

Universidad de Lima  
Facultad de Ingeniería y Arquitectura  
Carrera de Ingeniería Industrial



**AUSENCIA DE CRECIMIENTO Y CONCENTRACIÓN  
PRIMARIA EXPORTADORA: EL CASO ANCASH Y LA  
CAPTURA DE LA ANCHOVETA**

Trabajo de investigación para optar el grado académico de bachiller en  
Ingeniería Industrial

**Fernando Alonso Rondan Alva      Código 20161286**

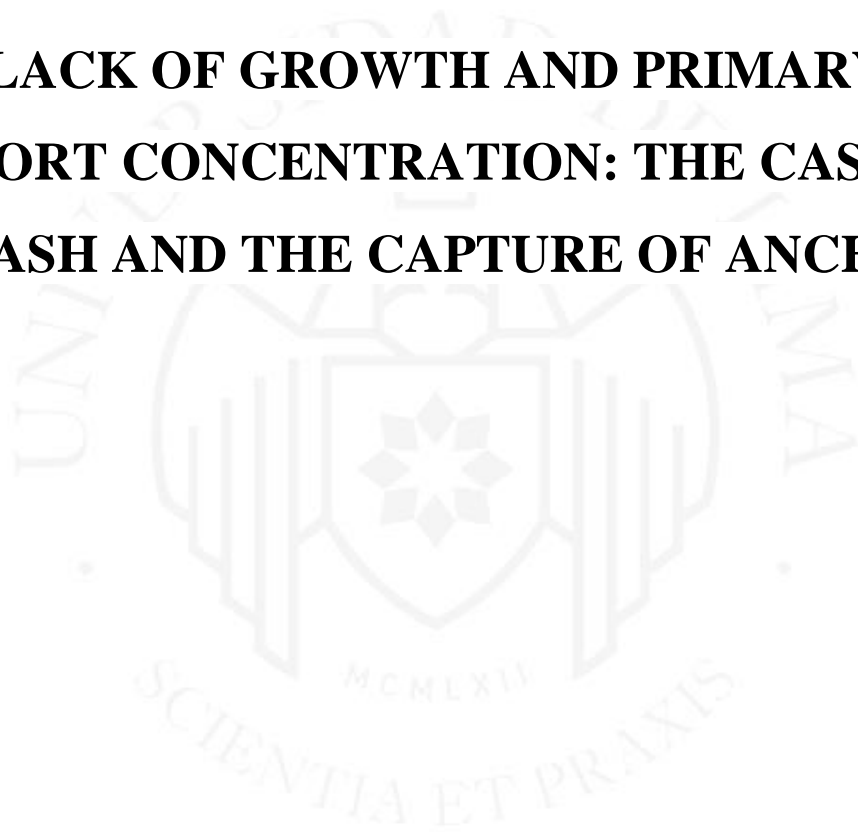
**Asesor**  
Juan Carlos Seminario García

Lima – Perú

Abril de 2021



**LACK OF GROWTH AND PRIMARY  
EXPORT CONCENTRATION: THE CASE OF  
ANCASH AND THE CAPTURE OF ANCHOVY**

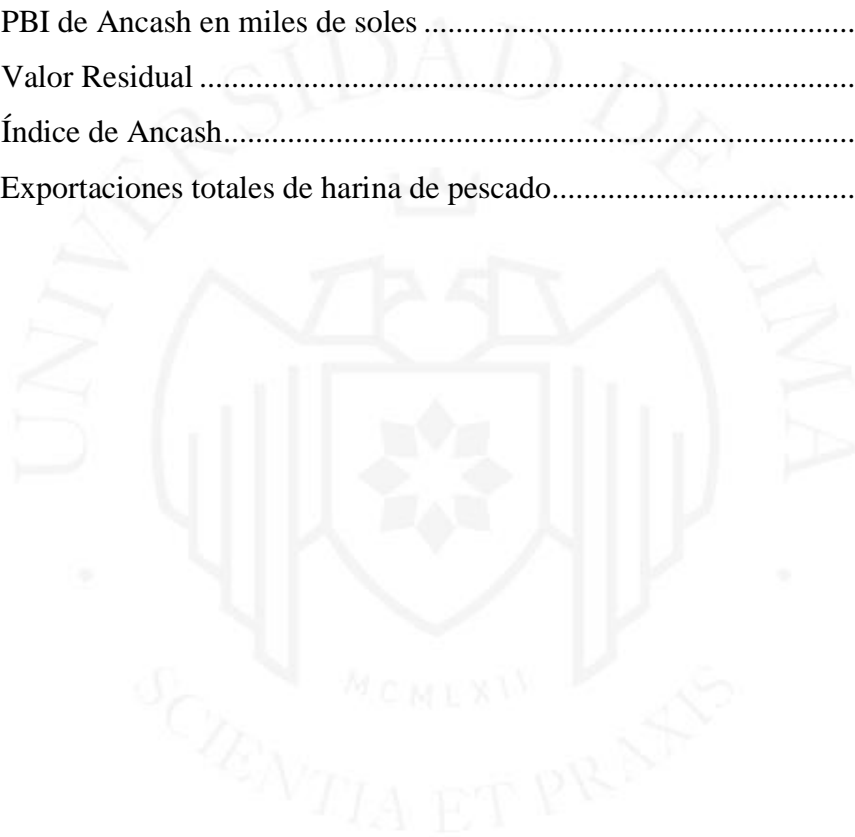


# TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>VII</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>VIII</b>
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>9</b>
1.1 Problemática de la investigación .....	9
1.2 Objetivo general y específicos de la investigación .....	9
1.3 Hipótesis de la investigación .....	10
1.4 Alcance de la investigación .....	10
<b>CAPITULO II: MARCO TEORICO DE LA INVESTIGACION .....</b>	<b>11</b>
2.1 Marco referencial.....	11
2.2 Marco Conceptual.....	14
<b>CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION.....</b>	<b>16</b>
3.1 Método de investigación.....	16
3.2 Técnica a emplear en la investigación .....	16
3.3 Herramientas y recursos a emplear .....	17
3.4 Definición de variables e indicadores.....	17
<b>CAPITULO IV: ANALISIS Y RESULTADOS.....</b>	<b>20</b>
<b>CAPITULO V: DISCUSION .....</b>	<b>32</b>
5.1 Importancia de los temas examinados .....	32
5.2 Oportunidades de mejora .....	32
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>33</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>35</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>37</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1 Cantidad desembarcada de anchoveta. ....	17
Tabla 3.2 Producción de harina de pescado en Chimbote. ....	18
Tabla 3.3 Relación Desembarque - Producción.....	18
Tabla 3.4 PBI del departamento de Ancash según actividad económica (Miles de soles). .....	19
Tabla 4.1 PBI de Ancash en miles de soles .....	20
Tabla 4.2 Valor Residual .....	21
Tabla 4.3 Índice de Ancash.....	23
Tabla 4.4 Exportaciones totales de harina de pescado.....	29



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4.1 Tendencia del PBI de Ancash .....	20
Figura 4.2 Tendencia del Valor Residual .....	22
Figura 4.3 Gráfica de Índice de Ancash .....	23
Figura 4.4 Captura máxima permisible de la Anchoveta.....	24
Figura 4.5 Desembarque de recursos marítimos según puerto en Ancash en toneladas brutas (2010-2018).....	25
Figura 4.6 Número de embarcaciones pesqueras autorizadas a realizar la actividad extractiva.....	25
Figura 4.7 Capturas por unidad de esfuerzo .....	26
Figura 4.8 Desembarque de anchoveta para harina y aceite de todos los puertos de Ancash (toneladas).....	27
Figura 4.9 Distribución vertical de los cardúmenes.....	28
Figura 4.10 Variación de exportaciones totales de harinas de pescado.....	29

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación busca a través de la relación de diversos factores, darle sentido a la ausencia de crecimiento económico en la región Ancash ubicada en el norte de Perú, específicamente en la pesca de anchoveta para la producción de harina de pescado, durante la década de 2010 en adelante. La metodología utilizada para la investigación es de tipo inductiva, por lo cual, se recurrió a fuentes secundarias como tesis, bases de datos, registros y artículos de revista.

Una vez recolectada toda la información requerida se realizó la contrastación de datos utilizando diversos indicadores entre los que se encuentran el PBI, las exportaciones y la disponibilidad del recurso; analizando cada año los diferentes factores significativos como las condiciones climatológicas y vedas causantes de la variación de los indicadores mencionados.

Palabras claves:

- Crecimiento
- Pesca artesanal
- PBI
- Factores

## **ABSTRACT**

The following research work looks, through the relationship of various factors, to make sense of the absence of economic growth in the Ancash region located in the Peruvian north, specifically in the anchovy fishery to produce fishmeal, during the 2010s onwards. The methodology used for the research is inductive, for which secondary sources such as theses, databases, records and journal articles were used.

Once all the required information had been collected, the data contrast was carried out using various indicators such as GDP, exports and the availability of the resource; analyzing each year the different significant factors such as weather conditions and closures causing the variation of the aforementioned indicators.

Key words:

- Growth
- Artisanal fishing
- GDP (Gross National Product)
- Factors



# CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

## 1.1 Problemática de la investigación

Uno de los puertos pesqueros más grandes del Perú se encuentra en la región de Ancash (Chimbote). Pero a pesar de ello, situaciones como la mala pesca de la anchoveta y la ausencia de crecimiento y concentración primaria exportadora han hecho que esto sea un tema preocupante para la región de Ancash debido al desempleo e insatisfacción poblacional por culpa de ello.

En este presente trabajo de investigación tiene como relevancia el tema, ya que mide el valor agregado no solo de Lima si no en otra región, para este caso sería la región de Ancash, además está vinculada a los niveles de empleo, debido a que estos niveles tienen relación con los niveles de ingreso; es decir, menos PEA (Población Económicamente Activa), menos ingresos estás teniendo para la región y menos bienestar poblacional, ya que habría mayor población desempleada.

Finalmente, nuestro estudio de investigación es importante, debido a que mide variables de valor agregado, niveles de ingreso y bienestar de la población.

## 1.2 Objetivo general y específicos de la investigación

### Objetivo general:

Realizar una evaluación de los factores que impidieron el desarrollo productivo de la región Ancash tener un crecimiento de acuerdo con el potencial de su principal actividad económica que es la pesca.

### Objetivos específicos:

- Evaluar el correcto manejo de los recursos que soportan la pesca artesanal e industrial, de modo que sea una actividad sustentable.
- Estudiar el comportamiento de la relación entre la producción de harina de pescado y el desembarque en el puerto, además de analizar por separado cada variable en la que está inmersa la actividad, para poder identificar cual es la que tiene un déficit.

- Revisión y medición del nivel de empleo regional; y su impacto sobre el nivel de ingresos. afectado por las variaciones que ha sufrido el valor agregado de la anchoveta en los últimos años.

### **1.3 Hipótesis de la investigación**

Es posible explotar de manera sostenida, sin que se vea reducido o detenido el crecimiento económico de la industria y las ciudades con las que se encuentra relacionado, garantizando contar con una actividad económica permanente y no con un deterioro irreversible en la población y el ambiente.

### **1.4 Alcance de la investigación**

El alcance del presente trabajo de investigación se ve definido por el estudio de las variables que afectan al desarrollo económico en la región Ancash, específicamente en el sector pesca y se hizo énfasis en la recolección de anchoveta para la producción de harina de pescado, la cual, a pesar de no haber tenido unos periodos fructíferos en los últimos años, sigue siendo una de sus principales actividades económicas. El estudio de variables se realizará en un periodo de tiempo de una década desde el año 2010 en adelante. La recolección de información se limitó a datos provenientes de tesis y artículos de revista dedicados a esta actividad, así como a bases de datos de INEI y el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, para poder crear relaciones entre ellos y poderlos contrastar más adelante.

## **CAPITULO II: MARCO TEORICO DE LA INVESTIGACION**

### **2.1 Marco referencial**

Artículo N°1: “Estimación del descarte por exceso de captura en la pesquería industrial de cerco del stock Norte-Centro de la anchoveta peruana, *Engraulis ringens*, a partir de un programa de observación a bordo.”

Resumen: como en el título se menciona, este artículo se enfoca principalmente en la estimación del descarte por exceso de captura en la pesquería industrial de la anchoveta peruana y como este descarte afecta al medio ambiente marino. Cabe resaltar que el descarte significa la porción, que se ha capturado, devuelta al mar debido a varios motivos: los peces capturados no pertenecen a la especie de anchoveta, la talla es desigual a la esperada y la preferencia de sexo no se encuentra. Además, se muestra también la importancia de este descarte a las ganancias de las empresas que su principal producto es la anchoveta para la fabricación de harina de pescado (Torrejón-Magallanes et al., 2016).

Similitud: la principal similitud entre los dos trabajos es que ambos buscamos defectos al realizar la captura de la anchoveta. De esta manera, producir la harina de pescado y lograr ganancias para cada una de las empresas pesqueras peruanas. Asimismo, una vez encontrados y analizados estos defectos, realizar una propuesta de implementación o capacitación para todas las empresas pesqueras peruanas para que tengan conocimiento del tema y le den la importancia requerida.

Diferencias: la principal diferencia es que en el presente trabajo se enfoca en varios defectos u errores al realizar la captura de anchoveta en la zona de Chimbote y como esto afecta significativamente en el crecimiento económico de esta área. En el caso de este artículo, se enfoca solamente en la desconsideración y la poca importancia que le dan las empresas pesqueras peruanas el descarte por exceso captura de la anchoveta.

Artículo N°2: “La veda y su incidencia en la economía de la empresas pesqueras de la ciudad de Chimbote en los periodos 2016 y 2017.”

Resumen: en este artículo se centra en la importancia de la incidencia de la veda en las empresas pesqueras peruanas pertenecientes en la ciudad de Chimbote en los años

2016 y 2017. Explica la descripción de la veda que muestra el Ministerio de pesquería; además, muestra las toneladas de anchoveta que se obtienen antes y después de considerar la veda en cada año. Por último, para este estudio utiliza el sistema correlacional para verificar su importancia y los cambios que produce a considera esta veda. (Solano Campos, 2019).

Similitud: la principal similitud encontrada entre los dos trabajos es que en ambos casos buscamos como mejorar, a partir de la captura de la anchoveta, las ventas de las empresas pesqueras peruanas pertenecientes a la ciudad de Chimbote. Asimismo, se ve en cada trabajo la identificación de factores externos que influyen en cómo y cuándo se deben realizar la captura de la anchoveta para lograr un crecimiento económico a partir de ella.

Diferencia: la principal diferencia que se puede observar es que en el presente artículo solo se enfoca en un factor externo para lograr mejorar las ventas las empresas peruanas pertenecientes a la ciudad de Chimbote, el cual es la importancia de la veda en estas empresas. En el presente trabajo, no solo se va a limitar en un factor, sino que se buscará todo aquel que afecte al crecimiento de la economía que produce la industria pesquera en la ciudad de Chimbote.

Tesis N°1: “La pesca industrial responsable en Chimbote y su impacto en el producto bruto interno del sector pesquero, en el periodo 2016-2017.”

Resumen: en esta tesis explica principalmente el bajo conocimiento sobre el impacto que tiene la pesca industrial en la ciudad Chimbote para el Perú. Los resultados se enfocan en el PBI del año 2016-2017. Asimismo, al realizar el estudio mediante el diseño descriptivo correlacional a 30 personas se encontró un PBI negativo en este periodo de tiempo (Vega Purizana, 2019).

Similitud: la principal similitud que reflejan ambos trabajos es que tanto en la tesis como en el presente trabajo buscan demostrar la gran importancia de la industria pesquera en la ciudad de Chimbote para la economía peruana. Además, destacan que si no se toma la importancia debida al tema, no habría un crecimiento constante en esta industria.

Diferencia: la principal diferencia que se muestra del presente trabajo con esta tesis es que en la tesis solo abarca el bajo conocimiento de la importancia de la industria pesquera en la ciudad de Chimbote para el Perú. En cambio, en el presente trabajo no solo se va a enfocar en este punto, sino en varios problemas para así agruparlas y buscar

soluciones que cambien estos puntos negativos para lograr que la economía de la industria pesquera tenga un aumento constante, más no pérdidas.

Tesis N°2: “Implementación del Mantenimiento Productivo Total para mejorar la productividad y mantenibilidad del proceso de harina de pescado en la empresa INVERSIONES REGAL - Chimbote 2018.”

Resumen: la presente investigación utiliza la herramienta de mantenimiento productivo total (TPM) en el área de harina de pescado en la empresa Inversiones Regal S.A. En un principio, se observó que la empresa no tiene un sistema de mantenimiento adecuado, ya que estos no son realizados por completo y no son registrados adecuadamente, pese a que realizan varios mantenimientos preventivos, así como falta de organización en el trabajo, lo cual genera diversos tiempos muertos. Por ello, se analizaron 25 días para determinar los problemas generados por el mantenimiento inadecuado en la producción de harina de pescado, utilizando los 6 primeros pasos del TPM con el propósito de mejorar la productividad (Obeso Alfaro & Yaya Sarmiento, 2018).

Similitudes: esta tesis se relaciona con el trabajo de investigación en curso, ya que ambos se enfocan en el mantenimiento efectivo en el proceso de producción de harina de pescado para obtener un producto de la mejor calidad y así mejorar la productividad de las empresas.

Diferencias: la presente tesis y el trabajo de investigación en curso difieren en que la tesis se enfoca más en el mantenimiento adecuado en las máquinas utilizadas para el proceso de producción de harina de pescado. Sin embargo, el proyecto en curso se enfocará en el mantenimiento relacionado a los procesos involucrados en la obtención de la anchoveta para producir harina de pescado.

Tesis N °3: “Impacto de una herramienta de control de costos y gastos en la rentabilidad del negocio de trading de harina de pescado.”

Resumen: la presente investigación utiliza una herramienta de control sobre los costos y gastos en el negocio de Trading de harina de pescado en la empresa IBT, ya que ambos factores son importantes para analizar la rentabilidad del negocio. Para ello, se plantea la utilización de una matriz de los costos y gastos que se generan en la empresa y el manejo de un flujo de todas las exportaciones de la empresa por Trading de Harina de

pescado que permita controlar estos factores para medir la rentabilidad de este negocio (Maima Coz, 2018).

Similitudes: esta tesis se relaciona con el trabajo de investigación en curso, ya que ambos tienen como objetivo la mejora de la rentabilidad de la harina de pescado, optimizando costos y utilizando herramientas para generar una mejora económica en la actividad pesquera.

Diferencias: la presente tesis y el trabajo de investigación en curso difieren en que la tesis se enfoca más en los factores económicos de un tipo de negocio como el Trading. En cambio, el trabajo de investigación en curso se enfocará en proceso de obtención de la anchoveta para producir harina de pescado, analizando los diversos factores que pueden generar la falta de crecimiento económico en Chimbote.

## **2.2 Marco Conceptual**

Con el fin de que la lectura de esta investigación sea un poco más comprensible y amena, a continuación, se detallarán una serie de conceptos o términos claves que podrían ser no muy comunes y que podría ser importante definir. La mayoría de estos conceptos estarán netamente relacionados con el ámbito de la pesca dado que el tema como se mencionó anteriormente relata los factores de la falta de crecimiento económico en Ancash donde esta actividad es la principal.

- Pesca artesanal

Según la Ley General de Pesca 25977, la pesca artesanal está relacionada con la extracción de especies para fines comerciales realizada con embarcaciones menores o sin ellas. Estas extracciones elaboradas por personas naturales o jurídicas tienen como principal objetivo abastecer la demanda de productos hidrológicos para consumo directo, de ser procesado esto sería manualmente. Además, cuentan con regulaciones establecidas por el reglamento de la presente ley como, por ejemplo, el tonelaje de la embarcación y el área máxima permitida para la extracción. (El Gobierno de Emergencia y Reconstrucción Nacional, 1992)

- Sobreexplotación marítima

La sobreexplotación marítima puede ser definida como un abuso del recurso hidrológico para la extracción de especies en la actividad de la pesca. Esto normalmente puede tener consecuencias no solo para la entidad o persona que

abusa del recurso sino también para el ecosistema. Algunos efectos podrían ser la pérdida total de especies, problemas con periodos pesqueros debido a temporadas con ejemplares juveniles, pérdidas económicas considerables, entre otros hechos que lo único que hacen es perjudicar a la economía y la naturaleza.

- Veda

Según el Ministerio de Producción, la veda es un periodo de tiempo donde se restringe capturar alguna especie. Esta medida actúa como medida de protección contra el término definido anteriormente, la sobreexplotación pesquera o marítima. Además, estos periodos de tiempo permiten a los ecosistemas regularse con la reproducción de las especies que en su momento fueron capturadas. (PRODUCE, 2014)

- Desembarque

Por desembarque se entiende a la acción de llegar al puerto y descargar lo capturado durante el periodo de pesca. Por ejemplo, si se salió a extraer específicamente anchoveta, al llegar se puede definir este término como un desembarque de anchoveta. Existen casos de prohibiciones de desembarques de ciertas especies, un ejemplo claro es el proyecto de prohibición de desembarques de cabezas o aletas de tiburón sueltas. (PRODUCE, 2016)

- Captura por unidad de esfuerzo

Este término hace referencia a la cantidad en volúmenes mayormente toneladas métricas medidas por un denominador diferente (depende de cada unidad). El esfuerzo puede estar dado por tiempo o capacidad por ejemplo algunos indicadores hallados por el Instituto del Mar del Perú son captura por hora de viaje, captura por tiempo de búsqueda, captura por lance y captura por capacidad de bodega. (IMARPE, 2019)

- PBI

El producto bruto interno según el Instituto Peruano de Economía es el valor de los bienes y servicios finales producidos durante un periodo de tiempo. Es mediante este indicador que mediremos el crecimiento económico de Ancash y en base a esto se buscarán las causas de la ausencia de este. (Instituto de Economía del Perú, s.f.)

# **CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION**

## **3.1 Método de investigación**

En este proyecto de investigación se hará un tipo de investigación inductiva sobre la situación actual de la economía en Chimbote con respecto a la actividad pesquera y posteriormente explicativa para informar las posibles causas de la falta de crecimiento económico. Para ello se utilizarán fuentes bibliográficas (trabajos de investigación o papers), bases de datos y compendios estadísticos. Se analizarán variables relacionadas al crecimiento económico y se medirán mediante indicadores presentados a continuación.

## **3.2 Técnica a emplear en la investigación**

Uno de los puertos pesqueros más grandes del Perú es el de Chimbote. A pesar de ello, situaciones como la mala pesca de la anchoveta, la falta de producción de harina de pescado prime y solo estándar, y la mala gestión de la economía pesquera en Chimbote, ha ocasionado que no se disfrute un crecimiento económico estable.

El enfoque de la investigación será principalmente cuantitativo, se detallarán cifras como importación, exportación, producción, volúmenes de pesca, volúmenes de producción de harina, entre otros. La mayoría de los datos serán extraídos de las fuentes más actualizadas y la idea es tener también información antigua, así veremos la evolución con el pasar de los años.

Para el presente trabajo de investigación tiene relevancia la falta de crecimiento económico de Chimbote, debido a las distintas situaciones que se dan mencionadas anteriormente. La cadena de valor de la harina de pescado será, en esta ocasión, el producto a analizar dentro de los diferentes tipos de actividades económicas pesqueras en Chimbote.

La cadena de valor de la harina de pescado se puede dividir en tres etapas: la pesca de la anchoveta, elaboración de la harina de pescado y finalmente su comercialización. Nosotros nos enfocaremos en la captura de la anchoveta, ya que es la actividad que se encuentra más afectada por la falta de derechos de propiedad sobre ella. Las empresas propietarias de las embarcaciones son las poseedoras de las licencias de la pesca, las



cuales tienen los permisos para pescar, pero no tienen un límite de pesca. Por ello, dichas empresas tienden a aumentar su equipo de pesca para poder tener ventaja sobre sus competidores. Esta carrera por la captura de la anchoveta ha ocasionado que haya muchas embarcaciones con una capacidad en toneladas métricas muy exageradas las cuales hacen posible pescar más de 14 millones de toneladas métricas de anchoveta, el doble de la pesca recomendada para mantener la sostenibilidad biológica de la especie.

Es necesario implementar un sistema de pesca controlada y limitada para la anchoveta y para cualquier otra pesquería, con fin de generar los incentivos económicos adecuados para evitar la sobreexplotación de los recursos marinos y sobredimensionamiento de la industria.

### **3.3 Herramientas y recursos a emplear**

La mayoría de las herramientas e instrumentos a utilizar serán gráficos estadísticos para recopilar la información y medir la evolución de ciertos indicadores o variables. Además, se incorporarán en la investigación tablas con el contenido numérico en caso de querer mostrar la información con vistas diferentes.

### **3.4 Definición de variables e indicadores**

Las variables en el caso de esta investigación son las posibles causas del deficiente crecimiento de la economía de Chimbote con respecto a la actividad pesquera. Las principales variables pueden ser los volúmenes de pesca de anchoveta y las vedas de pesca. Posteriormente se puede analizar el proceso de elaboración, si existen o no cuellos de botella y por último si la etapa de comercialización de harina de pescado no es lo suficientemente eficiente. (Ministerio de la Producción , 2019)

**Tabla 3.1**

*Cantidad desembarcada de anchoveta.*

Año	TM
2014	237495
2015	467612
2016	636494.35
2017	523959.05

2018	1507940.13
------	------------

Por otro lado, la producción de harina de anchoveta tiene un crecimiento directo y proporcional al del desembarque de su principal materia prima. (Ministerio de la Producción , 2019)

**Tabla 3.1**

*Producción de harina de pescado en Chimbote.*

Año	TM
2014	56245
2015	108925
2016	157512.07
2017	126739.81
2018	342716.59

Mediante las dos primeras fuentes de datos se puede obtener una relación entre la producción de harina de pescado y el desembarque de este en el puerto de Chimbote.

**Tabla 3.2**

*Relación Desembarque - Producción*

Año	TM
2014	0.23682604
2015	0.23293885
2016	0.24746814
2017	0.24188877
2018	0.22727467

Como se observa en la anterior tabla, la relación entre la harina de pescado y el desembarque de esta ronda entre el veinte y veinticinco por ciento; sin embargo, no es un

valor porcentual bajo, ya que el total de la extracción de este recuso no está destinado en su totalidad a la producción de harina de este.

Por último, Chimbote es uno de los puertos pesqueros más importante del Perú teniendo un consumo per cápita de 15.4 kg de recursos hidrofóbicos por cada habitante estando entre las 10 regiones que más consume estos recursos, según el Ministerio de la Producción. En lo que respecta al valor agregado bruto por años, este es uno de los principales indicadores utilizados para medir la salud de la economía de un país. “Representa el valor total de todos los bienes y servicios producidos en un periodo de tiempo específico; se puede pensar como el tamaño de la economía”. (FINGURU, 2019) A continuación, se mostrará el valor del PBI en el departamento de Ancash relacionada a la actividad económica de la pesca y la agricultura, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI (2019).

### **Tabla 3.3**

*PBI del departamento de Ancash según actividad económica (Miles de soles).*

Año	Miles de soles
2014	212,741
2015	453,392
2016	696,601
2017	529,534
2018	1,213,497
2019	692,749

Se puede observar que el PBI ha crecido en los últimos años; sin embargo, Ancash al ser un departamento cuya principal actividad económica es la pesca y la agricultura, además, de la inversión y presencia de empresas, en estas actividades, no ha obtenido el crecimiento esperado, según el INEI (2019) muy por el contrario, se observa que en el último año ha disminuido considerablemente. Esto se debe a diversos factores los cuales se explicarán a lo largo del presente trabajo de investigación.

## CAPITULO IV: ANALISIS Y RESULTADOS

El PBI de pesca y agricultura en Ancash durante el periodo de 10 años ha ido variando; es decir, nunca es constante; por ende, en cada año existe una particularidad, imprevisto, desventaja, etc, que provoca esto. Para ello, vamos a comprobar, lo mencionado anteriormente, con la tendencia del PBI en Ancash.

**Tabla 4.1**

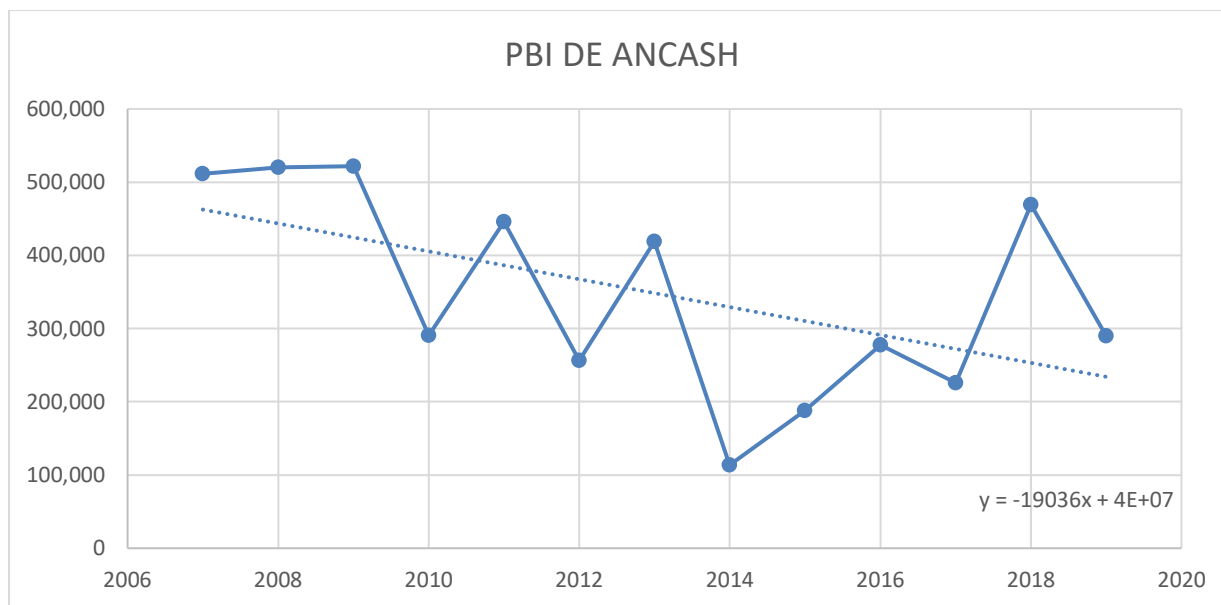
*PBI de Ancash en miles de soles*

<b>PBI DE ANCASH EN MILES DE SOLES</b>										
<b>Actividades</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
Pesca y Agricultura	290,663	445,756	256,634	418,970	113,610	187,984	277,672	225,494	469,462	289,804

A partir de la tabla 4.1, se va a realizar la tendencia del PBI de Ancash.

**Figura 4.1**

*Tendencia del PBI de Ancash*



Una vez obtenido la tendencia del PBI de Ancash, pasaremos a obtener el valor residual (ciclo).

**Tabla 4.2**

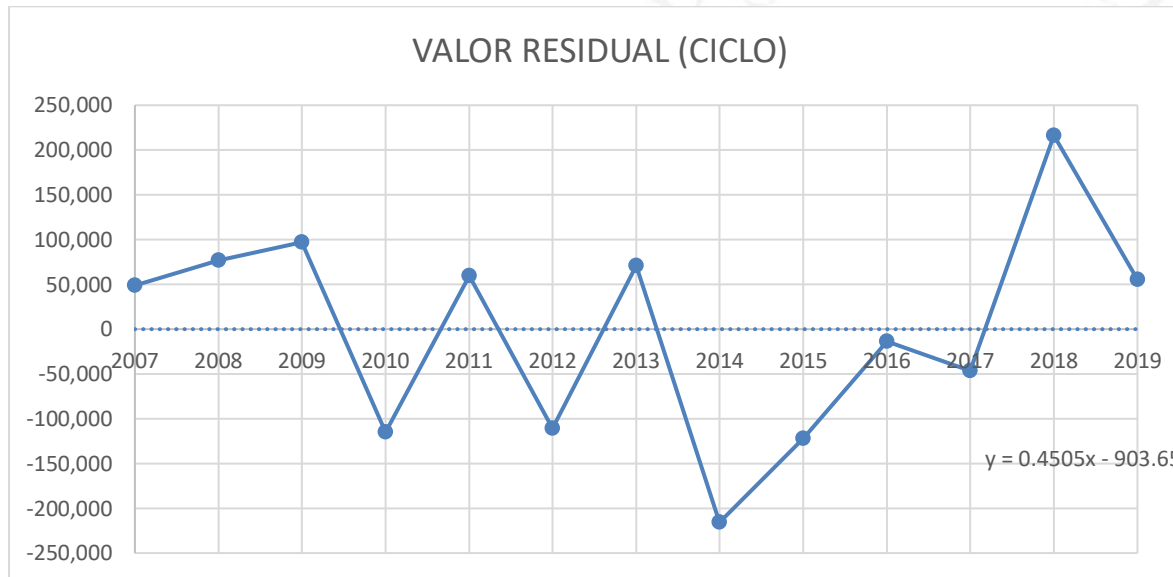
*Valor Residual*

<b>PBI DE ANCASH EN MILES DE SOLES</b>										
<b>Actividades</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>Pesca y Agricultura</b>	290,663	445,756	256,634	418,970	113,610	187,984	277,672	225,494	469,462	289,804
<b>Tendencia pesca y agricultura</b>	405503	386467	367431	348395	329359	310323	291287	272251	253215	234179

<b>Residual (ciclo)</b>	-114,840	59,289	-110,797	70,575	-215,749	-122,339	-13,615	-46,757	216,247	55,625
-------------------------	----------	--------	----------	--------	----------	----------	---------	---------	---------	--------

**Figura 4.2**

*Tendencia del Valor Residual*



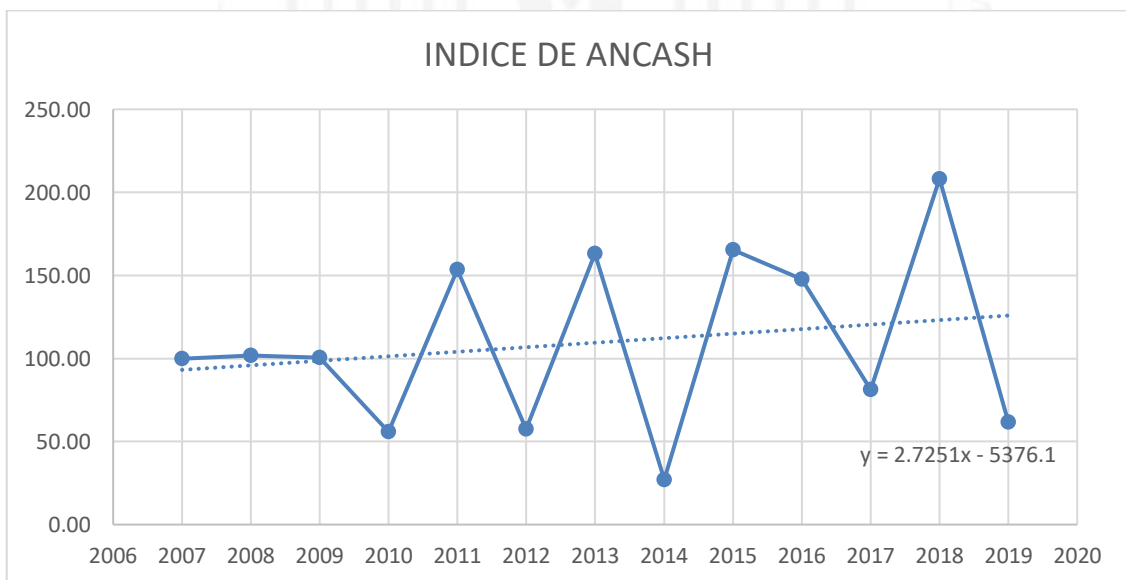
**Tabla 4.3**

*Índice de Ancash*

	<b>PBI REGIONAL</b>
100	511,222
101.732515	520,079
100.336295	521,828
55.7009206	290,663
153.358357	445,756
57.5727528	256,634
163.255843	418,970
27.1165	113,610
165.464308	187,984
147.710443	277,672
81.2087643	225,494
208.192679	469,462
61.7310879	289,804

**Figura 4.3**

*Gráfica de Índice de Ancash*



Como se puede observar en la Figura 4.1, 4.2 y 4.3, se confirma que la tendencia del PBI de Ancash varía cada periodo de tiempo. A partir de ello, vamos a localizar los porqués de ello y los explicaremos por medios de diagramas cuantitativas.

**Figura 4.4**

*Captura máxima permisible de la Anchoveta*



*Nota:* De *Anuario de Estadísticas Ambientales 2015*, por INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática), 2015  
([https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitaless/Est/Lib1342/cap09.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1342/cap09.pdf))

Como se puede observar en la figura 4.4 la captura máxima permisible ha ido variando al pasar de los años. En el 2007, 2008 y 2009 tiene un constante crecimiento: 5300, 5000 y 5500 miles de toneladas métricas. Sin embargo, en el 2010 decae a 4570 miles de toneladas métricas y en el 2011 sube nuevamente a un total de 6175 miles de toneladas métricas. Mayor que los primeros 3 años. En el 2012 decae notablemente hasta un total de 3510 miles de toneladas métricas. En el año 2013 vuelve a subir la captura máxima permisible a un total de 4354 miles de toneladas métricas. Finalmente, en el año 2014 decae notablemente, de nuevo, a un total de 2530 miles de toneladas métricas.

Esto altibajos que se da en cada año se debido a que varía la captura máxima permisible de la especie anchoveta, debido a que es el producto que más se comercializa, ha sufrido una gran cantidad de depredación por parte de las empresas pesqueras de Chimbote. Industriales y artesanales por igual. Como se puede observar en la imagen, en el 2012 se ve más reflejado los cambios y es debido a que en ese año se emitió el Decreto Supremo N°005-2012-PRODUCE, el cual indica el nuevo ordenamiento para la pesca de anchoveta y la determinación de establecimiento de nuevas zonas de pesca. En

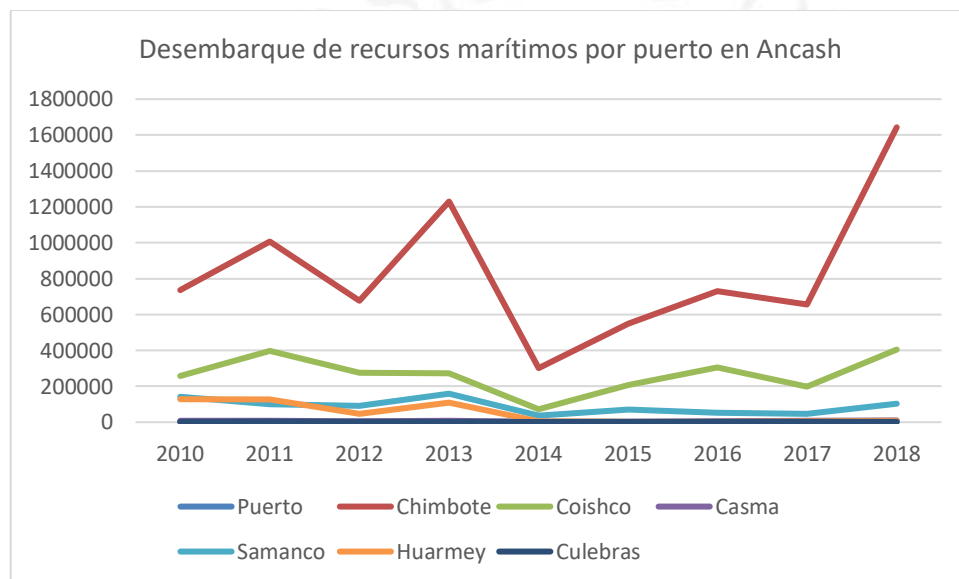


resumen, se realiza estos cambios, ya que se hace más énfasis al respeto de vedas en cada año. Como se puede observar este afecta para la cantidad máxima que se puede pescar para este tipo de pescado. Se aplica, principalmente, para que la especie no entre a peligro de extinción y se pueda reproducir.

A partir ello, se va cambiando las distintas características para la captura de anchoveta. Por ejemplo, el número de embarcaciones pesqueras autorizadas a realizar la actividad extractiva.

#### Figura 4.5

*Desembarque de recursos marítimos según puerto en Ancash en toneladas brutas (2010-2018)*



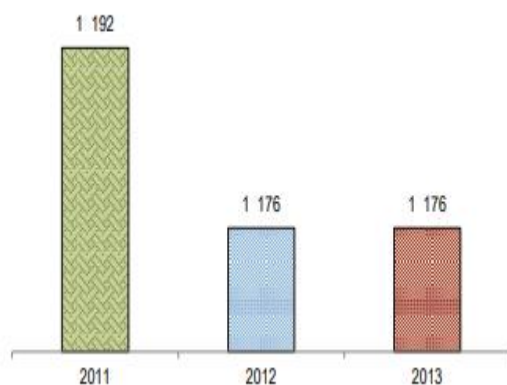
*Nota:* Compendio estadístico Perú 2018, por INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática), 2018 ([https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1635/cap14/ind14.htm](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1635/cap14/ind14.htm))

En la figura 4.5 se puede apreciar el desembarque de los principales puertos ubicados en Ancash, lo cual se encuentra directamente relacionado con el límite máximo permisible, al registrar un comportamiento anual similar a pesar de mover cantidades muy diferentes de recursos; siendo los puertos de Chimbote y Coishco los principales en la región, en los que se concentra cerca del 80% de la actividad.

#### Figura 4.6

*Número de embarcaciones pesqueras autorizadas a realizar la actividad extractiva*

PERÚ: NÚMERO DE EMBARCACIONES PESQUERAS DE MAYOR ESCALA  
AUTORIZADAS A REALIZAR ACTIVIDAD EXTRACTIVA, 2011-2013



Nota: De *Anuario de Estadísticas Ambientales 2015*, por INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática), 2015 ([https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1342/cap09.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1342/cap09.pdf))

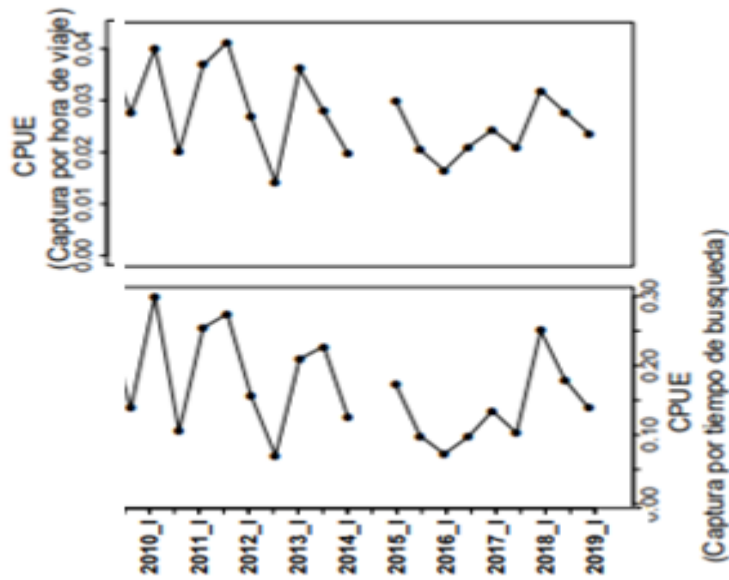
Como se puede observar en la figura 4.6, el número de embarcaciones de mayor escala autorizadas a realizar la actividad extractiva en el 2011 es mayor que el de 2012 y 2013. En total son 1192 embarcaciones contra 1176 en cada año. A pesar de que solo disminuye 20 embarcaciones, en este caso, para la captura de la anchoveta es una disminución notable.

Entonces, el principal cambio, entre los años 2007 – 2014, que muestra la tendencia del PBI de Ancash se demuestra a que se hace más énfasis al respeto del periodo de veda para la pesca de anchoveta. Como se disminuye la capacidad máxima permisible de esta especie, se generará menores ingresos; por ende, estos altibajos.

Añadido a lo anteriormente mencionado sobre el límite máximo permisible de captura, en la siguiente gráfica podremos observar tendencias de altibajos y sobre todo un pico de capturas en el año 2018. Este pico de hace dos años en capturas por tiempo de búsqueda y por hora de viaje coincide con aquel mostrado en el crecimiento brusco del gráfico PBI del mismo año.

#### **Figura 4.7**

*Capturas por unidad de esfuerzo*



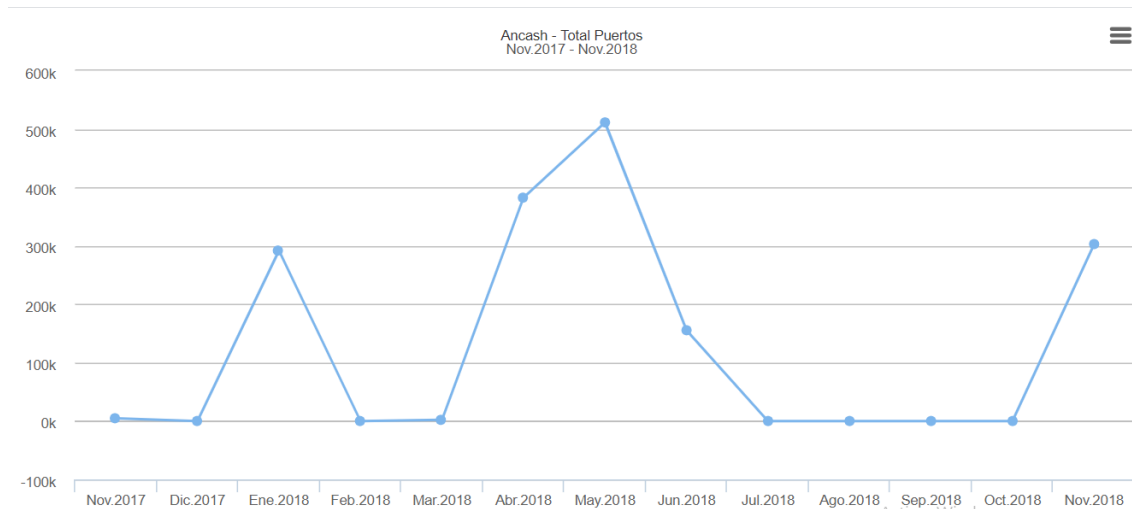
*Nota:* De INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ, por IMARPE (Instituto del Mar del Perú), 2019 ([http://www.imarpe.pe/imarpe/archivos/boletines/imarpe\\_bpfind\\_primera\\_temporada\\_pesca\\_2019.pdf](http://www.imarpe.pe/imarpe/archivos/boletines/imarpe_bpfind_primera_temporada_pesca_2019.pdf))

Tal y como observamos en el gráfico, en la última década no se ha tenido los mayores niveles en ratios de captura por esfuerzo, a mediados del 2011 se tuvo el mayor pico, pero no alcanza el nivel del 2009 por ejemplo. Sin embargo, si trazáramos una línea en la mitad de ambos gráficos veríamos que en los últimos años nos encontramos por debajo del promedio.

Como mencionamos la idea es buscar el porqué de estas tendencias. Si bien podemos identificar la semejanza en el gráfico del PBI y en la de captura por esfuerzo, un primer factor importante es el día de inicio de la segunda temporada de Anchoqueta. Según Perú21, hubo un crecimiento de punta a punta en noviembre 2018 vs 2017 de 188% esto porque el PRODUCE definió que se iniciara el periodo el 15 de noviembre, 12 días antes en comparación al año pasado. Además, en 2017 él se suspendió unos días el inicio de la temporada por la presencia de ejemplares juveniles de anchoqueta en masa. Podríamos concluir que en 2018 hubo un crecimiento notable por disposiciones naturales y del Ministerio de producción.

#### **Figura 4.8**

*Desembarque de anchoqueta para harina y aceite de todos los puertos de Ancash (toneladas)*

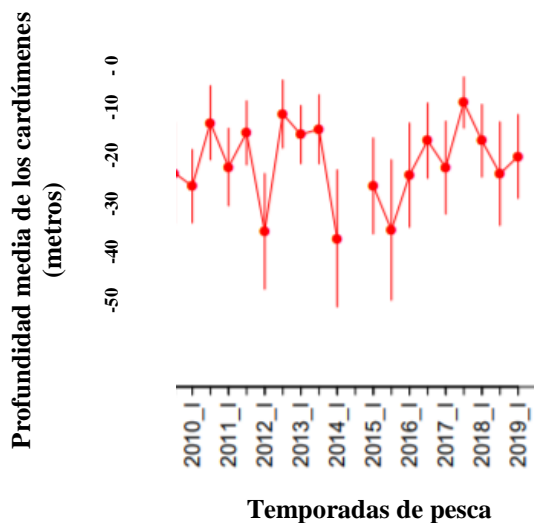


*Nota:* De. *Desembarque de anchoveta para harina y aceite de todos los puertos de Ancash*, por Banco Central de Reserva del Perú, 2020 (<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/region-produccion>)

El gráfico mostrado complementa lo mencionado del crecimiento interanual a noviembre 2018, como vemos, tanto en la primera como en la segunda temporada se superó el cierre del año 2017. Sin embargo, cabe recalcar la cantidad de altibajos que hay, pero las posibles causas se relacionan con temas naturales como ministeriales. Por ejemplo, las vedas, los posibles cardúmenes de especies jóvenes o las condiciones climáticas que pueden impedir la realización de viajes.

**Figura 4.9**

*Distribución vertical de los cardúmenes*



*Nota: De. Desembarque de anchoveta para harina y aceite de todos los puertos de Ancash, por Banco Central de Reserva del Perú, 2020 (<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/region-produccion>)*

El gráfico mostrado nos muestra la recolección que se hizo a partir de ecosondas comerciales de embarcaciones observadas por el PBP. Lo que nos indica, además, la gráfica es la profundidad media de los cardúmenes de anchoveta de acuerdo con lo registrado por las ecosondas comerciales de las embarcaciones observadas por el PBP. En el 2016, 2014 y 2012 se puede apreciar una mayor cantidad de profundidad en metros lo que indica que se hace más difícil hacer la pesca por la profundidad en la que se encuentran y podemos contrastar dicha información con el gráfico en la figura 4.6.

Por otro lado, las exportaciones de harina de pescado han tenido variaciones en el periodo 2010 – 2018. A continuación, se muestra una tabla con el valor de las exportaciones totales de harina de pescado durante este periodo.

**Tabla 4.4**

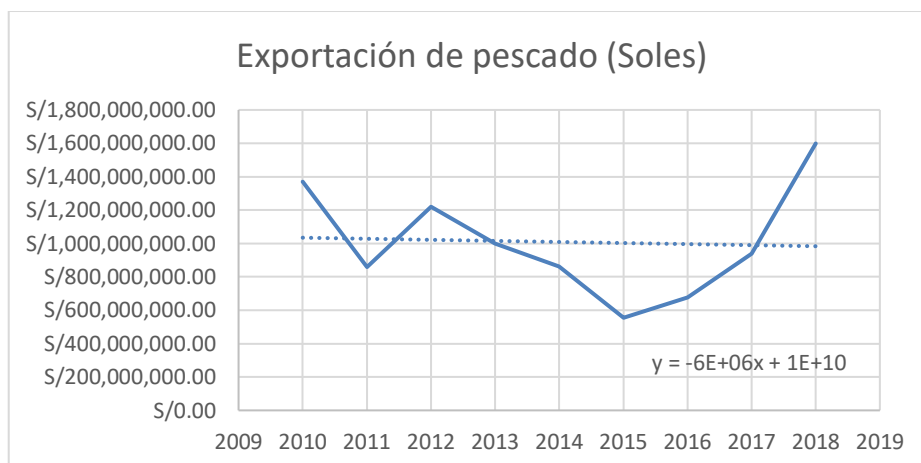
*Exportaciones totales de harina de pescado*

<b>Año</b>	<b>Exportación (Soles)</b>	<b>Exportación (Dólares)</b>	<b>Tipo de cambio (Soles)</b>
2010	S/1,371,392,000.00	\$ 487,000,000.00	2.816
2011	S/ 857,646,000.00	\$ 318,000,000.00	2.697
2012	S/ 1,221,416,000.00	\$ 476,000,000.00	2.566
2013	S/ 999,815,000.00	\$ 359,000,000.00	2.785
2014	S/ 862,233,000.00	\$ 291,000,000.00	2.963
2015	S/ 554,976,000.00	\$ 164,000,000.00	3.384
2016	S/ 676,202,000.00	\$ 199,000,000.00	3.398
2017	S/ 938,094,000.00	\$ 289,000,000.00	3.246
2018	S/ 1,598,850,000.00	\$ 475,000,000.00	3.366

*Nota: De Ancash: Reporte de Comercio, por MINCETUR (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo), 2019 ([https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio\\_exterior/estadisticas\\_y\\_publicaciones/estadisticas/reporte\\_regional/RCR\\_Ancash\\_Isem\\_2019.pdf](https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/estadisticas_y_publicaciones/estadisticas/reporte_regional/RCR_Ancash_Isem_2019.pdf))*

**Figura 4.10**

*Variación de exportaciones totales de harinas de pescado*



Con respecto a la figura 5.9, se puede apreciar diversas variaciones, las cuales se dan por algunos escenarios que han sucedido en el Perú en dicho periodo.

En el año 2011, hubo un aumento en la exportación, dado que se concretaron tratados de libre comercio (TLC) con China, principal país importador de harina de pescado de Perú. En el año 2012, hubo una disminución en las exportaciones de harina de pescado, dado que el 90% de la producción de Chimbote, siendo en su mayoría conservas y harina de pescado, se exportó por otros puertos, ya que a los empresarios no les brindaban la seguridad, condiciones necesarias y las garantías para la exportación. (Mundo marítimo, 2012); Además, según PRODUCE (2014), la aparición del fenómeno del niño impactó de manera negativa en el nivel de exportaciones comparados al de años anteriores.

Por otra parte, durante este periodo (2013- 2015) hubo una disminución significativa de las exportaciones de anchoveta, dado que las empresas no estaban capacitadas para un plan de respuesta hacia el fenómeno del niño, cuyo problema radica en la temperatura del mar que produce la migración de peces. En el año 2015, según Diario Gestión (2015), cinco empresas conserveras dedicadas a la conservación de pescados cerraron sus plantas. Además, se decretaron 26 vedas de pesca de anchoveta, lo cual afectó directamente a estas empresas conservadoras al estar afectadas por la normativa harinera. Por ello, existieron frenos para la explotación de recursos marítimos, dado que se pretendió trasplantar la regulación harinera al congelado y enlatado de estos.

A partir del año 2016, el valor de las exportaciones aumentó considerablemente. Esto se debió a que las condiciones climatológicas se estabilizaron, según la Organización

para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Otro factor importante en este aumento de las exportaciones fue que los aranceles con países como China, país que es el principal importador de harina de pescado de Perú, han quedado libres gracias a la degravación de la categoría arancelaria a la que pertenece la harina de pescado.



## **CAPITULO V: DISCUSION**

### **5.1 Importancia de los temas examinados**

A través de la contrastación de los indicadores expuestos en el capítulo anterior, entre los que se encuentran la disponibilidad del recurso, las condiciones climatológicas y la distribución vertical de cardúmenes, se rechaza la hipótesis propuesta, ya que son muchos los factores que influyen para poder tener una buena temporada de pesca y más aún en un periodo de tiempo significativo para poder lograr un crecimiento económico en la región; sin embargo, hay puntos a rescatar como el crecimiento en las exportaciones en los últimos años, luego de lo que significó el fenómeno del niño para esta industria.

### **5.2 Oportunidades de mejora**

Luego del análisis desarrollado en el capítulo anterior se establecieron pautas de mejora que se puede seguir en esta industria para poder hacer frente a las condiciones adversas que esta actividad trae.

Si se logra un nivel de explotación sostenible y eficiente durante los periodos en los que los factores externos acompañen de manera positiva, se puede mantener un comportamiento positivo en los indicadores propuestos o en el peor de los casos verse reducidos en un pequeño margen que permita a la industria recuperar rápidamente al volver a condiciones óptimas.

La inversión por parte de la región Ancash en mantener saludable la biomasa garantizará un futuro prometedor en su principal actividad económica e inevitablemente llevará a un constante crecimiento en el PBI regional.

Si hay un factor que es determinante es el ciclo de renovación de la anchoveta, el cual debe ser acatado por medio de las vedas en busca de una recolección responsable de recursos marinos; por lo que es necesario un control parte de las autoridades y como vimos en la figura 4.6, autorizar a las embarcaciones adecuadas para los periodos de pesca establecidos y penalizar de manera objetiva a las embarcaciones que no lo acaten.



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- En primer lugar, se puede concluir con respecto al trabajo de investigación realizado que la hipótesis propuesta se rechaza por los factores analizados durante el trabajo y porque no se podría determinar una buena temporada de pesca debido a todos los factores influyentes para ello como: climatología, volumen de cardúmenes y profundidad de estos, fuerza de pesca y entre otros factores examinados en el trabajo.
- En segundo lugar, se puede concluir que debido al crecimiento de las exportaciones, en los últimos años, se puede tener un crecimiento económico constante para la región de Ancash.
- En tercer lugar, el manejo de la pesca de anchoveta en las empresas artesanales e industriales es sostenible en tanto se respete el periodo de veda. Como se ha visto reiteradas veces en el trabajo desarrollado. Este es el paro de la pesca de un tipo de especie del mar para que logre reproducirse. De esta forma, se logra mantener la sostenibilidad en su actividad.
- En cuarto lugar, la producción de harina de pescado depende de la captura de anchoveta, ya que es su materia prima. Por ende, el periodo de veda y la máxima captura permisible de esta especie resalta mucho para su variabilidad en cada año. En el caso del desembarque, también son afectados por estos factores, pero añadiendo la zona de cardúmenes que dificulta la pesca de la anchoveta.
- Finalmente, debido al incremento de las exportaciones en estos últimos años, fomentaría al incremento de empleo en la región de Ancash mejorando su PBI. Asimismo, es importante para el incremento de ello, a pesar de que no es el fundamental, como es el caso del periodo de veda, su impacto es muy importante.
- Por otro lado, se recomienda manejar una pesca sostenible y eficiente para que el recurso de la anchoveta pueda perdurar y no llegue al punto de afectar económicamente a la región, debido a la escasez que puede traer la sobre explotación del recurso y las malas prácticas.
- También se recomienda a las empresas que realizan esta actividad económica poder capacitarse o capacitarlas para que puedan enfrentar de manera positiva algunos fenómenos naturales que puedan darse como el fenómeno del niño. Una

vez teniendo la capacitación necesaria y que se encuentren preparados para estas ocasiones, puedan mitigar dichas amenazas y fortaleciéndose como empresa para la industria.

- Finalmente, respecto al manejo sostenible, se recomienda seguir los reglamentos del INEI, IMARPE, PRODUCE, entre otros; ya que cada año se va actualizando la información e indica cuándo comenzará el periodo de veda de la especie de anchoveta. Además, mencionan cuanto debe ser la máxima captura permisible.



## REFERENCIAS

- GESTION. (Junio del 2015). *SNI: Cinco empresas conserveras cierran sus plantas*.  
<https://gestion.pe/economia/empresas/sni-cinco-empresas-conserveras-cierran-plantas-93125-noticia/?ref=gesr>
- INEI. (2015). *Anuario de Estadísticas Ambientales 2015*.  
[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1342/cap09.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1342/cap09.pdf)
- INEI. (2018). *Compendio estadístico Perú 2018*.  
[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1635/cap14/ind14.htm](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1635/cap14/ind14.htm)
- Maima Coz, C.V. (2018). *Impacto de una herramienta de control de costos y gasto en la rentabilidad del negocio de Trading de harina de pescado*. [Trabajo monográfico para optar el título profesional de ingeniero en Gestión Empresarial]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional Agraria La Molina.  
<http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/3695/maima-coz-cathy-vitaliana.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- MundoMaritimo. (Mayo del 2012). *El 90% de la producción de Chimbote se exporta por otros puertos peruanos*. <https://www.mundomaritimo.cl/noticias/el-90-de-la-produccion-de-chimbote-se-exporta-por-otros-puertos-peruanos>
- PRODUCE. (2014). *Diagnóstico de Vulnerabilidad Actual del Sector Pesquero y Acuícola Frente al Cambio Climático*. Ministerio de la producción.  
<https://www.produce.gob.pe/documentos/pesca/dgsp/publicaciones/diagnostico-pesquero/Tomo-5.pdf>
- PRODUCE. (2016). *Resolución Ministerial*. Ministerio de la producción.  
<http://www2.produce.gob.pe/dispositivos/publicaciones/rm152-2016-produce.pdf>
- Obeso Alfaro, A.P & Yaya Sarmiento, J.J. (2018). *Implementación del Mantenimiento Productivo Total para mejorar la productividad y mantenibilidad del proceso de harina de pescado en la empresa INVERSIONES REGAL - Chimbote 2018*. [Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial]. Repositorio de la Universidad César Vallejo.  
<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/27842>
- Solano Campos, M.K. (2020). La veda y su incidencia en la economía de las empresas pesquera de la Ciudad de Chimbote en los periodos 2016 y 2017. *YACHAQ*, 2(2), 1-9. <https://doi.org/10.46363/yachaq.v2i2.97>
- Torrejón-Magallanes, J., Solana-Arellano, E., & Dreyfus-León, M. (2016). Estimación del descarte por exceso de captura en la pesquería industrial de cerco del stock Norte-Centro de la anchoveta peruana *Engraulis ringens* a partir de un programa

deobservación a bordo. *Revista peruana de biología*, 23(2), 183-194.  
<http://dx.doi.org/10.15381/rpb.v23i2.12435>

Vega Purizaga, I.J. (2019). *La pesca industrial responsable en Chimbote y su impacto en el producto bruto interno del sector pesquero, en el periodo 2016 – 2017*. [Tesis para optar el grado académico de maestra en Administración de Negocios-MBA]. Repositorio de la Universidad César Vallejo. [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/36030/Vega\\_PIJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/36030/Vega_PIJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y)



## BIBLIOGRAFÍA

- El Gobierno de Emergencia y Reconstrucción Nacional. (1992). *Decreto Ley N° 25977*.  
[https://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/14303/PLAN\\_14303\\_2015\\_LEY\\_25977\\_LEY\\_GENERAL\\_DE\\_PESCA.PDF](https://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/14303/PLAN_14303_2015_LEY_25977_LEY_GENERAL_DE_PESCA.PDF)
- IMARPE (Septiembre del 2019). *INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ*.  
[http://www.imarpe.pe/imarpe/archivos/boletines/imarpe\\_bpfind\\_primera\\_temporada\\_pesca\\_2019.pdf](http://www.imarpe.pe/imarpe/archivos/boletines/imarpe_bpfind_primera_temporada_pesca_2019.pdf)
- Instituto de Economía del Perú. (s.f.). *Instituto de Economía del Perú*.  
<https://www.ipe.org.pe/portal/producto-bruto-interno/>
- MINCETUR. (Junio del 2019). *Áncash: Reporte de Comercio*.  
[https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio\\_exterior/estadisticas\\_y\\_publicaciones/estadisticas/reporte\\_regional/RCR\\_Ancash\\_Isem\\_2019.pdf](https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/estadisticas_y_publicaciones/estadisticas/reporte_regional/RCR_Ancash_Isem_2019.pdf)
- PERÚ21. (02 de Enero de 2019). *INEI: Sector pesca creció más del 180% en noviembre del 2018*. <https://peru21.pe/economia/inei-sector-pesca-crecio-180-noviembre-2018-450623-noticia/?ref=p21r>
- DePerú. (2020). *Tipo de cambio*. [https://www.deperu.com/tipo\\_cambio/historico/2019/](https://www.deperu.com/tipo_cambio/historico/2019/)
- Osores Camarena, Y.M., & Wiese Armebianchi, L.G. (2019). *Factores determinantes que impactaron en la evolución de las exportaciones de la harina de pescado con partida arancelaria 2301.20.11.00, hacia el mercado de la República Popular China, en el marco del tratado de libre comercio Perú-República Popular China en el período 2012-2017*. [Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Negocios Internacionales]. Repositorio Académico UPC.  
[https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/626383/Osores\\_CY.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/626383/Osores_CY.pdf?sequence=3&isAllowed=y)