

"Importance of the Fishing Industry in Peru, an approach towards its sustainable development"

“Importancia de la Industria Pesquera en el Perú, un enfoque hacia el desarrollo sostenible de la misma”

Edwing Ticse-Villanueva, Dr¹, Cesar Valdivia-Llerena, Dr², Roxana Ugarte-Concha, MSc³, Johanna Briceño-Peñañiel, Br⁴, Gustavo Vera-Rios, Br⁵, Kelly Neyra-Paredes, Br⁶, Luisa Neyra-Paredes, Est⁷

^{1,2,5,6,7} Universidad Católica de Santa María, Arequipa, Perú

eticsevi@ucsm.edu.pe, cvaldivial@ucsm.edu.pe, roxugarte@gmail.com, johanna.bripe@gmail.com, 72114571@ucsm.edu.pe, 73175642@ucsm.edu.pe, 73175638@ucsm.edu.pe

Abstract– Fishing has been for many years a fundamental pillar in the economy of Perú, being a key axis for its development. Fishmeal is an important food in the livestock and aquaculture industry, being of great interest worldwide, this has led to it being the most exported product of marine origin, generating foreign exchange income to the Peruvian economy. The depredation of the sea and the mismanagement of resources have caused a sustainability problem in the sector, generating the need for measures to control it. The Peruvian State, together with institutions in charge of ensuring the proper management of the industry, carry out arduous inspection and control tasks with measures such as closures, minimum size and fishing gear. However, there are some factors that still need to be analyzed and controlled in order to ensure 100% sustainable fishing, hopefully as soon as possible. For this research, a bibliographic search was carried out based on articles indexed in magazines, news, state legal bases, official information from websites, etc., in addition, a structured interview was carried out with an official of the fishing industry from the south of Peru.

Keywords -- Fishing Industry, Fishmeal, Aquaculture, Sustainability, Control.

Resumen– La pesca ha sido durante muchos años un pilar fundamental en la economía del Perú, siendo un eje clave para el desarrollo de este. La harina de pescado es un alimento importante en la industria ganadera y de acuicultura siendo de gran interés a nivel mundial, esto ha llevado a que sea el producto de origen marino más exportado, generando el ingreso de divisas a la economía peruana. La depredación del mar y el mal manejo de recursos han causado un problema de sostenibilidad en el sector, generando la necesidad de medidas para el control de este. El Estado peruano junto con instituciones encargadas de velar por el buen manejo de la industria llevan a cabo arduos labores de fiscalización y control con medidas como la veda, talla mínima y artes de pesca. Sin embargo, existen una serie de factores que aún deben ser analizados y controlados con el fin de asegurar una pesca 100% sostenible. Para la presente investigación se realizó una búsqueda bibliográfica basada en artículos indexados en revistas, noticias, bases legales estatales, información oficial de sitios web, etc., además se realizó una entrevista estructurada a un funcionario de la industria pesquera del sur de Perú. Se concluyó que la pesca como actividad

económica trae múltiples beneficios al Perú, este sector aporta en 1.5% al PBI nacional peruano, representa el 7% del total de las exportaciones peruanas, así mismo, es el sustento para más de 250 mil peruanos y genera alrededor de 3.200 millones de dólares. Sin embargo, la pesca no se desarrolla de la manera mas adecuada, teniendo claros problemas de sostenibilidad a nivel mundial. Según la FAO las malas prácticas de pesca han comprometido al 33,1% de las especies comerciales y se registrado un incremento del 20% de poblaciones pesqueras en sobre explotación. Ante esto las autoridades del pai han establecido una suerte de organismos y entes reguladores, así como mecanismo que buscan asegurar que la pesca sea sostenible.

Palabras Clave — Industria Pesquera, Harina de Pescado, Acuicultura, Sostenibilidad, Fiscalización.

I. INTRODUCCIÓN

La pesca en los últimos años ha crecido a una gran velocidad no solo en el Perú sino a nivel mundial [1], el aumento de la ganadería y la acuicultura ha ocasionado un incremento exponencial en la demanda de harina de pescado para emplearla como alimento, resultado de esto, se vio una problemática la cual afecta a los mares y océanos del planeta. La agencia para la Alimentación y la Agricultura de la Organización de las Naciones Unidas estima que la producción mundial ha alcanzado aproximadamente 179 millones de toneladas para el 2018, el incremento de la sobreexplotación de la pesca es el principal problema. Según la FAO, esta mala praxis ha comprometido el 33,1% de las especies comerciales y se ha registrado un incremento del 20% de poblaciones pesqueras en sobreexplotación[2]. En consecuencia, a este aumento del consumo está generando impactos ambientales los cuales preocupan con respecto al agotamiento de los recursos pesqueros y al deterioro de los ecosistemas.

Es imprescindible que se tomen acciones las cuales garanticen la continuidad de las especies marinas y del ecosistema mismo, por lo que muchos gobiernos ya optaron por una gama de propuestas sostenibles para continuar con la pesca de una manera responsable. Es así que como medida ante la sobrepesca algunos gobiernos han establecido el Total Admisible de Capturas (TAC). Esta innovación política fue un

Digital Object Identifier (DOI):

<http://dx.doi.org/10.18687/LEIRD2021.1.1.24>

ISSN: 2414-6390 ISBN: 978-958-52071-9-6

paso para abordar de manera correcta y adecuada la escasez de productos marinos, más no es la solución completa [3].

La pesca sostenible trae múltiples beneficios para la sociedad peruana, principalmente al ser un país productor de harina de pescado por excelencia, los beneficios de la sostenibilidad pesquera según el Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO [4], son; Protege la fauna marina, Utiliza métodos selectivos, Evita el despilfarro, Contribuye a la seguridad alimentaria, Genera empleos y es más responsable, Reduce la contaminación y Certifica la sostenibilidad de las capturas [5].

Según cifras oficiales, la pesca en el Perú genera 3.200 millones de dólares a la economía del país y más de 250 mil peruanos dependen de ella para vivir, la FAO posiciona al Perú como el segundo país en el mundo en materia de capturas marinas, habiendo registrado 7.15 millones de toneladas en 2018 [6]. Con esta información se podría decir que la pesca es una actividad económica imprescindible y que debe continuar sin lugar a duda, pero debe hacerse de manera responsable y sostenible.

II. IMPORTANCIA DEL SECTOR PESQUERO

La industria pesquera aporta un porcentaje considerable e importante al PBI peruano, en la Fig. 1 se observa como este aporte ha ido aumentando a lo largo de los años, a razón de 4.59% en promedio anualmente totalizando en el 2019 el valor de S/.534,665 millones de soles [7].

Según la titular de la Sociedad Nacional de Pesquería [SNP] en un informe elaborado se obtuvo que el 1.5% del PBI Peruano es generado por la extracción e industria pesquera, además este sector genera US\$ 3,300 millones en divisas, representando el 7% del total de las exportaciones peruanas, siendo la exportación de harina y aceite de pescado el 4.7% ocupando el tercer lugar de las exportaciones tradicionales [8]. Apuntalando a este sector como referente para la recuperación económica. [9], [10]

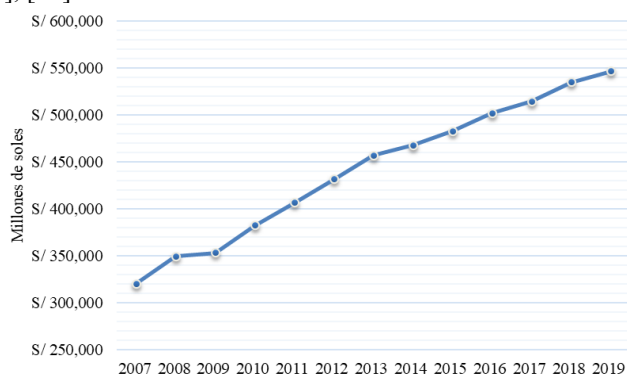


Fig. 1 Evolución del Aporte del Sector Pesquero al Producto Bruto Interno 2007-2019

En un reporte elaborado por el Centro de Investigación de Economía y negocios Globales [CIEN], la generación de empleo por parte del sector pesquero en comparación del periodo de enero a noviembre del 2019 con el del 2020 se ha

reducido en 15.7 miles de empleos asociados a las exportaciones tradicionales; y 33.8 miles de empleos relacionados a las exportaciones de pesca no tradicionales; esto debido a la crisis generada por la pandemia del Covid-19 [11].

Por otro lado, la SNP menciona que el sector pesquero contribuye con 700 mil puestos de trabajo. De los cuales, cerca de 112 mil son generados por la extracción e industria pesquera. Además, según el Instituto Peruano de Economía, por cada empleo directo en este rubro, se generan tres indirectos [8].

A. Proceso de producción de Harina de Pescado

Según entrevista realizada a un funcionario miembro de una empresa pesquera reconocida, se obtuvo la siguiente información sobre el proceso de producción de la harina de Pescado en la misma.

El proceso de producción de la harina de pescado es muy amplio y complejo, todo comienza con la captura de la materia prima por parte de la flota propia de la pesquera o terceros; la anchoveta, que es la materia prima por excelencia empleada en este proceso, es llevada a hasta la “chata” que es una especie de barco satélite el cual recolecta el pescado de las embarcaciones y posteriormente lo bombea hacia la planta, la anchoveta es descargada y filtrada, separando toda el agua de mar que fue empleada para su bombeado, también es pesada y colocada en una poza para su almacenaje previa a ser llevada hacia las cocinas por medio de tornillos sin fin y elevadores inclinados.

La anchoveta es cocida a vapor por aproximadamente 20 minutos a una temperatura de entre 95° y 96° grados centígrados, posteriormente se prensa; de este proceso de obtiene dos elementos, el líquido de prensa y el sólido de prensa o keke de prensa, el sólido de prensa se va hacia el secado para continuar el proceso de harina y el líquido de prensa es tratado por un separador de sólidos y evaporador para conseguir el agua de cola, con el que se harán otros producto como el aceite de pescado, parte del resultado del evaporador será usado posteriormente en la molienda que es parte del proceso de la harina de pescado.

El keke de prensa pasa a la molienda para obtener un producto más fino, el siguiente paso es el secado, para esto se emplean secadoras rotadiscos y rotatubos, esto podrá variar dependiendo de cada planta, seguidamente pasa por otra molienda la cual tritura aún más la harina, buscado una mayor calidad. Finalmente la harina pasa por un tamizador rotativo el cual filtra los sólidos o desechos que podría tener la harina, se añaden los antioxidantes que son entre 700 a 900 partes por millón, la harina lista pasa a la ensacadora, que funciona con una balanza que va botando la cantidad correcta de harina que lleva cada saco, el producto final tiene aproximadamente entre 64% a 72% de proteína, por lo que es una buena fuente alimento para ganadería y acuicultura. Los sacos ya listos son estibados y colocados en pampas de almacenaje, donde son protegidos y esperan a su transporte al puerto del Callao para ir a los

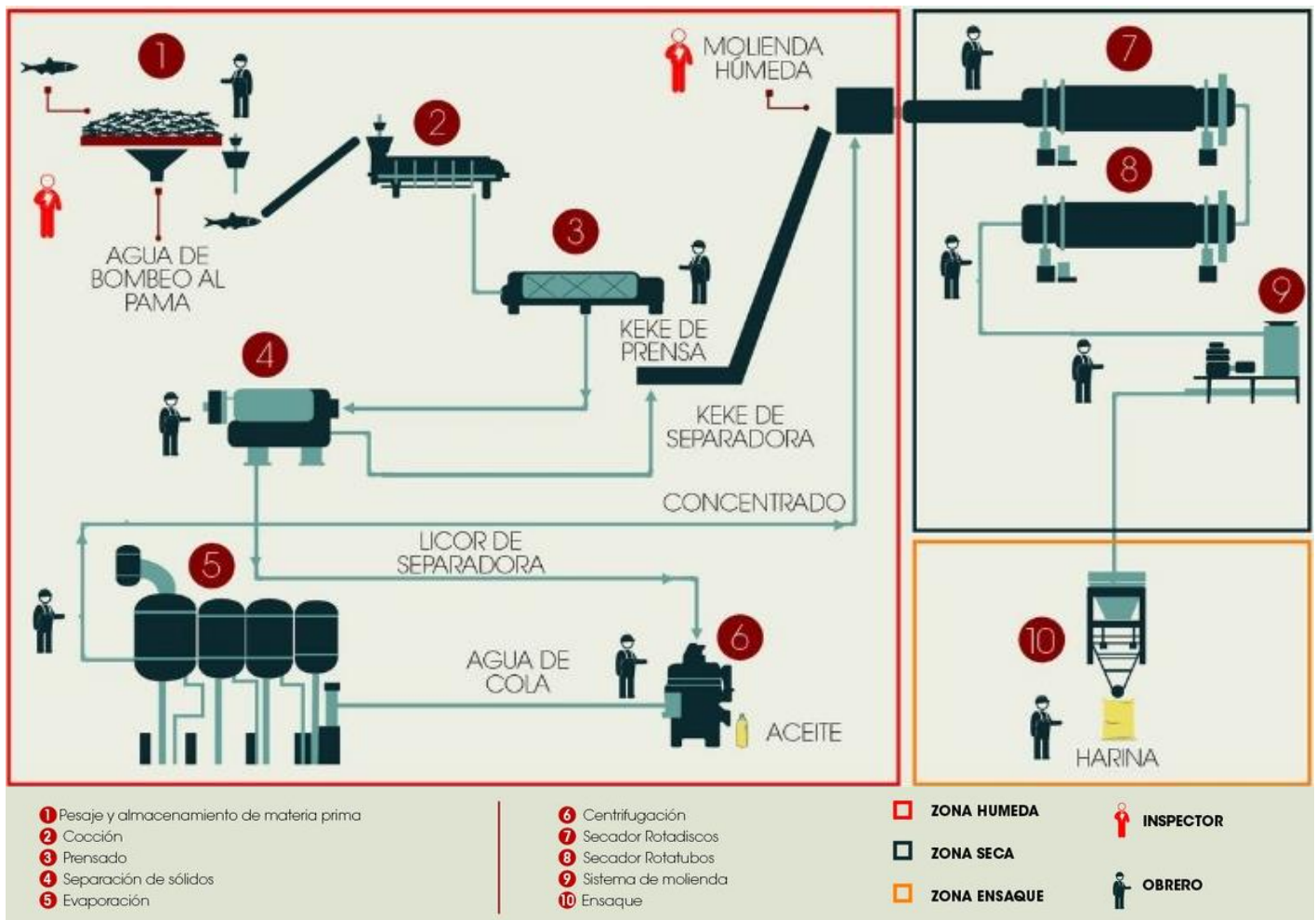


Fig. 2 Proceso Productivo de Harina y Aceite de Pescado

diferentes puntos de destino a nivel mundial. En la Fig. 2, perteneciente a la Sociedad Nacional de Pesquería [12], se evidencian las partes del proceso descrito.

B. Capacidad de producción

Como se ve en la Fig. 3, la capacidad instalada a nivel nacional disminuyó entre los años 2015 y 2016, tras una ardua investigación no se logró identificar un motivo exacto por el cual esto haya sucedido, en la opinión de los autores del presente artículo, esto se debió a una serie de situaciones que vivió el Perú. En primer lugar, se tiene que desde el año 2014 la industria en general en el país sufrió una baja, la cual en marzo del 2015 cayó hasta el 3.82% esto debido a la menor fabricación de bienes de consumo tanto interno como externo.

Esta situación afecta no solo a la pesca sino también a otros sectores productivos, teniendo por ejemplo que la producción de aparatos de uso doméstico cayó un -39 %, la elaboración y comercialización de frutas, legumbres y hortalizas cayó un -

15.30%, elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal un -8.99% y la fabricación de calzado en -6.54%.

Pablo Nano, analista de Estudios Económico de Scotiabank explico para el diario La Gestión, que esta tendencia a la baja se podría deber a una menor demanda externa de los principales socios comerciales del Perú como los son Estados Unidos y otros países de la región.

Se sabe que la industria pesquera en el 2016 se contrajo un 4.6%, esto ante la baja demanda de harina de pescado, aceite y conservas.

Adicionalmente se sabía que las condiciones climatológicas alrededor de esos años no fueron las mejores, la corriente del niño azoto terriblemente el norte del Perú afectando a especies como la pota, concha de abanico y en general a productos que sirven para conservas y congelados.

Así mismo la constante lucha por parte del Ministerio de la Producción y demás entidades reguladoras contra la informalidad pesquera de plantas industriales y embarcaciones pudo haber llevado al cierre de muchas por un tema burocrático

y legal, todo en fin de salvaguardar al ecosistema del mar peruano [13].

Teniendo en cuenta esta disminución y buscando otras alternativas a la harina de pescado es que se realizaron diferentes investigaciones con el fin de poder aumentar la sostenibilidad reemplazando ingredientes de origen marino por ingredientes ecológicos [1], [28]–[30] estas investigaciones aún están en desarrollo, su aplicación sigue pendiente y los posibles resultados no son del todo ciertos.

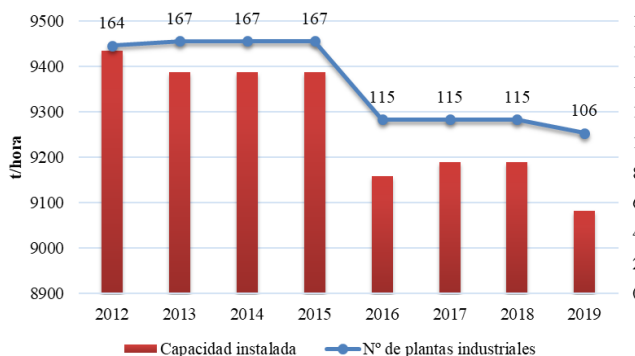


Fig. 3 Capacidad instalada y número de plantas industriales en la producción de Harina de Pescado del 2012 al 2019

C. Usos de la Harina de Pescado

Según la Organización Mundial de Ingredientes Oceánicos [IFFO] en promedio, la harina de pescado está compuesta de 60% a 72% de proteína, 5% a 12% de grasa y 9% de humedad máxima, lo que la hace estable y permite que se almacene y procese durante mucho tiempo.

Además de ser rico en ácidos grasos poliinsaturados esenciales (como Omega 3, EPA y DHA), uno de los beneficios de este ingrediente marino es la digestibilidad de su proteína por los organismos que lo comen.

El principal uso de la harina de pescado es la preparación de alimentos balanceados para actividades de desarrollo, como la acuicultura (principalmente), la avicultura, la ganadería, etc. De esta forma, los nutrientes son aprovechados por los consumidores al comer otras carnes que se alimentan con estos ingredientes [14].

Las fuentes de proteínas animales como la harina de pescado son fuentes excelentes e indispensables de energía, aminoácidos y minerales en la producción animal [15].

D. Exportaciones de Harina de Pescado

Las exportaciones pesqueras a lo largo de los años han tenido un comportamiento variable (Fig.1), del 2011 al 2016 se puede decir que las exportaciones han ido disminuyendo considerablemente, a partir del 2017 se observa cómo se han ido incrementando, notándose un decremento en el 2020 provocado por la crisis sanitaria originada por la Covid-19.

En el 2019 las exportaciones pesqueras se totalizaron en 3,542,770 miles de US\$, con el 7.63% del total de exportaciones de Perú, para el 2020 disminuyeron en 19% a causa de la crisis originada por la pandemia de la Covid-19 llegando a la cifra de 2,868,054.4 miles de US\$, siendo la participación de estas de 6.89% del total de exportaciones peruanas.

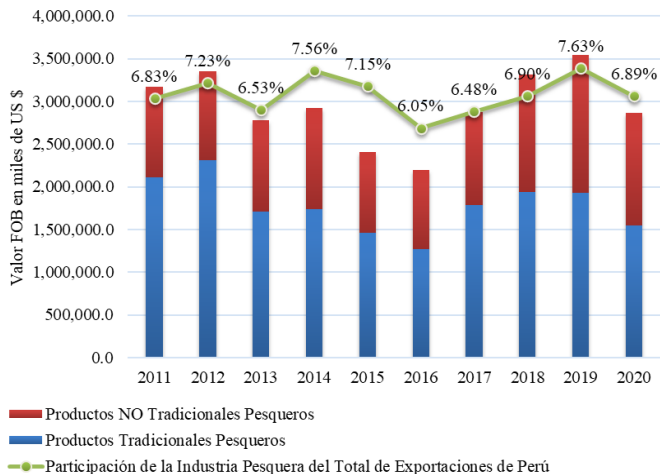


Fig. 4 Evolución de las Exportaciones Pesqueras en Perú.

Del total de productos pesqueros exportados el 45% son productos no tradicionales, de los productos tradicionales destaca la harina de pescado ocupando el 43% de las exportaciones pesqueras y el 78% de los productos tradicionales pesqueros (Fig. 5) [16].

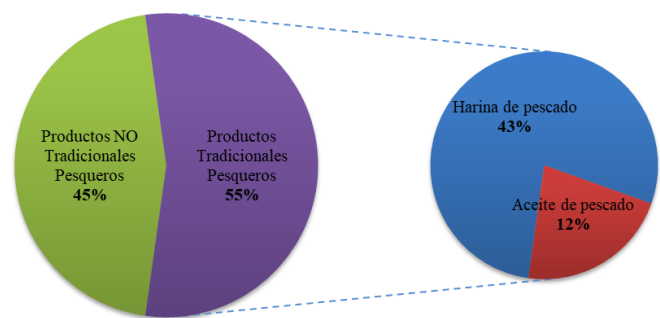


Fig. 5 Porcentajes de Exportaciones Pesqueras en Perú en el 2019

Según la Sociedad Nacional Pesquera de Perú el porcentaje de los productos pesqueros se observa en la Fig. 6 y como se aprecia en su mayor parte está conformada por la harina con un 43% seguido del congelado y fresco refrigerado.

Las 5 principales empresas exportadoras de harina de Pescado ocupan el 71.55% del mercado (Tabla I), en cuanto a los países a los que se exporta este producto destaca China con una participación de 74.06% totalizando 1,102,798.81 miles de US\$ seguido de Japón (7.50%), Vietnam (4.30%), Alemania (3.15%) y Taiwan (2.88%) (Fig. 7 y Fig. 8) [17].

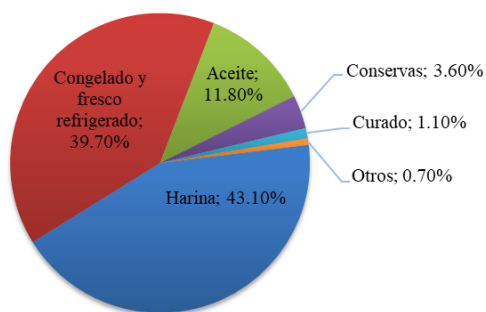


Fig. 6 Tipos de Productos Pesqueros Exportados en Perú en el 2019

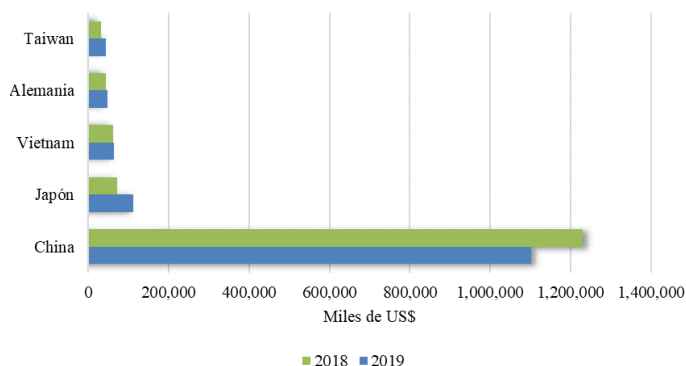


Fig. 8 Comparación de las Exportaciones de Harina de Pescado de los 5 Principales Países, 2018 y 2019

Tabla I
EXPORTACIONES DE HARINA DE PESCADO POR EMPRESAS DE PERÚ, 2019

Nº	Exportador	Miles US\$	TM	Part. US\$
1	Tecnológica De Alimentos S.A. - Tasa	345,448.88	232,009.88	23.20%
2	Corporación Pesquera Inca S.A.C. - Copeinca S.A.C.	206,108.34	147,325.41	13.84%
3	Pesquera Exalmar S.A.A.	190,318.78	132,675.11	12.78%
4	Pesquera Diamante S.A.	171,759.00	120,035.76	11.54%
5	Pesquera Hayduk S.A.	151,797.62	106,595.21	10.20%
6	Austral Group S.A.A	138,268.67	96,152.76	9.29%
7	Cfg Investment Sac	113,767.22	79,536.65	7.64%
8	Pesquera Centinela S.A.C.	52,841.46	36,280.21	3.55%
9	Pesquera Cantabria S.A.	25,531.67	18,115.07	1.71%
10	Compañía Pesquera Del Pacifico Centro S.A.	20,154.88	13,949.81	1.35%
	Otros	72,880.51	55,513.97	4.89%
	Total	1,488,877.03	1,038,189.84	100.00%

E. Legislación en la Industria Pesquera

La pesca durante muchos años fue un pilar fundamental para la economía peruana, el mal manejo por parte de las autoridades sumado a la depredación del mar que las industrias y pobladores realizaron ocasiono que el ecosistema se viera notoriamente dañado de la misma manera que la materia prima la cual se necesita para los procesos productivos como el de la harina de pescado.

La modernización de los procesos también vino acompañada de una serie de normas y leyes las cuales buscaban preservar el ambiente, fauna, flora y demás; así como una correcta repartición del mar peruano para su explotación tanto industrial como artesanal.

Al hablar de legislación es sumamente importante resaltar la Ley General de la Pesca, esta tiene como objetivo el normar la actividad pesquera con el fin de promover su desarrollo sostenible como fuente de alimentación, empleo e ingresos y de asegurar un aprovechamiento responsable de los recursos hidrobiológicos, optimizando los beneficios económicos, en armonía con la preservación del medio ambiente y la conservación de la biodiversidad[18].

Según el Ministerio de la Producción, existen diez leyes principales para la pesca de extracción en el Perú:

- Decreto Legislativo N° 1084, Ley sobre límites máximos de captura por embarcación.
- Decreto Supremo N° 021-2008-PRODUCE, Reglamento del Decreto Legislativo N° 1084 - Ley sobre Límites Máximos de Captura por Embarcación.
- Decreto Supremo N° 009-2009-PRODUCE, Establecen disposiciones reglamentarias para la aplicación del Decreto Legislativo N° 1084 - Ley sobre Límites Máximos de Captura por Embarcación en la Zona Sur del país.
- Decreto Supremo N° 010-2009-PRODUCE, Decreto Supremo que precisa, modifica e incorpora disposiciones del Reglamento de la Ley sobre Límites

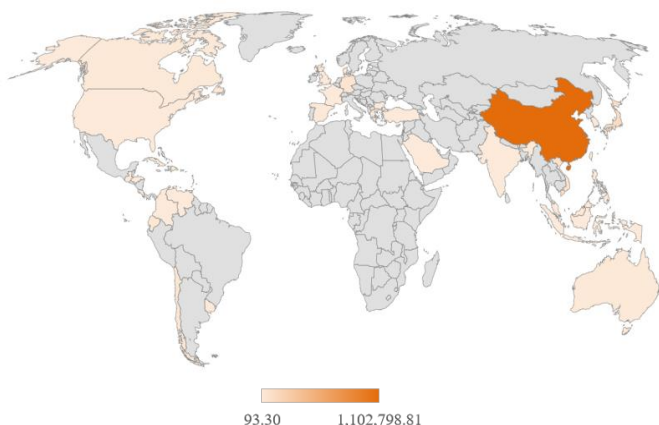


Fig. 7 Exportaciones de Harina de Pescado por País de Destino, 2019

Máximos de Captura por Embarcación, aprobado por Decreto Supremo N° 021-2008-PRODUCE.

- Decreto Supremo N° 017-2009-PRODUCE, Adicionan párrafo al Artículo 11 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1084.
- Decreto Supremo N° 010-2010-PRODUCE, Aprueban Reglamento de Ordenamiento Pesquero del Recurso Anchoveta (*Engraulis ringens*) y Anchoveta Blanca (*Anchoveta nasus*) para Consumo Humano Directo.
- Decreto Supremo N° 005-2012-PRODUCE, Modifican Reglamento de Ordenamiento Pesquero del Recurso Anchoveta y Anchoveta Blanca, establecen zonas de reserva para consumo humano directo y régimen excepcional.
- Decreto Supremo N° 006-2012-PRODUCE, Establecen Régimen Excepcional y Temporal para el Consumo Humano Directo del Recurso Anchoveta
- Decreto Supremo N° 008-2012-PRODUCE, Decreto Supremo que establece medidas para la conservación del Recurso Hidrobiológico.
- Decreto Supremo N° 001-2013-PRODUCE, Establecen Régimen Especial para la extracción del recurso anchoveta para consumo humano directo aplicable al sur del país [19].

Como se mencionó antes, la pesca en el Perú paso de ser un fenómeno que atraía a inversores extranjeros y movía millones de soles anualmente a una industria en declive, todo esto llevo al gobierno peruano a trata de salvar la industria pesquera en el Perú; en la última década se puede decir que si bien no es lo que algún día fue, hoy el Perú es el segundo productor de harina de pescado del Mundo, siendo su principal comprador la República Popular de China.

Una de las movidas por parte del estado peruano para lograr salvar e impulsar la pesca en el Perú fue la de subvención económica. El 31 de Mayo del 2021 y bajo los continuos problemas que trajo la pandemia por la Covid-19 al país, el estado aprobó una subvención económica de más de tres millones y medio de soles a favor de las personas jurídicas privadas que ejecuten subproyectos de innovación pesquera, acuicultura y derivados del programa Nacional de innovación en Pesca y Acuicultura. Para el Perú no solo es importante el impulsar la pesca, sino también su modernización, con constantes problemas medio ambientales, siempre se está buscando nuevas formas de lograr una pesca mucho más sostenible y amigable con el medio ambiente.

III. SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA PESQUERA

A. *Entes Reguladores de la Sostenibilidad Pesquera en el Perú*

Perú tiene tres organizaciones principales las cuales se encargan de controlar la pesca en múltiples aspectos:

1) PRODUCE;

El Ministerio de la Producción del Perú o PRODUCE, es el organismo nacional que se encarga de formular, diseñar, ejecutar y supervisar la política nacional y sectorial de Pesca, Acuicultura, MYPE e Industria. Ellos buscan que las pesqueras en el Perú cumplan con todas las regulaciones internacionales monitoreando a nivel técnico de equipos, infraestructura, maquinaria, etc.; a fin de garantizar los estándares necesarios para la producción sin afectar el entorno o a la población.

Adicionalmente PRODUCE terceriza el monitoreo de la materia prima pescada, empresas certificadoras son colocadas en cada planta del litoral para monitorear que los tamaños y dimensiones del pescado cumpla con los establecidos para su pesca, es decir, no se pesque a la población que no esta en temporada de producción o no han alcanzado la edad mínima para ser pescadas y de esta manera garantizar el ciclo de vida del animal.

2) SANIPES;

El Organismo Nacional de Sanidad Pesquera [SANIPES], monitorea y fiscaliza que se cumplan los estándares de salubridad necesarios para la producción o elaboración de cualquier producto que utilice una materia o recursos marino en Perú, es decir, que las plantas trabajen con los protocolos de salubridad indispensables para que el producto no se contamine de ninguna manera y ocasione algún desastre sanitario a los consumidores, en el Perú no solo se hace harina de pescado sino que también se elaboran enlatados y conservas, aceite de pescado, congelado y algunos otros.

3) IMARPE;

El Instituto del Mar del Perú [IMARPE], es el órgano del gobierno encargado de monitorear a las especies a nivel técnico buscando establecer las cuotas de pesca, también generar información científica y dar asesoría veraz y oportuna para el aprovechamiento de los recursos vivos del mar y las aguas continentales [6].

IMARPE es uno de ellos órganos más importantes para garantizar la sostenibilidad ya que sin ellos las cuotas de pesca de las que depende el Perú para asegurar la continuidad de la pesca no existirían y se volvería a depredar el mar.

B. *Acciones por Parte del Estado para Asegurar la Sostenibilidad*

1) La Veda como método controlador de la pesca

Definiendo la veda se diría que es un concepto el cual se viene empleando en el Perú desde hace algunos años. Según el Ministerio de la Producción, la veda es una medida de conservación para proteger el stock de un recurso pesquero en su periodo de desove, con lo cual se garantiza la sostenibilidad de este en el tiempo. Esta medida compone el conjunto de estrategias que se tienen en busca de conservar el material y

asegurar una pesca sostenible, se le adicionan la regulación de artes de pesca y establecimiento de tallas mínimas.

Las vedas son espaciales o temporales, el Ministerio de la Producción prohíbe por un periodo determinado el procesar, transportar y comercializar un recurso hidrobiológico, todo esto con el objetivo principal de evitar su pesca en etapas tempranas al ciclo de vida animal[20].

Por lo general no se establecen vedas para todas las especies marinas, solo se busca proteger aquellas que presentan una vulnerabilidad o son críticas para la producción en general.

Las vedas son establecidas por dos entidades principales de las cuales ya se habló anteriormente, el Ministerio de la Producción [PRODUCE] y el Instituto del Mar Peruano [IMARPE], este último funciona como un ente que proporciona la información científica correcta y oficial sobre las especies en el Perú.

Según el decreto supremo N° 019-2011 del Ministerio de la Producción, las embarcaciones que salgan a pescar en temporada de veda serán multadas teniendo en cuenta la cantidad de recurso o capacidad de bodega, factor de especie, la cantidad del recurso extraído y otros factores que se tomaran en cuenta para establecer el monto total de la multa. Adicionalmente se decomisará los ejemplares extraídos ilícitamente [21], [22].

2) Regulación de artes de pesca

Las artes de pesca son el conjunto de técnicas las cuales el humano a empleado a lo largo de los siglos para capturar o pescar especies marinas o de río, existen dos clasificaciones para las artes de pesca, las artesanales o menores y las industriales.

Según el portal de Mar del Perú, existen once tipos de artes y métodos de pesca, dentro de los cuales se tienen: (1) Redes de cerco, (2) Redes de enmalle, (3) Red de trasmallo, (4) Palangre calado o espinel, (5) Palangre de fondo para bacalao de profundidad, (6) Línea de mano o pinta, (7) Pinta potera, (8) Curricanes, (9) Trampas, (10) Redes de arrastre de fondo y (11) Chinchorros (mecanizado y manual) [23].

El Ministerio de la Producción es el ente regulador encargado de verificar que estas artes se desarrollen de la manera más adecuada con el medio ambiente y respetando los parámetros necesarios [20].

3) Talla mínima de pesca

La talla mínima es uno de los pilares más importantes dentro de la lucha por la sostenibilidad pesquera en el Perú, esta medida consiste en verificar que la materia captura, tenga la madurez sexual necesaria para asegurar un desove efectivo por lo menos una vez, de esta forma se garantiza que habrá más peces para las siguientes temporadas de pesca.

En la Resolución Ministerial N° 209-2001-PE del 2001, se aprobaron la relación de Tallas Mínimas de Captura y Tolerancia Máxima de Ejemplares Juveniles de los Peces e Invertebrados Marinos [23].

4) Temporada y cuotas de pesca

Las temporadas de pesca son periodos de tiempo donde es permitido pescar, procesar, transportar y comercializar un determinado recurso hidrobiológico el Perú, por así decirlo es lo contrario a la veda; por su lado la cuota de pesca es la cantidad en toneladas métricas que se puede pescar en el país. Las cuotas y temporadas son establecidas por el Ministerio de la Producción y el Instituto del Mar Peruano, ambos en conjunto con la información de este último buscan diseñar un plan de pesca el cual sea sostenible y seguro para el ambiente y rentable para la industria.

El 3 de Marzo del 2021 mediante la Resolución Ministerial N° 00074-2021-PRODUCE se autorizó la primera temporada de pesca de la anchoveta la cual fue desde Enero hasta Junio del 2021 [24], con una cuota de pesca de 2,509,000 de toneladas métricas a nivel nacional, en el mes de abril se observó una biomasa de 9,881,000 de toneladas métricas, lo cual confirma el buen manejo del recurso y el compromiso con la sostenibilidad por parte de todos los elementos que conforman la pesca en el Perú [25].

C. Retos del Gobierno Para Lograr un Pesca Sostenible

1) Sobrepesca o sobreexplotación de especie

La sobrepesca es uno de los principales restos que se tienen, a pesar de lo mencionado anteriormente aún hay muchas empresas y embarcaciones que buscan incumplir las cuotas de pesca y pasarse de los montos máximos establecidos, para lograr que esto se lleve de la mejor manera es imprescindible ser aún más estrictos contra los infractores y hacer de conocimiento de la población los posibles problemas que podrían tener en caso cometieran una infracción como esta.

2) Informalidad

La pesca artesanal es la principal precursora de este problema, si no se tiene un correcto registro de las embarcaciones que se tienen en el mar, es un poco difícil controlarlas y evitar que cometan infracciones, pequeñas embarcaciones sin autorización de pesca o que evaden la veda son uno de los elementos más comunes en el Perú. El 27 de abril del 2021 se incautaron más 300 kilogramos de pescado “Pampanito” el cual fue extraído ilegalmente en la Costa Verde en el distrito de Miraflores, este es solo uno de los miles de ejemplos que se podrían citar a lo largo de los últimos años y que se van repitiendo en diferentes puntos del litoral peruano [26].

3) Impactos ambientales

La contaminación por parte de embarcaciones en mal estado e irresponsables es otro de los problemas con los que se debe liderar, los barcos emiten importantes cantidades de agua residuales al mar, estas incluyen efluentes domésticos como industriales con restos de combustible y otras sustancias.

4) Infraestructura, sanidad e inocuidad

La pesca artesanal mal implementada, la precariedad económica de algunos pescadores, la mala planificación y la morosidad causan que muchas de las embarcaciones sean obsoletas, ineficientes e inseguras, sin elementos de salubridad, equipo de protección y seguridad.

5) Institucionalidad

Como se dijo anteriormente el Perú tiene diversos órganos que trabajan en conjunto para luchar por la sostenibilidad pesquera del Perú, sin embargo, la corrupción es un mal que tiene el país y que por lo cual aún no han podido llegar a la meta de sostenibilidad completa. Si bien es cierto en los últimos años se avanzado mucho en cooperación entre el gobierno la industria y los pescadores, aun es necesario que se trabaje de manera mucho más directa y sobre todo honesta [27].

CONCLUSIÓN

Mediante la revisión bibliográfica se realizó una búsqueda orientada a describir la importancia del sector pesquero para Perú y sus interesados, encontrando así que este sector aporta en 1.5% al PBI nacional peruano, representa el 7% del total de las exportaciones peruanas y genera además gran cantidad de oportunidades de trabajo. Además, se realizó una entrevista estructurada a un miembro funcionario de una de las empresas mas reconocidas en Perú con la finalidad de poder obtener información en cuanto a la producción de la empresa y la perspectiva de sostenibilidad del experto.

Dentro del análisis bibliográfico que se realizó se puede concluir que la importancia del buen manejo y desarrollo del sector es importante no solo para el estado peruano, sino también para las personas que dependen económicamente de este mediante su puesto de trabajo relacionado al sector pesquero, un ejemplo de esto es la disminución significativa de empleos relacionados al sector en el 2020 por la crisis originada por la pandemia del COVID-19.

Si bien es cierto la pesca representa un importante ingreso de capital y aumento del PBI para el Perú, el sector sufrió desequilibrio en su capacidad productiva en los últimos años desde el 2015, viéndose un fenómeno inusual el cual se manifestó en una baja del número de plantas productoras de harina de pescado a nivel nacional. Para marzo del 2015 la industria en general había caído un 3.82% debido a una menor demanda por parte del consumo interno y externo.

Los problemas de sostenibilidad en el Perú y el mundo son varios, según la FAO las malas prácticas de pesca han comprometido al 33,1% de las especies comerciales y se registrado un incremento del 20% de poblaciones pesqueras en sobre explotación. La pesca en el Perú representa un sustento para más de 250 mil peruanos y genera alrededor de 3.200 millones de dólares, por lo que su sostenibilidad no es algo que se deba tomar a la ligera. Ante esto, el gobierno peruano ha creado una serie de organizamos como PRODUCE, SANIPES y IMARPE los cuales en conjunto buscan asegura que la pesca se desarrolle de manera sostenible en el litoral.

Estas entidades han establecido leyes y decretos supremos, así como también medidas de fiscalización y prevención; veda, tamaño mínimo y regulación de artes de pesca. Así mismo se ha tomado más conciencia con respecto a los problemas a futuro que podría traer la pesca informal, aún hay una serie de retos para el estado como, formalizar la flota artesanal, reducir la sobrepesca, mejorar el marco normativo para combatir la pesca ilegal, promover la innovación tecnológica en el sector y mejorar el ordenamiento de las diferentes empresas pesqueras. Abordar de mejor forma estos nos llevará a una pesca con miras a ser sostenible al 100%.

REFERENCIAS

- [1] R. Ghamkhar, C. Hartleb, F. Wu, and A. Hicks, "Life cycle assessment of a cold weather aquaponic food production system," *J. Clean. Prod.*, vol. 244, p. 118767, Jan. 2020, doi: 10.1016/J.JCLEPRO.2019.118767.
- [2] FAO, "El Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura 2018. Cumplir los objetivos de desarrollo sostenible," 2018, Accessed: Aug. 25, 2021. [Online]. Available: <http://www.fao.org/publications/es>.
- [3] F. Asche and M. D. Smith, "Viewpoint: Induced Innovation in Fisheries and Aquaculture," *Food Policy*, vol. 76, pp. 1–7, Apr. 2018, doi: 10.1016/J.FOODPOL.2018.02.002.
- [4] FAO, "Qué es el Código de Conducta para la Pesca Responsable." <http://www.fao.org/3/x9066s/x9066s01.htm> (accessed Aug. 25, 2021).
- [5] P. Lopez, "¿Qué es la pesca sostenible y por qué apostar por ella?," 2021. <https://www.bbva.com/es/pe/sostenibilidad/que-es-la-pesca-sostenible-y-por-que-apostar-por-ella/> (accessed Aug. 25, 2021).
- [6] D. Flores, S. J. Bucaram Villacís, E. Paredes, and C. E. Paredes, "Propuesta para el desarrollo de la pesca artesanal en Perú - Sostenibilidad," Dec. 09, 2020. <https://blogs.iadb.org/sostenibilidad/es/propuesta-para-el-desarrollo-de-la-pesca-artesanal-en-peru/> (accessed Aug. 25, 2021).
- [7] Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], "Principales indicadores del sector pesquero," 2021. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/indices_tematicos/cap14001_4.xlsx (accessed Aug. 24, 2021).
- [8] Sociedad Nacional de Pesquería, "SNP: Sector pesquero apuntalará la economía peruana en el 2020," Jul. 22, 2020. <https://www.snp.org.pe/snp-sector-pesquero-apuntalara-la-economia-peruana-en-el-2020/> (accessed Aug. 24, 2021).
- [9] "Industria pesquera: Contribución a la economía peruana." <https://www.snp.org.pe/relevancia-economica/> (accessed Aug. 24, 2021).
- [10] "La industria pesquera peruana se 'apuntala' como referente para la recuperación económica." https://industriaspesqueras.com/noticia-61973-seccion-Sector_Pesquero (accessed Aug. 24, 2021).
- [11] Asociación de Exportadores [ADEX], "Reporte del Impacto de las Exportaciones Sobre el Empleo y el PBI. Diciembre 2020," Dec. . Accessed: Aug. 21, 2021. [Online]. Available: <https://www.cien.adexperu.org.pe/impacto-de-las-exportaciones-en-el-pbi-y->
- [12] Sociedad Nacional de Pesquería, "Harina de pescado: Perú lidera su producción mundial." <https://www.snp.org.pe/harina-de-pescado/> (accessed Sep. 01, 2021).
- [13] Gestión, "Industria pierde impulso de la pesca y acentúa su caída," NOTICIAS GESTIÓN, Lima, May 17, 2016.
- [14] Sociedad Nacional de Pesquería, "Harina de pescado: Perú lidera su producción mundial." <https://www.snp.org.pe/harina-de-pescado/> (accessed Aug. 20, 2021).
- [15] M. Bai *et al.*, "Imbalanced dietary methionine-to-sulfur amino acid ratio can affect amino acid profiles, antioxidant capacity, and intestinal morphology of piglets," *Anim. Nutr.*, vol. 6, no. 4, pp. 447–456, Dec. 2020, doi: 10.1016/J.ANINU.2020.03.009.

- [16] Superintendencia Nacional de Administración Tributaria [SUNAT], “Información Aduanera - Exportaciones.” https://www.sunat.gob.pe/estadisticasestudios/nota_tributaria/cdro_G1.xlsx.
- [17] Sociedad Nacional de Pesquería, “Exportaciones Pesqueras 2019.” 2019, [Online]. Available: <https://www.snp.org.pe/wp-content/uploads/2020/01/12-REPORTE-DE-LAS-EXPORTACIONES-PESQUERAS-AÑO-2019.pdf>.
- [18] “Decreto Ley N° 25977. Ley General de Pesca .” Accessed: Aug. 20, 2021. [Online]. Available: https://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/14303/PLAN_14303_2015_LEY_25977_LEY_GENERAL_DE_PESCA.PDF.
- [19] Ministerio de la Producción, “Normativa Pesquera de Extracción,” 2016. <https://www.produce.gob.pe/index.php/dgchi/direccion-de-extraccion-y-produccion-pesquera-consumo-humano-indirecto/normativa-pesquera-de-extraccion> (accessed Aug. 20, 2021).
- [20] Ministerio de la Producción, “Produce: ¿Qué es una veda y para qué sirve? | Gobierno del Perú,” Nov. 05, 2020. <https://www.gob.pe/institucion/produce/noticias/312623-produce-que-es-una-veda-y-para-que-sirve> (accessed Aug. 25, 2021).
- [21] Ministerio de la Producción, “Decreto Supremo que aprueba el Texto Único Ordenado del Reglamento de Inspecciones y Sanciones Pesqueras y Acuícolas - RISPAC.” p. 28, 2011.
- [22] PRODUCE, “Triptico Tallas Mínimas.” p. 2, 2015.
- [23] MAR DEL PERÚ, “Panorama de la Pesca Marina en el Perú,” May 17, 2021. <https://www.mardelperu.pe/pesca/1/panorama-de-la-pesca-en-el-peru> (accessed Aug. 25, 2021).
- [24] El Peruano, “Autorizan el inicio de la Primera Temporada de Pesca del recurso anchoveta y anchoveta blanca en área del dominio marítimo correspondiente al período enero - junio 2021 y establecen el Límite Máximo Total de Captura Permisible de la Zona Sur ,” Mar. 03, 2021. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/autorizan-el-inicio-de-la-primera-temporada-de-pesca-del-rec-resolucion-ministerial-no-00074-2021-produce-1932316-1/> (accessed Aug. 31, 2021).
- [25] Pesquera Exalmar S.A.A., “Primera Temporada de Pesca del 2021 se Inicia con una Cuota de 2,509,000 Toneladas Métricas,” May 03, 2021. <https://www.exalmar.com.pe/noticias/primera-temporada-de-pesca-del-2021-se-inicia-con-una-cuota-de-2509000-toneladas-metricas/> (accessed Aug. 31, 2021).
- [26] Andina Agencia Peruana de Noticias, “Decomisan 300 kilos de pescado extraído ilegalmente en la Costa Verde | Noticias | Agencia Peruana de Noticias Andina,” Apr. 27, 2020. <https://andina.pe/agencia/noticia-decomisan-300-kilos-pescado-extraido-ilegalmente-la-costa-verde-794715.aspx> (accessed Aug. 31, 2021).
- [27] L. Terrones Cernaqué and MAQAY Participación y Vigilancia Ambiental, “La pesca en el Perú: ¿es posible lograr el desarrollo sostenible de esta actividad en el territorio nacional? | Maqay.” <https://maqay.org/la-pesca-en-el-peru-es-posible-lograr-el-desarrollo-sostenible-de-esta-actividad-en-el-territorio-nacional/> (accessed Aug. 31, 2021).
- [28] R. Teodósio, C. Aragão, R. Colen, R. Carrilho, J. Dias, and S. Engrola, “A nutritional strategy to promote gilthead seabream performance under low temperatures,” *Aquaculture*, vol. 537, p. 736494, May 2021, doi: 10.1016/J.AQUACULTURE.2021.736494.
- [29] F. Fontinha *et al.*, “Effect of dietary poultry meal and oil on growth, digestive capacity, and gut microbiota of gilthead seabream (*Sparus aurata*) juveniles,” *Aquaculture*, vol. 530, p. 735879, Jan. 2021, doi: 10.1016/J.AQUACULTURE.2020.735879.
- [30] S. J. Davies *et al.*, “Validation of processed animal proteins (mono-PAPS) in experimental diets for juvenile gilthead sea bream (*Sparus aurata* L.) as primary fish meal replacers within a European perspective,” *Aquac. Nutr.*, vol. 25, no. 1, pp. 225–238, Feb. 2019, doi: 10.1111/ANU.12846.