la productividad primaria ni a la cadena alimenticia.

El 98% de encuestados dijeron que las artes de pesca de arrastre tienen un efecto directo en el hábitad marino.

Los cambios físicos químicos y biológicos afectan la estructura de captura con 98%.

Que la pesca industrial ha acabado con especies de gran tamaño con el 98% de encuestados.

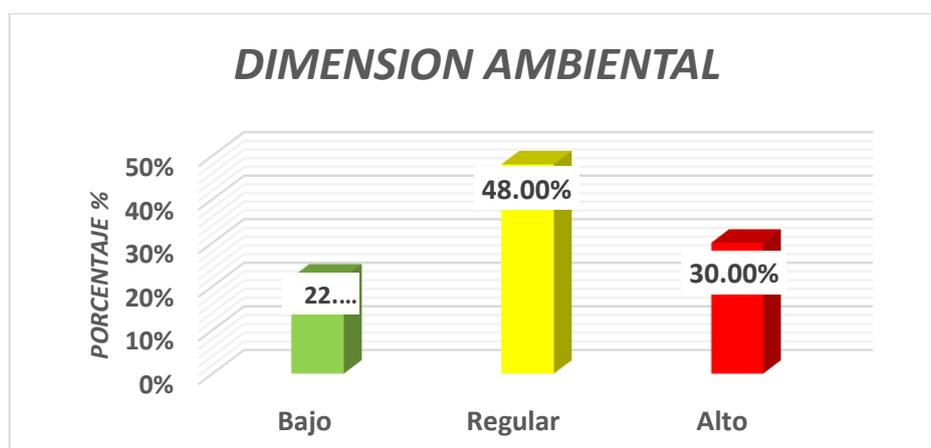
El 96% opinaron que los modelos de explotación pesquera no han sido eficientes y han terminado afectado al ecosistema marino.

**Tabla 15**

*La Sustentabilidad de la Vida Marina en la dimensión Ambiental*

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Bajo	11	22.00%
Regular	24	48.00%
Alto	15	30.00%
Total	50	100.00%

**Nota.** Bajo= Nunca y casi nunca, Regular= algunas veces, Alto= siempre o casi siempre.  
Fuente: Resultado de la encuesta realizada 2019. Elaboración propia.



**Figura 10.** La Sustentabilidad de la vida marina en la dimensión ambiental.

**Nota.** Bajo= Nunca y casi nunca, Regular= algunas veces, Alto= siempre o casi siempre.

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 15 se aprecia que el 48% opina que la sustentabilidad de la vida marina esta medianamente afectada y el 30% considera que esta severamente impactada como podemos apreciar en la Figura 10.

**Tabla 16**

*Sustentabilidad de la Vida Marina en la dimensión Social*

Pregunta	Nunca, casi nunca %	Algunas veces %	Siempre, casi siempre %
¿No se informa de la situación ambiental a la comunidad?	16%	12%	72%
¿La falta de capacitación y el poco interés en conocer sobre el cambio climático?	10%	6%	84%
¿Asiste a charlas de buenas prácticas de pesca en bien del medioambiente?	60%	32%	8%
¿Su consumo de proteínas animal proviene de la pesca?	20%	52%	28%
¿La calidad del arte culinario es óptima en lo que respecta al recurso marino?	4%	36%	60%
¿Se siente satisfecho por el empleo y la participación de los agentes sociales?	82%	10%	8%
¿Se siente satisfecho por el ingreso recibido y por la participación de utilidades?	88%	8%	4%

**Nota.** Bajo= Nunca y casi nunca, Regular= algunas veces, Alto= siempre o casi siempre.  
Fuente: Resultado de la encuesta realizada 2019. Elaboración propia.

En la Tabla 16 se resalta lo siguiente:

Al 72% de encuestados opinan que no se les informa sobre la situación ambiental.

Que la falta de interés y la poca capacitación en el tema del cambio climático afecta en opinión del 84% de encuestados.

El 60% opinaron que no hay charlas sobre las buenas prácticas de pesca en bien del medio ambiente.

Que el 52% del consumo de proteínas animales proviene las actividades pesqueras.

El 60% de encuestados dijeron que nuestro arte culinario es excelente con respecto a nuestros recursos marinos.

El 82% de encuestados no se siente satisfecho por el empleo y la participación de los agentes económicos.

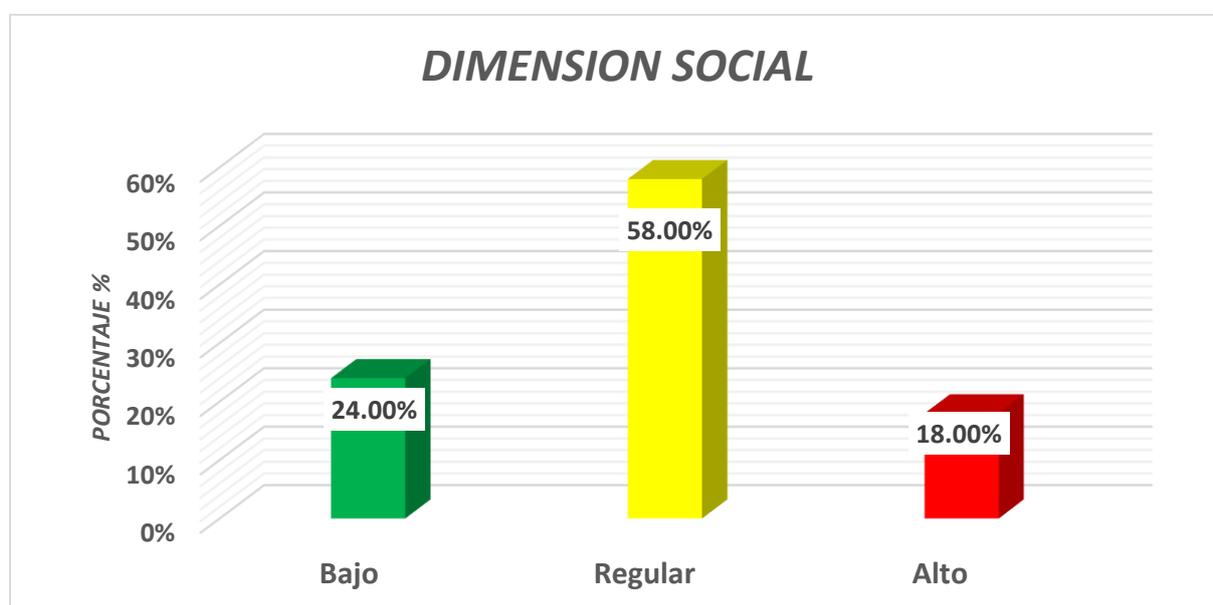
El 88% opinaron que no se encuentran satisfechos con los ingresos que reciben y menos con la participación de utilidades.

**Tabla 17**

*Sustentabilidad de la Vida Marina en la dimensión Social*

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Bajo	12	24.00%
Regular	29	58.00%
Alto	9	18.00%
	50	100.00%

**Nota.** Bajo= Nunca y casi nunca, Regular= algunas veces, Alto= siempre o casi siempre.  
Fuente: Resultado de la encuesta realizada 2019. Elaboración propia.



**Figura 11.** La Sustentabilidad de la vida marina en la dimensión social.

**Nota.** Bajo= Nunca y casi nunca, Regular= algunas veces, Alto= siempre o casi siempre.

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 17 se aprecia que el 58% opina que la sustentabilidad de la vida marina esta medianamente afectada y el 18% considera que esta severamente impactada como podemos apreciar en la Figura 11.

**Tabla 18**

*Sustentabilidad de la Vida Marina en la dimensión Económica*

Pregunta	Nunca, casi nunca %	Algunas veces %	Siempre, casi siempre %
¿Las capturas pesqueras principalmente son para reducción (harina y aceite)?	0%	2%	98%
¿Las capturas pelágicas de jurel y caballa son para elaborar enlatados?	0%	0%	100%
¿Las capturas de demerzales son para elaborar el congelado?	0%	0%	100%
¿El valor de las capturas pesqueras se viene incrementado incidiendo en la participación del PBI del país?	64%	24%	12%
¿El incremento de divisas también se da por la industria del enlatado y congelado?	0%	0%	100%
¿La generación de divisas es principalmente por las exportaciones de harina y aceite de pescado?	16%	12%	72%
¿Las inversiones principalmente son para compra de flota, redes y equipos?	0%	44%	56%
¿Los niveles de endeudamiento se incrementan cuando existen cambios en el ambiente?	0%	0%	100%
¿Las cuotas individuales de pesca constituyen un subsidio del bien común?	0%	0%	100%

**Nota.** Fuente: Resultado de la encuesta realizada 2019. Elaboración propia.

Al 98% de encuestados opinan que las capturas pesqueras son principalmente para elaborar harina y aceite de pescado.

El 100% de encuestados dijeron que el jurel y la caballa son para hacer enlatado.

La captura de demerzales o merluza son para elaborar el congelado contestaron el 100%.

El 64% dice que la participación de la pesquería no se ha incrementado el valor de la pesca y no aporta lo que se espera de esta al PBI.

Que el incremento de las divisas se ha dado por el incremento del congelado y enlatado en opinión del 100% de encuestados.

El 72% opino que principalmente las divisas provienen de la exportación de harina y aceite de pescado.

El 56% opinaron que las inversiones principalmente son para compra de flota, redes y equipos de pesca.

El 100% de los encuestados dicen que los niveles de endeudamiento se incrementan cuando existen cambios en el ambiente como El Niño.

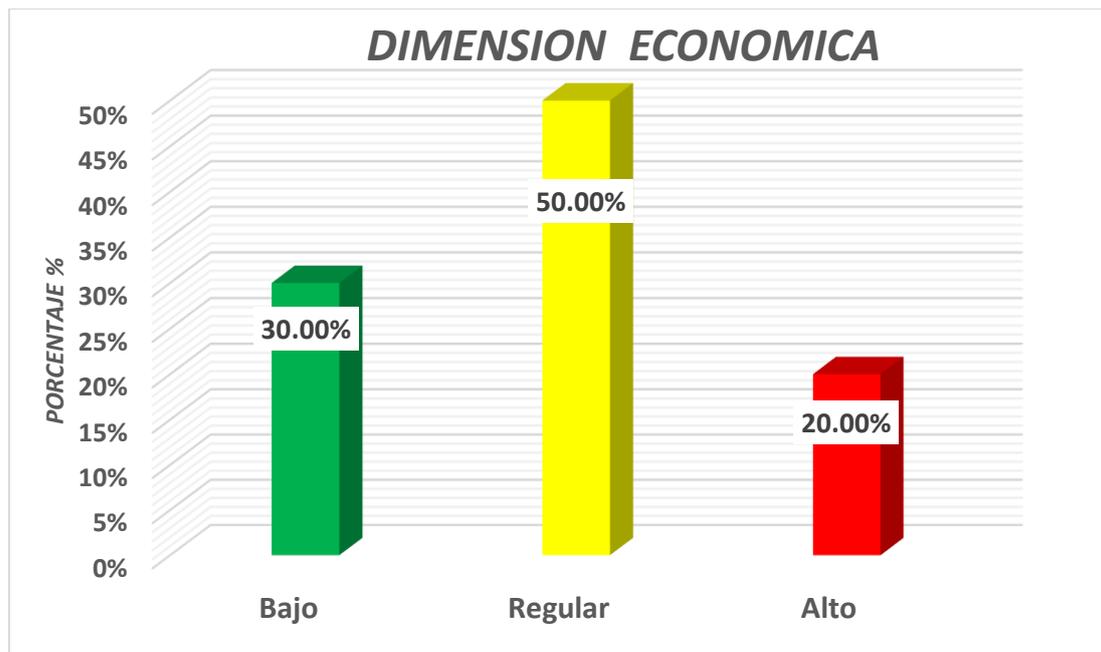
Los encuestados en su totalidad 100% comentaron que las cuotas individuales de pesca constituyen un subsidio del bien común.

**Tabla 19**

*Sustentabilidad de la Vida Marina en la dimensión Económica*

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Bajo	15	30.00%
Regular	25	50.00%
Alto	10	20.00%
	50	100.00%

**Nota.** Bajo= Nunca y casi nunca, Regular= algunas veces, Alto= siempre o casi siempre. Fuente: Resultado de la encuesta realizada 2019. Elaboración propia.



**Figura 12.** La Sustentabilidad de la vida marina en la dimensión económica.

**Nota.** Bajo= Nunca y casi nunca, Regular= algunas veces, Alto= siempre o casi siempre.

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 19 se aprecia que el 50% opina que la sustentabilidad de la vida marina esta medianamente afectada y el 20% considera que esta severamente impactada como podemos apreciar en la Figura 12.

### **Contrastación de hipótesis**

#### **Prueba de Hipótesis General**

Ho: No existe relación significativa entre la sobrepesca en la zona costera peruana y la sustentabilidad de la vida marina.

Ha: Existe relación significativa entre la sobrepesca en la zona costera peruana y la sustentabilidad de la vida marina.

**Tabla 20**

*Prueba de normalidad sobrepesca y sustentabilidad de la vida marina*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Sobrepesca	0.952	50	0.075
Sustentabilidad Vida Marina	0.966	50	0.059

**Nota.** Fuente: Resultado del análisis con SPSS 25. Elaboración propia.

Como los valores de Sig. Son mayores que 0.05 se concluye que ambas variables cumplen la normalidad.

**Tabla 21**

*Correlación entre la sobrepesca y sustentabilidad vida marina.*

			Sobrepesca	Sustentabilidad Vida Marina
Rho de Spearman	Sobrepesca	Coeficiente de correlación	1.000	-0.308*
		Sig. (bilateral)	.	0.030
		N	50	50
	Sustentabilidad Vida Marina	Coeficiente de correlación	-0.308*	1.000
		Sig. (bilateral)	0.030	.
		N	50	50

**Nota.** \*La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral). Fuente: Resultado del análisis con SPSS 25. Elaboración propia.

Se aprecia en las tablas el resultado de la prueba estadística Rho Spearman que existe una correlación significativa negativa baja entre la sobrepesca y la sustentabilidad de la vida marina con un nivel de significancia de 0.05. No se acepta la hipótesis nula Ho.

### **Prueba de Hipótesis Especifica 1**

Ho: No existe relación significativa entre la sobrepesca y el stock de biomazas pesqueras controladas.

Ha: Existe relación significativa entre la sobrepesca y el stock de biomazas pesqueras controladas.

**Tabla 22***Prueba de normalidad sobrepesca y Stock de Biomasa*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Sobrepesca	0.952	50	0.063
Stock de Biomasa	0.942	50	0.096

**Nota.** Fuente: Resultado del análisis con SPSS 25. Elaboración propia.

Como los valores de Sig. Son mayores que 0.05 se concluye que ambas variables cumplen la normalidad.

**Tabla 23***Correlación entre la sobrepesca y stock de biomasa*

			Sobrepesca	Stock de Biomasa
Rho de Spearman	Sobrepesca	Coefficiente de correlación	1.000	0.970**
		Sig. (bilateral)	.	0.000
		N	50	50
	Stock de Biomasa	Coefficiente de correlación	-0.970*	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	.
		N	50	50

**Nota.** \*La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral). Fuente: Resultado del análisis con SPSS 25.

Se aprecia en las tablas el resultado de la prueba estadística Rho Spearman, que existe una correlación significativa positiva alta entre la sobrepesca y el stock de biomasa con un nivel de significancia de 0.01. No se acepta la hipótesis nula  $H_0$ .

### Prueba de Hipótesis Específica 2

$H_0$ : No existe relación significativa entre la sobrepesca y la capacidad de bodega de las embarcaciones en los recursos pesqueros de especies controladas como la Anchoqueta, Sardina, Jurel, Caballa y Merluza.

Ha: Existe relación significativa entre la sobrepesca y la capacidad de bodega de las embarcaciones en los recursos pesqueros de especies controladas como la Anchoqueta, Sardina, Jurel, Caballa y Merluza.

**Tabla 24**

*Prueba de normalidad de la sobrepesca y capacidad de bodega*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Sobrepesca	0.952	50	0.075
Capacidad de Bodega	0.800	50	0.059

**Nota.** Fuente: Resultado del análisis con SPSS 25. Elaboración propia.

Como los valores de Sig. Son mayores que 0.05 se concluye que ambas variables cumplen la normalidad.

**Tabla 25**

*Correlación entre la sobrepesca y capacidad de bodega*

			Sobrepesca	Capacidad de Bodega
Rho de Spearman	Sobrepesca	Coefficiente de correlación	1.000	0.789**
		Sig. (bilateral)	.	0.000
		N	50	50
	Capacidad de Bodega	Coefficiente de correlación	0.789**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	.
		N	50	50

**Nota.** \*La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral). Fuente: Resultado del análisis con SPSS 25. Elaboración propia.

Se aprecia en las tablas el resultado de la prueba estadística Rho Spearman, que existe una correlación significativa positiva alta entre la sobrepesca y la capacidad de Bodega con un nivel de significancia de 0.01. No se acepta la hipótesis nula Ho.

### Prueba de Hipótesis Específica 3

Ho: No existe relación significativa entre la sobrepesca y los avances tecnológicos como las comunicaciones, artes de pesca, etc. en los procesos productivos.

Ha: Existe relación significativa entre la sobrepesca y los avances tecnológicos como las comunicaciones, artes de pesca, etc. en los procesos productivos.

**Tabla 26**

*Prueba de normalidad de la sobrepesca y avance tecnológico*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Sobrepesca	0.952	50	0.089
Avance Tecnológico	0.310	50	0.059

**Nota.** Fuente: Resultado del análisis con SPSS 25. Elaboración propia.

**Tabla 27**

*Correlación entre la sobrepesca y capacidad de bodega*

			Sobrepesca	Capacidad de Bodega
Rho de Spearman	Sobrepesca	Coefficiente de correlación	1.000	0.234*
		Sig. (bilateral)	.	0.030
		N	50	50
	Avance Tecnológico	Coefficiente de correlación	0.234*	1.000
		Sig. (bilateral)	0.030	.
		N	50	50

**Nota.** \*La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral). Fuente: Resultado del análisis con SPSS 25. Elaboración propia.

Se aprecia en las tablas el resultado de la prueba estadística Rho Spearman, que existe una correlación significativa positiva moderada entre la sobrepesca y avance tecnológico con un nivel de significancia de 0.05. No se acepta la hipótesis nula Ho.

## V. Discusión de resultados

Existe una relación inversa entre la sobrepesca y la sustentabilidad de la vida marina, a lo largo de la historia de la pesquería cuya biomasa bordeaban los 23.1 millones de toneladas métricas entre los años 1960 a 1970. correspondiendo el 97% a la anchoveta. Esto significa que la anchoveta peruana ha sido hegemónica en nuestro mar, las capturas ejercidas fueron destinadas a la elaboración de harina y aceite de pescado desde 1950 hasta la fecha, como podemos apreciar en los resultados encontrados y contrastando con el anexo 2, que nos demuestra que la biomasa pesquera principalmente de Anchoveta, ha sufrido una presión de captura de 400% por encima de la máxima captura permisible desde el periodo 1960 a 2017.

Esta sobrepesca nos pasa factura como lo afirma FAO 1996, Myers & Worn, 2003, Mullon et al. 2005, Pereiro 2007, FAO 2005, Beddington et al. 2007, contradiciendo a Gonzales 2002, Chávez et al. 2008, Mondoux et al.2008, Arias 2012, nos comenta las cuatro fases del desarrollo pesquero de la anchoveta, la primera de mediados de los 50 fue de establecimiento, la segunda fase fue de crecimiento explosivo e incontrolado en los 60 a fines de esta década era insostenible, después del Niño 1972-73 colapso la pesquería de 1973-84 fase de condiciones desfavorables con capturas muy bajas, la tercera fase desde 1985-93 periodo de crecimiento y de 1994 a la fecha de descargas sostenibles.

Lo que si podemos aseverar es que con los más de 23.1 millones de toneladas métricas con la que contábamos en la década de los 60-70 no la podremos recuperar nunca porque no solo capturaron peces adultos sino juveniles lo que corta la posibilidad del desove y crecimiento de la población como lo infiere Díaz 2017, Pereiro 2007 y otros autores.

Los cambios climáticos principalmente El Niño tiene que ver mucho con el estado de nuestra biomasa pesquera principalmente pelágica, los resultados de opinión nos muestran que el 95% aseveran que es muy perjudicial, Pastor 1990 calculo los impactos económicos y sociales de

El Niño 1982-83. En la Figura 1 podemos apreciar los eventos que hemos tenido como el de 1972-73, 1976-77, 1982-83 y 1997-98. Principalmente los extraordinarios o los que no pasaron inadvertidos como el primero, sucede después de hacer una captura de 12.5 millones de toneladas métricas para reducirlas (harina y aceite) cae la captura en 1973 a 2.3 MTM. El evento de 1976-77 trajo consigo un cambio en la estructura de la población, apareciendo especies como la Sardina, Jurel, Caballa y Merluza. Ocupando los espacios que siempre fueron de la Anchoqueta que dejó de ser hegemónica, otro evento fue el 1982-83 donde capturamos 1.5 MTM el más bajo registrado y donde se comprobó la ineficacia de nuestra tecnología o artes de pesca a la hora de la captura en su gran mayoría embarcaciones cerqueras. El Niño de 1997-98, vuelve a disminuir la biomasa de anchoqueta (Ñiquén, 1998), mientras que la biomasa de otros pelágicos se incrementa o tiende a mantenerse igual durante todo el evento fue un comportamiento similar al del Niño 1972-73 y el de 1982-83.

En cuanto a la capacidad de bodega de la flota encontramos que el 86% de encuestados aseveran que es excesiva y contrastado con el anexo 3, donde registramos la totalidad de barcos, la capacidad de bodega de la flota y el potencial de captura, encontramos que el promedio de barcos de 1985 a 2015 fueron de 543 mil unidades con 166 mil m<sup>3</sup> que requieren 39,925 MTM de captura en promedio y aun cuando las máximas capturas permisibles recomendadas por el IMARPE, estas exceden en promedio en el periodo señalado de 1985-2015 a 609%, siendo esta una tasa de sobreexplotación que pone en riesgo la biomasa pesquera y la sustentabilidad de la vida marina.

Con relación a la infraestructura, esta sobre dimensionada, podemos contrastar esta información apreciando el anexo 4, donde se registran el total de plantas, la capacidad de producción TM/H y el requerimiento de captura para un óptimo funcionamiento. En promedio del periodo 1985-2015 fueron 112, con capacidad de producción de 7,254 TM/H que requieren 33.8 MTM, esta cantidad de recursos no puede ser satisfecha por las máximas capturas

permisibles fijadas por IMARPE estas representan el 3.4% en promedio para el mismo periodo señalado, en virtud de los resultados nos da una clara idea sobre la presión que la industria del CHI ejerce sobre los recursos pesqueros poniendo en riesgo la sustentabilidad de la vida marina.

Con respecto a la tecnología y sus avances los resultados muestran que han mejorado la productividad en la captura ahorrando tiempo costos y esfuerzos. Las artes de pesca son diferentes mayormente de media agua o de arrastre, que pueden capturar hasta 500TM.

Dependiendo de la fuerza del motor. Y las comunicaciones satelitales con sonares muy sofisticados, lo que les preocupa es que no funcionen y que todas las embarcaciones deberían tener sistemas de frío RSW. Principalmente para que capturen para la industria del CHD. Que también es una preocupación de parte de las autoridades por que la política debiera ser alimentar a nuestra población con capturas para el CHD, El análisis realizado en los últimos ocho años de pesca considera dos periodos: 1) entre los años 2004-2007 en los que se pescó en promedio unas 917,209 toneladas; y 2) el que comprende los años 2008-2011 donde se capturaron 1'093,810 toneladas. La variación observada fue de un incremento del 19% de la pesca para consumo directo entre ambos períodos y los rubros más beneficiados fueron las industrias del congelado y enlatado que crecieron en un 39% y 18%. Sin embargo, la pesca para la venta en fresco disminuyó ligeramente en un 2.5%.

Por último, tendremos que mencionar las causas por que hasta ahora de cada 100 TM de captura para el CHD se deteriora el 10% en estiba y manipuleo, el 40% se pierde por la bodega de la embarcación, en descarga del pescado se pierde el 15% y en transporte del muelle a la planta se pierde el 15%, al final lo que nos queda es el 20%, o lo que es lo mismo 20 TM. Pastor, 1990. MIPPE, 1985.

Si bien es cierto el CHD industrial creció para enlatados y congelados que son los que generan divisas este se debería a la aplicación de los Límites Máximos de Captura por Embarcación o sistemas de cuotas individuales para la pesca de la anchoveta. PRODUCE, 2016. SNP, 2019.

## VI. Conclusiones

- Existe relación significativa entre la sobrepesca en la zona costera peruana y la sustentabilidad de la vida marina. Esta es inversa a mayor sobrepesca es mayor el daño al equilibrio natural haciendo peligrar la sostenibilidad de la vida marina.
- Existe relación significativa entre la sobrepesca y el stock de biomazas pesqueras controladas, si hemos encontrado que la sobrepesca merma la biomasa pesquera al extremo que pone en alto riesgo de desaparecer especies controladas, Boris Worm, de la Universidad de Dalhousie, Canadá, afirma que la pesca industrial ha acabado en solo cincuenta años con el 90% de los grandes peces, que solo queda en los océanos terrestres el 10% de los atunes, tiburones, bacalaos, fletantes, meros y peces espada (Worm et al, 2005).
- Existe relación significativa entre la sobrepesca y la capacidad de bodega de las embarcaciones, como hemos apreciado el exceso de capacidad de bodega es más de seis veces (609%), en promedio del potencial de captura máxima permisible de (1985 a 2015) Csirke, 1996 & PRODUCE, 2016, registra 543 embarcaciones en promedio con un promedio de potencial de captura de 39.9 MTM. Pastor, 1990 registro para 1985 una flota de 4,132 operativas con 27.9 MTM de capacidad de bodega. Esta largamente podría acabar con toda nuestra biomasa pesquera de especies controladas como la Anchoqueta, Sardina, Jurel, Caballa y Merluza.
- Existe relación significativa entre la sobrepesca y los avances tecnológicos como las comunicaciones, artes de pesca, etc. en los procesos productivos. Tendríamos que referirnos también a la modernización sufrida en las plantas productoras que incrementaron su eficiencia para producir harina y aceite de pescado. Pastor, 1990. Encontró que en promedio de 1970 a 1985. La capacidad instalada era de 8.2 MTM y el requerimiento de la máxima captura permisible era en promedio el 3.5% de lo que se

requería, en la actualidad el promedio de plantas (1985 a 2015) es de 112 con una capacidad de 12.5 MTM y un requerimiento máximo de captura permisible en promedio del 3.4 %, se tendría que capturar en promedio 33.8 MTM para satisfacer y optimizar la producción. Las artes de pesca de arrastre son muy eficientes estas flotas complementadas con sonares, comunicación satelital y geo localizadores son un constante peligro para la sostenibilidad de la vida marina.

- En este contexto la sobrepesca de los recursos pesqueros, la sobre capitalización de la pesquería, los subsidios otorgados, la eliminación de rentas que se debería generar en nuestra sociedad, la creciente e insaciable demanda de recursos para el CHI hacen pensar que la sostenibilidad de la vida marina es incierta.
- Los primeros pasos se empezaron a dar en el 2008, con la publicación del Decreto Legislativo N°1084. Que son la implementación de las Cuotas Individuales de Pesca, donde se fijan los Límites Máximos de Captura por Embarcación (LMCE).
- Estas medidas más las vedas exigidas han mitigado en algo la sobrepesca, pero la existencia de los *sub reportes* de pesca existen de acuerdo a testimonios y a la operación de plantas informales de CHI. Un cálculo aproximado de la pesca no declarada es 180,000 TM. la que no paga ningún tipo de derechos al estado peruano.

## VII. Recomendaciones

- La primera sería adoptar medidas más eficientes para la toma de decisiones no solamente las vedas en tiempo y áreas de reproducción sino también ser más flexible con la captura de juveniles y de la pesca incidental o no deseada el hecho es que las naves la desechan en el mar y estas se podrían utilizar por la información que traen como el peso, tallas, ingesta, localización etc., a la hora de ser capturadas. Los periodos de captura en tiempos cortos han demostrado que generan un mayor impacto al stock de biomasa, capturar en los últimos días del periodo de desove causan un menor daño al stock de biomasa como infiere (Díaz, 2017).
- Mejorar nuestros sistemas de vigilancia y control la norma con que se crean es pernicioso, uno no puede poner al gato en la despensa, si una empresa vigila o controla, otra tendría que supervisar. Eliminar las prácticas del aceptar para que se hagan sub reportes y no agotar su cuota de captura, incentivados por los altos precios de la anchoveta y la modalidad de contratación a la tripulación dificulta detectar la pesca negra o ilegal.
- El ordenamiento pesquero no solo implica otorgar cuotas individuales de captura, sino que habría que eliminar muchos factores que la distorsionan, como el exceso de capacidad de procesamiento de las plantas cuya demanda de captura para que trabaje eficientemente acabaría con toda nuestra biomasa pesquera en menos de 3 semanas. Debería de quedarse las más eficientes en términos de costo/beneficio, factor técnico de conversión, impactos ambientales, etc.
- Las millonarias multas impagas y sin poder crear mecanismos jurídicos para que se hagan efectivas, esto es una muestra de impunidad y tratándose de los recursos de todos los peruanos. La idea debería ser adecuar el sistema de incentivos y sanciones para

producir los resultados esperados una pesquería que sea sustentable en el tiempo sin poner en riesgo la sustentabilidad de la vida marina para llegar al milenio con población peruana menos desnutrida y poder aprovechar mejor nuestros recursos en el CHD. El desarrollo de talleres de capacitación a todo nivel para que podamos incrementar el nivel de consumo de nuestros recursos, particularmente la anchoveta que se reduce se puede consumir al estado fresco y podremos beneficiarnos todos, de la misma manera reducir el índice de pérdida de las capturas destinadas al fresco, mejorando la bodega y capacidad de frío de las embarcaciones, la estiba y manipuleo, la descarga y en el transporte del muelle a la planta. La mejora en la infraestructura en los puertos para el CHD será la mejor inversión que se podría hacer para nuestro país y recuperar los niveles de nutrición.

- Finalmente se debería continuar las investigaciones en las áreas de dinámica poblacional de los recursos pesqueros pelágicos, demerzales y bentónicos, para mejorar la toma de decisiones a la hora de gestionarla. La creación de una Superintendencia o SUNAT de la pesquería sería ideal para un adecuado control y manejo para mantener y garantizar la Sustentabilidad de la Vida Marina.

## VIII. Referencias

- Arias M., Ñiquén, M. & Bouchon, M. (2011). Coping strategies to deal with environmental variability and extreme climate events in the Peruvian anchovy fishery. *Sustainability* 3:823-846. <https://doi.org/10.3390/su3060823>
- BCP BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ (2018). Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/estadisticas.html>
- Clover Ch. (2005). *The End of the Line: How Overfishing is Changing the World and What We Eat by*.
- Cochranea, K., Butterworth, D., De Oliveira, J.A.A. y Roel B. (1998). Management procedures in a fishery based on highly variable stocks and with conflicting objectives: experiences in the South African pelagic fishery. *Reviews n Fish Biology and Fisheries*, 8; 177-214 pp.
- Cruz, F. (1993). *Estructura Social Del Sector Pesquero Andaluz*. (Tesis Doctoral). Universidad Complutense De Madrid Facultad De Ciencias Políticas Y Sociología. Recuperado de <http://webs.ucm.es/BUCM/tesis/19911996/S/1/S1009601.pdf>.
- Díaz, E. (2017). *Impacto de diferentes estrategias de explotación sobre el estado inmediato del stock norte -centro de la anchoveta peruana (Engraulis ringens)*. IMARPE.
- FAO (2010). *El Estado Mundial de la pesca y la Acuicultura 2010*. Roma 2010
- González F. (2002). *Análisis de la preservación y gestión de los recursos pesqueros*. Instituto Universitario de Estudios Marítimos. Universidad de la Coruña. España <https://www.udc.es/iuem/documentos/monografias/2002-1.pdf>
- González, F. (2007). *Gobernanza portuaria: principales trayectorias*. Recuperado en <http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/566/b1513901.pdf?sequence=1>

- Gutiérrez A. (2012). Desarrollo de un Modelo de Gestión de Proyectos para una Empresa del Sector Pesquero. (Título de Ingeniero Industrial). Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1558/GUTIERREZ\\_BRAVO\\_ADRIAN\\_GESTION\\_PROYECTOS\\_PESQUERO.pdf?sequence=1](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1558/GUTIERREZ_BRAVO_ADRIAN_GESTION_PROYECTOS_PESQUERO.pdf?sequence=1)
- Hernández, R, Fernández y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación Científica*. (5a Ed.) Guadalajara - México Editorial Mc Graw.
- Instituto de Investigación de los Recursos Marinos. (1963). La industria pesquera de la anchoveta Informe 11. Callao 23.
- Instituto del Mar del PERU (1977) El recurso anchoveta, el medio ambiente, la regulación de su pesquería desde 1960 a 1977, Informe al despacho ministerial Lima 1977
- Instituto del Mar del PERU (1977) Memorias de 1970 a 1985. Callao.
- López-Trelles, D. (2015). *El Régimen de Ordenamiento Pesquero de la Anchoveta (Engraulis Ringens) En el Perú y su Impacto en la Sostenibilidad del Recurso*. Facultad de Ingeniería Maestría en Gestión y Auditorías Ambientales. Universidad de Piura. Facultad de Ingeniería. Recuperado de [https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2781/MAS\\_GAA\\_029.pdf?sequence=1](https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2781/MAS_GAA_029.pdf?sequence=1).
- Ñiquén M. y M. Gutiérrez, 1998. Variaciones poblacionales y biológicas de los principales recursos pelágicos durante abril 1997 a abril 1998 en el mar peruano. Inf. Inst. Mar Perú 135: 79-90 pp. Julio 1998.
- Ñiquén, Bouchon, Cahuín, & Díaz, 2000. *Boletín Vol.19 No 1 y 2*. Recuperado de [http://www.imarpe.pe/imarpe/archivos/informes/imarpe\\_niquen\\_et\\_al\\_2000\\_\(anal\\_po\\_bl\\_anch\).pdf](http://www.imarpe.pe/imarpe/archivos/informes/imarpe_niquen_et_al_2000_(anal_po_bl_anch).pdf)

Pastor, J. (1990). *Impacto Económico del Fenómeno del Niño. 1982-1983 en el sector pesquería y su secuela*. (Tesis Profesional). Universidad Ricardo Palma.

San Cristóbal, J. (2004). Metodologías para el Análisis Económico del Sector Pesquero: una aplicación a Cantabria. (Tesis Doctoral). Universidad de Cantabria Departamento de Ciencias y Técnicas de la Navegación y de la Construcción Naval. Recuperado de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/10598/TesisJRSCM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sánchez, A. (2012). El Estado del Puerto y la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada. (Tesis Doctoral) Edita: Servicio De Publicaciones de La Universidad de Córdoba. Recuperado de <https://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/8985/2013000000694.pdf?seq.>

Sánchez C, y Reyes, C. (2009). *Metodología y diseño en la investigación científica*. Lima – Perú. Editorial San Marcos

Seijo, J., O. Defeo y S. Salas. (1997). Bioeconomía pesquera. Teoría, modelación y manejo. FAO Doc. Téc. Pesca, 368: 1-176

SNP <https://www.snp.org.pe/la-pesca-para-el-consumo-humano-en-los-ultimos-anos/>

Sommer M. (2009). Sobrepesca. El fin de la línea. *Eco Portal Net*. Recuperado de [https://www.ecoport.net/temas-especiales/desarrollo-sustentable/sobrepesca\\_el\\_fin\\_de\\_la\\_linea/](https://www.ecoport.net/temas-especiales/desarrollo-sustentable/sobrepesca_el_fin_de_la_linea/)

## **IX. ANEXOS**

## Anexo A CUESTIONARIO

### INSTRUMENTO PARA MEDIR: La Sobrepesca.

Estimado Señor(a) agradezco su valiosa colaboración. La presente encuesta es anónima y confidencial. La información que nos proporcionará será muy importante para fundamentar el trabajo de investigación doctoral.

Instrucciones:

- Leer atentamente cada pregunta, luego responder con veracidad y honestidad cada pregunta.
- Debe marcar con un aspa (X) según su opinión en uno de los cinco números indicados para cada opción

Valoración: escala Likert: 1) Nunca    2) Casi nunca    3) Algunas veces    4) Casi siempre    5) Siempre

N°	Preguntas	Valoración				
		1	2	3	4	5
<b>DIMENSIÓN: Stock de Biomasa</b>						
01	¿La Anchoqueta es principalmente capturada para reducirla?					
02	¿La Anchoqueta es capturada en edades juveniles sin haber desovado?					
03	¿El fenómeno El Niño merma la población de Anchoqueta?					
04	¿La Sardina es principalmente capturada para reducirla?					
05	¿La Sardina es capturada en edades juveniles sin haber desovado?					
06	¿El fenómeno El Niño merma la población de Sardina?					
07	¿El Jurel es principalmente capturado para reducirlo?					
08	¿El jurel es capturado en edades juveniles sin haber desovado?					
09	¿El fenómeno El Niño merma la población de Jurel?					
10	¿La Caballa es principalmente capturada para reducirla?					
11	¿La Caballa es capturada en edades juveniles sin haber desovado?					
12	¿El fenómeno El Niño merma la población de Caballa?					
13	¿La Merluza es principalmente capturada para reducirla?					
14	¿La Merluza es capturada en edades juveniles sin haber desovado?					
15	¿El fenómeno El Niño merma la población de Merluza?					
<b>DIMENSIÓN: Capacidad de Bodega</b>						
16	¿Los tipos de embarcaciones metálicas principalmente capturan para CHI?					
17	¿Considera que las embarcaciones metálicas tienen una excesiva capacidad de bodega?					
18	¿El tamaño de la embarcación cree que es un factor importante para la captura?					
19	¿Los tipos de asociación como los armadores sacan ventaja en relación a pescadores no organizados individuales cuando otorgan las Cuotas Individuales Transferibles de Pesca?					
<b>DIMENSIÓN: Los Avances Tecnológicos</b>						
20	¿Las redes de pesca de arrastre son muy eficientes para captura de Anchoqueta?					
21	¿Los avances en los nuevos materiales para las redes las hacen más asequibles?					
22	¿Los sistemas de refrigeración RSW- deberían implementarse en toda la flota de CHD?					
23	¿Los geo localizadores deberían ser exigidos y tenerlos en funcionamiento en toda nave?					
24	¿Los sistemas de comunicación como radio satelital, sonar y sensores de copo deberían ser obligatorio para las naves que realizan capturas de arrastre en nuestro litoral?					

Fuente: Elaboración propia

## CUESTIONARIO

### INSTRUMENTO PARA MEDIR: LA SUSTENTABILIDAD DE LA VIDA MARINA.

Estimado Señor(a) agradezco su valiosa colaboración. La presente encuesta es anónima y confidencial. La información que nos proporcionará será muy importante para fundamentar el trabajo de investigación doctoral.

#### Instrucciones:

- Leer atentamente cada pregunta, luego responder con veracidad y honestidad cada pregunta.
- Debe marcar con un aspa (X) según su opinión en uno de los cinco números indicados para cada opción

Valoración: escala Likert:

1) Nunca    2) Casi nunca    3) Algunas veces    4) Casi siempre    5) Siempre

N°	Preguntas	Valoración				
		1	2	3	4	5
<b>DIMENSIÓN: Ambiental</b>						
01	¿La dinámica de la población pesquera está afectada por la sobrepesca?					
02	¿La inadecuada cultura ambiental de la población está contaminando el mar?					
03	¿Los cambios climáticos están afectando nuestra diversidad biológica?					
04	¿Las actividades antrópicas petroleras en su fase de producción y transporte afectan a la productividad primaria y a toda la cadena alimenticia?					
05	¿Las artes de pesca de arrastre tienen un efecto directo en el hábitat marino?					
06	¿Los cambios físicos químicos y biológicos afectan la estructura de captura?					
07	¿La pesca industrial ha acabado con el 90% de especies de gran tamaño?					
08	¿Los modelos de explotación pesquera no han sido eficientes y han terminado afectado al ecosistema marino?					
<b>DIMENSIÓN: Social</b>						
09	¿No se informa de la situación ambiental a la comunidad?					
10	¿La falta de capacitación y el poco interés en conocer sobre el cambio climático?					
11	¿Asiste a charlas de buenas prácticas de pesca en bien del medioambiente?					
12	¿Su consumo de proteínas animal proviene de la pesca?					
13	¿La calidad del arte culinario es óptima en lo que respecta al recurso marino?					
14	¿Se siente satisfecho por el empleo y la participación de los agentes sociales?					
15	¿Se siente satisfecho por el ingreso recibido y por la participación de utilidades?					
<b>DIMENSIÓN: Económico</b>						
16	¿Las capturas pesqueras principalmente son para reducción (harina y aceite)?					
17	¿Las capturas pelágicas de jurel y caballa son para elaborar enlatados?					
18	¿Las capturas de demerzales son para elaborar el congelado?					
19	¿El valor de las capturas pesqueras se viene incrementado incidiendo en la participación del PBI del país?					
20	¿El incremento de divisas también se da por la industria del enlatado y congelado?					
21	¿La generación de divisas es principalmente por las exportaciones de harina y aceite de pescado?					
22	¿Las inversiones principalmente son para compra de flota, redes y equipos?					
23	¿Los niveles de endeudamiento se incrementan cuando existen cambios en el ambiente?					
24	¿Las cuotas individuales de pesca constituyen un subsidio del bien común?					

**Fuente: Elaboración propia**

**Anexo B**  
**Total de Biomasa Pesquera**

AÑOS	BIOMASA TM	CAP- PERMISIBLE %	CAP-REAL TM	SOBRE- PESCA %	CONDICION DE EXPLOTACION
1960-70	20,000,000	40%	8,762,500	110%	SOBRE-EXP
1,970	16,000,000	41%	12,481,079	190%	SOBRE-EXP
1,971	14,100,000	62%	10,503,964	120%	SOBRE-EXP
1,972	8,900,000	25%	4,675,104	210%	SOBRE-EXP
1,973	4,600,000	25%	2,290,023	199%	SOBRE-EXP
1,974	4,600,000	25%	4,120,038	358%	SOBRE-EXP
1,975	7,100,000	25%	3,409,213	192%	SOBRE-EXP
1,976	6,000,000	25%	4,337,822	289%	SOBRE-EXP
1,977	2,500,000	13%	2,491,433	767%	SOBRE-EXP
1,978	4,800,000	25%	3,430,263	286%	SOBRE-EXP
1,979	3,400,000	25%	3,639,365	428%	SOBRE-EXP
1,980	1,500,000	25%	2,697,120	719%	SOBRE-EXP
1,981	3,000,000	25%	2,700,903	360%	SOBRE-EXP
1,982	1,300,000	25%	3,497,010	1076%	SOBRE-EXP
1,983	400,000	25%	1,537,019	1537%	SOBRE-EXP
1,984	1,500,000	25%	3,288,426	877%	SOBRE-EXP
1,985	6,219,312	25%	4,110,173	264%	SOBRE-EXP
1,986	2,856,575	25%	3,481,823	488%	SOBRE-EXP
1,987	1,051,980	25%	1,764,169	671%	SOBRE-EXP
1,988	5,993,720	25%	2,701,051	180%	SOBRE-EXP
1,989	5,752,830	25%	3,718,664	259%	SOBRE-EXP
1,990	4,933,990	25%	2,924,887	237%	SOBRE-EXP
1,991	5,691,747	25%	3,079,200	216%	SOBRE-EXP
1,992	3,201,370	25%	4,869,872	608%	SOBRE-EXP
1,993	8,700,590	25%	9,098,348	418%	SOBRE-EXP
1,994	7,020,505	25%	12,118,211	690%	SOBRE-EXP
1,995	6,692,945	25%	8,970,902	536%	SOBRE-EXP
1,996	5,841,413	25%	9,486,883	650%	SOBRE-EXP
1,997	3,783,991	25%	7,837,650	829%	SOBRE-EXP
1,998	5,290,292	25%	4,310,271	326%	SOBRE-EXP
1,999	5,614,310	25%	8,392,378	598%	SOBRE-EXP
2,000	9,439,340	25%	10,626,323	450%	SOBRE-EXP
2,001	11,238,728	25%	7,955,960	283%	SOBRE-EXP
2,002	10,314,630	25%	8,741,396	339%	SOBRE-EXP
2,003	8,949,966	25%	6,060,985	271%	SOBRE-EXP
2,004	11,241,645	25%	9,574,259	341%	SOBRE-EXP
2,005	12,713,668	25%	9,353,306	294%	SOBRE-EXP
2,006	8,014,877	25%	6,983,463	349%	SOBRE-EXP
2,007	9,375,459	25%	7,178,699	306%	SOBRE-EXP
2,008	10,903,417	25%	7,362,907	270%	SOBRE-EXP
2,009	8,153,875	25%	6,874,404	337%	SOBRE-EXP
2,010	8,119,874	25%	4,221,093	208%	SOBRE-EXP
2,011	10,321,604	25%	8,211,718	318%	SOBRE-EXP
2,012	9,481,168	25%	4,801,034	203%	SOBRE-EXP
2,013	12,269,309	25%	5,948,567	194%	SOBRE-EXP
2,014	6,783,828	25%	3,530,654	208%	SOBRE-EXP
2,015	10,154,808	25%	4,858,852	191%	SOBRE-EXP
2,016	8,600,400	25%	3,806,670	177%	SOBRE-EXP
2,017	9,500,600	25%	4,159,888	175%	SOBRE-EXP
PROMEDIO	7,222,914	26%	5,734,203	400%	

En esta tabla se puede apreciar que las capturas efectuadas exceden largamente las capturas permisibles de pesca, poniendo en riesgo la poblacion, esto aunado a los cambios climaticos y medioambientales a fectan la vida marina.

Fuente: IMARPE, PRODUCE, Elaboración propia

## Anexo C

## Total de Capacidad de Bodega

AÑOS	TOTAL DE BARCOS MILES	CAPACIDAD DE BODEGA MILES-M <sup>3</sup>	POTENCIAL DE CAPTURA MTM	TASA DE SOBRE-EXPLOTACION %
1985	343	78	18,720	301%
1986	435	85	20,400	714%
1987	460	98	23,520	2236%
1988	470	99	23,760	396%
1989	475	105	25,200	438%
1990	485	106	25,440	516%
1991	485	110	26,400	464%
1992	490	112	26,880	840%
1993	528	145	34,800	400%
1994	533	155	37,200	530%
1995	540	156	37,440	559%
1996	546	175	42,000	719%
1997	544	188	45,120	1192%
1998	548	190	45,600	862%
1999	980	194	46,560	829%
2000	970	195	46,800	496%
2001	1000	200	48,000	427%
2002	980	215	51,600	500%
2003	115	210	50,400	563%
2004	120	212	50,880	453%
2005	130	210	50,400	396%
2006	120	175	42,000	524%
2007	123	218	52,320	558%
2008	127	220	52,800	484%
2009	108	218	52,320	642%
2010	990	198	47,520	585%
2011	115	210	50,400	488%
2012	980	165	39,600	418%
2013	995	175	42,000	342%
2014	1000	160	38,400	566%
2015	1100	180	43,200	425%

En la presente tabla presentamos la flota pesquera su capacidad de bodega, el potencial de captura y la tasa de sobre explotación del recurso de acuerdo a las capturas máximas permisibles que exceden en promedio el 609%, esto es un riesgo para la sostenibilidad de las especies y del ecosistema de la vida marina.

Fuente: IMARPE, PRODUCE, Elaboración propia

## Anexo D

## Total de Capacidad de Plantas

AÑOS	TOTAL DE PLANTAS UNID	CAPACIDAD DE PLANTA TMH	REQUERIMIENTO DE CAPTURA TM	CAP-PERMISSIBLE / REQUERIMIENTO %
1985	82	3,307	10,846,960	9%
1986	78	3,183	9,930,960	3%
1987	87	3,364	11,706,720	1%
1988	85	3,756	12,770,400	5%
1989	105	4,098	17,211,600	3%
1990	84	4,160	13,977,600	4%
1991	87	4,600	16,008,000	4%
1992	97	5,161	20,024,680	2%
1993	104	5,653	23,516,480	4%
1994	129	5,898	30,433,680	2%
1995	129	5,898	30,433,680	2%
1996	107	7,515	32,164,200	2%
1997	110	7,838	34,487,200	1%
1998	112	8,147	36,498,560	1%
1999	116	8,692	40,330,880	1%
2000	118	8,596	40,573,120	3%
2001	120	8,765	42,072,000	4%
2002	121	8,609	41,667,560	4%
2003	121	8,458	40,936,720	4%
2004	126	8,974	45,228,960	4%
2005	126	8,938	45,047,520	5%
2006	126	9,197	46,352,880	3%
2007	126	9,117	45,949,680	4%
2008	128	9,174	46,970,880	4%
2009	130	9,242	48,058,400	3%
2010	127	8,814	44,775,120	3%
2011	125	9,151	45,755,000	4%
2012	120	9,147	43,905,600	4%
2013	119	9,144	43,525,440	5%
2014	119	9,144	43,525,440	3%
2015	120	9,147	43,905,600	4%

La presente tabla nos da una idea clara sobre la presión que la industria pesquera del CHI ejerce sobre el recurso pesquero, el excesivo requerimiento de recursos para efectuar la transformación es un peligro para el desarrollo de nuestra vida marina, solo deberían capturar en promedio el 3% de la cantidad que requieren para satisfacer su planta, esto conlleva a que tengan costos incrementales y que en el corto o mediano plazo quiebren.

Fuente: IMARPE, PRODUCE, Elaboración propia