



BOLIVARIANO
INSTITUTO SUPERIOR
UNIVERSITARIO

INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO BOLIVARIANO

LAS PROTEINAS DEL MAR PROCESADAS EN EMBUTIDOS COMO ALTERNATIVA EN LA DIETA DE PERSONAS CON PROBLEMAS DE TRASTORNOS DIGESTIVOS

ÁREAS ADMINISTRATIVAS CARRERA GASTRONOMÍA

DOCENTE INVESTIGADORA

Mgs. Rebeca Del Cisne Vire Bustamante

ESTUDIANTE INVESTIGADORA

Gely Manyuri Ochoa Valencia

DIRECTOR DEL PROYECTO

Mgs. Víctor Hugo Samaniego Luna

SUBDIRECTORA DEL PROYECTO

Dra. Tamara Samaniego Luna

LOJA – ECUADOR

DICIEMBRE, 2025

ESTE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DEBE SER CITADA COMO:

Vire Bustamante, R., y Ochoa Valencia, G., (2025). LAS PROTEINAS DEL MAR PROCESADAS EN EMBUTIDOS COMO ALTERNATIVA EN LA DIETA DE PERSONAS CON PROBLEMAS DE TRANSTORNOS DIGESTIVOS. Instituto Superior Universitario Bolivariano. Repositorio.



Esta obra está bajo una

[Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Se permite la reproducción total o parcial
y la comunicación pública de la obra
con reconocimiento de la autoría.

No se permite el uso comercial
ni la creación de obras derivadas.

RESUMEN

El estudio analiza la viabilidad de embutidos elaborados con proteínas del mar como alternativa para personas con trastornos digestivos. Se desarrollaron fórmulas optimizadas con diversas especies marinas, evaluando su perfil nutricional y aceptación sensorial. La investigación destaca que estos embutidos pueden ser una opción saludable y sostenible, rica en proteínas y omega-3, aunque enfrenta desafíos como la accesibilidad económica y la percepción del consumidor. Los resultados de encuestas indican una aceptación significativa del producto, con un 60% dispuesto a probarlo y un 70% considerándolo una alternativa viable a la carne. Sin embargo, un 80% de los encuestados expresó la necesidad de más información antes de consumirlos. También se identificaron barreras como el alto costo y la preferencia por embutidos tradicionales, lo que sugiere la necesidad de estrategias de promoción y educación. La entrevista con una especialista en procesamiento de alimentos confirmó que los embutidos de mariscos requieren cuidados específicos en su elaboración y conservación. Se concluye que estos productos tienen potencial en el mercado, pero requieren esfuerzos en comunicación y educación del consumidor. Se recomienda desarrollar campañas informativas, mejorar la transparencia en los procesos de producción y continuar innovando en sabores y presentaciones para ampliar su aceptación. La diversificación en la oferta y la promoción de sus beneficios nutricionales pueden impulsar su integración en la dieta cotidiana de los consumidores.

Palabras claves: embutidos, mariscos, procesamiento, proteína, nutrición

ABSTRACT

The study analyzes the viability of sausages made with sea proteins as an alternative for people with digestive disorders. Optimized formulas were developed with various marine species, evaluating their nutritional profile and sensory acceptance. The research highlights that these sausages can be a healthy and sustainable option, rich in proteins and omega-3, although they face challenges such as economic accessibility and consumer perception. Survey results indicate significant acceptance of the product, with 60% willing to try it and 70% considering it a viable alternative to meat. However, 80% of those surveyed expressed the need for more information before consuming them. Barriers such as high cost and preference for traditional sausages were also identified, suggesting the need for promotion and education strategies. The interview with a food processing specialist confirmed that seafood sausages require specific care in their preparation and conservation. It is concluded that these products have potential in the market, but require efforts in communication and consumer education. It is recommended to develop information campaigns, improve transparency in production processes and continue innovating in flavors and presentations to expand its acceptance. Diversification in the offer and the promotion of its nutritional benefits can promote its integration into the daily diet of consumers.

Keywords: sausages, seafood, processing, protein, nutrition

Índice general

INTRODUCCIÓN.....	i
CAPÍTULO 1 Protocolo de investigación.....	3
Línea de investigación del Instituto Superior Universitario Bolivariano.....	3
Planteamiento del problema.....	4
Justificación	8
Profundidad del estudio	10
Pregunta de investigación.....	11
Hipótesis	11
Objetivo general	12
Objetivos específicos	12
Alcances y limitaciones.....	13
CAPÍTULO 2 Fundamento teórico.....	14
Estado del arte.....	14
Marc teórico	23
Marco conceptual	70
Operacionalización	72
CAPÍTULO 3 Marco metodológico.....	73
Matriz de congruencia	73
Método racional de análisis	74

Profundidad	75
Enfoque de recolección de datos	79
Procedimientos de instrumentación	80
Proceso de rigor científico, validación y confiabilidad de la.....	84
recolección de los datos	84
Identificación de la población, muestreo, muestra de estudio e informantes claves ...	85
Determinación de la muestra	85
Trabajo de campo.....	91
RESULTADOS	136
CONCLUSIONES	151
RECOMENDACIONES	151
ANEXOS	2860

Índice de figuras

Figura 1 Proteína de calamar	24
Figura 2 Proteína de calamar como embutidos	26
Figura 3 proteína de calamar energía metabolizable y digestibilidad ileal aparente de aminoácidos de harina de calamar gigante	27
Figura 4 proteína de corvina.....	29
Figura 5 proteína de corvina.....	30
Figura 6 La proteína de albacora.....	33
Figura 7 proteína de albacora.....	35
Figura 8 proteína de pescado.....	37
Figura 9 proteína de pescado.....	39
Figura 10 Embutidos ahumados de mariscos innovación.....	41
Figura 11 embutidos a base de pescado.....	43
Figura 12 Consumo de embutidos.....	45
Figura 13 embutidos de camarón	47
Figura 14 Innovación de embutido de pollo y camarón.....	49
Figura 15 Elaboración de embutido picante de mariscos.....	51
Figura 16 Creación de embutidos de mar.....	53
Figura 17 procesamiento de embutidos de mariscos.....	55
Figura 18 procesamiento de embutidos de mariscos.....	57

Figura 19 procesamiento de embutidos de mariscos.....	59
Figura 20 procesamiento tradicional de embutidos por mariscos.....	61
Figura 21 procesamiento de embutidos de mariscos basado en herramientas Manufacturing	63
Figura 22 procesamiento de embutidos de mariscos.....	65
Figura 23 procesamiento de embutidos de calamar	67
Figura 24 procesamiento en la elaboración de embutidos	69
Figura 25 ruta a seguir en el diseño metodológico	78
Figura 26 ruta a seguir enfoque de recolección de datos.....	80
Figura 27 Instrumentos y técnicas utilizados en la recolección de datos	83
Figura 28 Población urbana de la ciudad de Loja	87

Índice de gráficas

Gráfico 1 Consumo de embutidos	138
Gráfico 2 Aceptación del consumidor en embutidos de mariscos	139
Gráfico 3 Los embutidos de mariscos podrían ser una alternativa para quienes no pueden consumir carnes.	140
Gráfico 4 embutidos de mariscos como una opción para mejorar la dieta en el hogar.	141
Gráfico 5 perspectiva de los habitantes en recomendar embutidos de mariscos para la salud digestiva	142
Gráfico 6 perspectiva de los habitantes sobre los embutidos elaborados con mariscos con opción alimentaria	143
Gráfico 7 Educación sobre los beneficios de los embutidos de mariscos antes de probarlos.	144
Gráfico 8 opciones de embutidos en el mercado	145
Gráfico 9 apreciación de los habitantes sobre los precios de los embutidos de mariscos que sean accesibles para toda la población	146
Gráfico 10 restricciones dietéticas que le impidan consumir embutidos debido a trastornos digestivos.	147

Índice de tablas

Tabla 1 Operacionalización	72
Tabla 2 Matriz de congruencia	73
Tabla 3 población de la ciudad de Loja, área urbana.....	86
Tabla 4 Categorización y jerarquización	90
Tabla 5 Preguntas dicotómicas planteadas a los posibles consumidores de embutidos de mariscos, en el área Urbana de la ciudad de Loja	93
Tabla 6 Ecuación de Kuder Richardson	95
Tabla 7 RESULTADO DE LA MATRIZ DE OBSERVACION	136

INTRODUCCIÓN

La investigación sobre las proteínas del mar procesadas en embutidos como alternativa en la dieta de personas con trastornos digestivos busca desarrollar productos alimenticios que sean no solo nutritivos, sino también adaptados a las necesidades específicas de este grupo. Este enfoque se justifica por el creciente interés en opciones alimentarias que sean sostenibles y que ofrezcan beneficios nutricionales significativos.

Los embutidos elaborados con proteínas del mar, como pescado y mariscos, son una fuente rica en proteínas de alta calidad, vitaminas y minerales esenciales. Estos nutrientes son cruciales para las personas con dificultades digestivas, ya que pueden mejorar la salud general y facilitar la absorción de nutrientes. La inclusión de estas proteínas en la dieta puede contribuir a una mejor calidad de vida al proporcionar una alternativa nutritiva a las carnes rojas y procesadas, que a menudo son más difíciles de digerir.

La producción de embutidos a base de mariscos también se alinea con prácticas sostenibles que buscan mitigar el impacto ambiental asociado con la ganadería convencional. La pesca sostenible y la acuicultura responsable son prácticas clave que pueden ayudar a garantizar la disponibilidad a largo plazo de recursos marinos (Brodmeier, 2018). Además, los productos elaborados con proteínas del mar tienden a tener un menor contenido de contaminantes como mercurio y microplásticos, lo que los convierte en una opción más segura para los consumidores preocupados por su salud (ETprotein).

El desarrollo y aceptación de embutidos elaborados con proteínas del mar se ve impulsado por innovaciones en técnicas culinarias y tecnologías alimentarias. Estas innovaciones permiten imitar las características organolépticas de los productos tradicionales del mar, ofreciendo alternativas atractivas para aquellos que buscan opciones más saludables. Investigaciones recientes han demostrado que los embutidos elaborados con ingredientes del mar pueden replicar satisfactoriamente el sabor y la

textura deseada, lo que es fundamental para su aceptación entre los consumidores (Good Food Institute).

A pesar de los beneficios potenciales, la investigación enfrenta varios desafíos. La falta de financiamiento externo puede limitar el desarrollo exhaustivo de prototipos y estudios. Además, el tiempo limitado para completar todas las fases del proyecto puede afectar la profundidad del análisis. Sin embargo, estas limitaciones también representan oportunidades para abordar desafíos y buscar soluciones innovadoras en el desarrollo de embutidos de mariscos como una opción sostenible en la alimentación.

CAPÍTULO 1 Protocolo de investigación

Línea de investigación de I Instituto Superior Universitario Bolivariano

A través de la creación gastronómica, la optimización de procesos, la capacitación de profesionales y la colaboración conjunta, se busca enriquecer la oferta culinaria y fomentar la innovación en el sector hotelero y restaurantero de la región. En este contexto, el Instituto Superior Universitario Bolivariano fundamenta su labor en la investigación científica aplicada al desarrollo de embutidos de mariscos, presentándolos como una alternativa nutricional sostenible dentro de las dietas de personas con problemas de trastornos digestivos. Esta investigación se coordina con la línea de investigación número 5, que se centra en la elaboración de platos mediante nuevas técnicas y tendencias, abriendo nuevas oportunidades para crear productos innovadores que beneficien tanto a los consumidores como a la industria.

Los embutidos elaborados a partir de proteínas del mar son especialmente valiosos para quienes enfrentan dificultades digestivas, ya que el pescado es una fuente rica en proteínas magras, ácidos grasos omega-3, vitaminas y minerales. Estos productos pueden ser más fáciles de digerir en comparación con las carnes rojas o procesadas, convirtiéndolos en una opción viable para quienes requieren alternativas más suaves en su dieta. Además, la producción sostenible de embutidos de mariscos puede mitigar el impacto ambiental asociado con la ganadería convencional, contribuyendo a una alimentación más responsable.

Planteamiento del problema

La insuficiencia proteica es un problema crítico que afecta a diversas poblaciones en el mundo. Según la Organización Mundial de la Salud (2021), más de 800 millones de personas padecen desnutrición, lo que incluye tanto la falta de calorías como la insuficiencia de nutrientes esenciales. Esta situación es especialmente prevalente en países en desarrollo, donde las dietas a menudo carecen de variedad y calidad. La proteína es fundamental para el crecimiento, el desarrollo y la salud general, y su deficiencia puede llevar a problemas de salud graves, como retraso en el crecimiento y debilitamiento del sistema inmunológico (World Health Organization, 2021).

El aumento de la demanda de proteínas ha llevado a una sobreexplotación significativa de los recursos pesqueros. La FAO (2020) informa que aproximadamente el 34% de las poblaciones de peces están sobreexplotadas o agotadas. Esto no solo amenaza la biodiversidad marina, sino que también pone en riesgo los medios de vida de millones de personas que dependen de la pesca. La contaminación y el cambio climático agravan estos problemas, afectando la salud de los ecosistemas marinos y reduciendo la disponibilidad de pescado.

La producción de embutidos a partir de proteínas marinas representa una alternativa viable para abordar estos problemas. Estos productos pueden ser elaborados utilizando subproductos de la pesca, lo que contribuye a una economía circular y reduce el desperdicio. Además, al diversificar las fuentes proteicas, se puede disminuir la presión sobre los recursos terrestres y acuáticos convencionales (FAO, 2020). Sin embargo, para que estas alternativas sean efectivas, es necesario garantizar estándares adecuados de producción y seguridad alimentaria.

Ecuador enfrenta desafíos significativos en términos de nutrición. A pesar de ser un país rico en recursos naturales y biodiversidad marina, muchas comunidades tienen acceso limitado a alimentos nutritivos. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) (2021), un porcentaje considerable de la población ecuatoriana presenta algún grado de desnutrición crónica o aguda, especialmente entre niños y mujeres embarazadas. Esto

subraya la necesidad urgente de desarrollar soluciones alimentarias innovadoras que puedan mejorar la calidad nutricional.

El cambio climático también afecta gravemente a las comunidades pesqueras en Ecuador. El aumento de las temperaturas del agua y los fenómenos climáticos extremos han alterado los patrones migratorios de muchas especies marinas, lo que dificulta su captura. Esto no solo afecta la disponibilidad de pescado fresco, sino que también impacta negativamente en los ingresos económicos de los pescadores artesanales (Ministerio del Ambiente, 2020).

A pesar de estos desafíos, Ecuador tiene una rica biodiversidad marina que puede ser utilizada para desarrollar productos innovadores. La transformación de productos del mar en embutidos puede ofrecer una solución viable al aprovechar recursos locales y mejorar la seguridad alimentaria. Investigaciones recientes han demostrado que los embutidos elaborados con camarón y tilapia son aceptables tanto sensorial como nutricionalmente (González et al., 2019), lo que sugiere un potencial significativo para introducir estos productos en el mercado local.

La pesca es una actividad económica clave en Loja, aunque no es la principal fuente de ingresos como en otras provincias costeras. Sin embargo, su importancia se ha incrementado en los últimos años. Según datos del Banco Central del Ecuador (2021), la pesca ha mostrado un crecimiento interanual significativo, aportando positivamente a la economía nacional en un contexto donde otros sectores han enfrentado dificultades. En el primer trimestre de 2021, la pesca creció un 16.2%, lo que refleja su potencial como motor económico (Cámara de Pesquería, 2021).

La actividad pesquera no solo proporciona empleo directo a pescadores, sino que también genera oportunidades en áreas relacionadas como el procesamiento y comercialización de productos pesqueros. En Loja, muchas familias dependen de la pesca artesanal para su sustento diario, lo que resalta la necesidad de diversificar las fuentes de ingresos mediante el desarrollo de productos innovadores como embutidos elaborados con proteínas marinas.

Retos de la Pesca Artesanal

La pesca artesanal es una parte integral de la cultura y economía local. Sin embargo, enfrenta desafíos significativos, incluyendo la competencia con grandes industrias pesqueras y problemas relacionados con la sostenibilidad. La sobreexplotación de ciertos recursos marinos y la falta de regulación adecuada han llevado a una disminución en las capturas y a un aumento en los costos operativos para los pescadores artesanales (González et al., 2019). Esto no solo afecta sus ingresos, sino que también limita su capacidad para invertir en prácticas sostenibles.

Además, las condiciones socioeconómicas de muchos pescadores son precarias. Según un estudio sobre las características socioeconómicas de la población pesquera artesanal en Ecuador, muchos pescadores carecen de acceso a financiamiento adecuado y capacitación técnica para mejorar sus métodos de pesca y procesamiento (UTMACHALA, 2021). Esta situación dificulta su capacidad para competir en mercados más amplios y limita su acceso a tecnologías que podrían mejorar la calidad y seguridad alimentaria de sus productos.

La pandemia del COVID-19 ha exacerbado los problemas existentes en el sector pesquero de Loja. Durante el periodo más crítico del confinamiento, se reportó una disminución del 20% en las actividades económicas del sector primario, incluyendo la pesca (Correa, 2020). Esta reducción ha tenido un impacto devastador en los ingresos de las familias dependientes de esta actividad. La paralización del comercio y las restricciones a la movilidad han dificultado aún más la venta de productos pesqueros frescos y procesados.

A medida que las economías locales intentan recuperarse, es esencial considerar estrategias que fortalezcan el sector pesquero. La introducción de embutidos elaborados con proteínas marinas podría ser una forma efectiva de diversificar los productos ofrecidos por los pescadores locales y mejorar su rentabilidad.

Un aspecto crucial para el éxito de nuevos productos alimenticios es la educación del consumidor. En Loja, muchas personas pueden no estar familiarizadas con los beneficios

nutricionales de los productos elaborados a partir de proteínas marinas. Programas educativos que informen sobre las propiedades saludables de estos productos podrían aumentar su aceptación y consumo (Ramírez & Torres, 2020). Además, promover el conocimiento sobre técnicas adecuadas de procesamiento y conservación podría ayudar a mejorar la calidad general del pescado disponible en el mercado.

La sostenibilidad es otro factor crítico a considerar. La explotación excesiva de recursos marinos puede llevar a daños ecológicos significativos que afectan tanto al medio ambiente como a las comunidades que dependen de estos recursos (GAD Machala, 2018). Por lo tanto, es fundamental implementar prácticas sostenibles en la pesca y el procesamiento para garantizar que estas actividades puedan continuar beneficiando a las futuras generaciones.

Justificación

La inclusión de embutidos elaborados con proteínas marinas puede mejorar la seguridad alimentaria en comunidades vulnerables. En muchas regiones, especialmente en áreas costeras y rurales, el acceso a proteínas de calidad es limitado. La pesca artesanal es una fuente vital de ingresos y nutrición para muchas familias. Promover el consumo de productos elaborados con pescado no solo diversifica la dieta, sino que también apoya a los pescadores locales y fomenta la economía comunitaria (Solomando, 2014). Esto es especialmente relevante en contextos donde las personas con problemas digestivos requieren alimentos que sean más fáciles de digerir y que contengan nutrientes esenciales.

Además, el desarrollo de productos innovadores basados en proteínas marinas puede contribuir a la cohesión social al involucrar a las comunidades en su producción y comercialización. Esto puede generar un sentido de pertenencia y orgullo local, al tiempo que se fomenta la colaboración entre diferentes actores de la cadena de suministro.

Desde una perspectiva económica, el desarrollo de embutidos a base de pescado representa una oportunidad para diversificar la oferta alimentaria y fortalecer la cadena de valor local. La producción y comercialización de estos productos pueden generar empleo en las comunidades costeras y rurales, contribuyendo así al desarrollo económico regional (Cámara de Pesquería, 2021). Además, al utilizar subproductos de la pesca y reducir el desperdicio, se puede mejorar la eficiencia económica del sector pesquero. Esto es especialmente relevante en un contexto donde se busca maximizar los recursos disponibles y minimizar el impacto ambiental.

La creación de un mercado para embutidos marinos también podría atraer inversiones en tecnología y capacitación, lo que permitiría a los productores locales mejorar sus métodos de procesamiento y aumentar su competitividad en el mercado nacional e internacional.

A nivel político, fomentar la producción y consumo de embutidos marinos puede alinearse con las políticas públicas orientadas hacia la sostenibilidad y la seguridad alimentaria.

Los gobiernos pueden implementar incentivos para promover prácticas pesqueras sostenibles y el desarrollo de productos innovadores que respeten el medio ambiente (FAO, 2020). Además, este enfoque puede contribuir a cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente aquellos relacionados con el hambre cero y la producción responsable.

La promoción de políticas que apoyen la acuicultura sostenible también es crucial para mitigar los efectos del cambio climático en las comunidades costeras. Invertir en tecnologías sostenibles para la producción marina no solo beneficiaría a los pescadores locales, sino que también podría ayudar a preservar los ecosistemas marinos para las futuras generaciones.

Desde el punto de vista de la salud, los embutidos elaborados con proteínas del mar son una opción nutricionalmente rica. El pescado es conocido por ser una fuente excelente de proteínas magras, ácidos grasos omega-3, vitaminas y minerales esenciales que benefician la salud cardiovascular y el desarrollo cognitivo (Castro-González, 2002). Para las personas con problemas digestivos, estos productos pueden ser más fáciles de digerir en comparación con las carnes rojas o procesadas convencionales. La promoción del consumo de pescado también puede ayudar a reducir enfermedades relacionadas con dietas altas en grasas saturadas y sodio presentes en muchos embutidos tradicionales (Monteiro, 2018).

Además, al ofrecer opciones más saludables para aquellos con dificultades digestivas, se puede mejorar su calidad de vida y bienestar general. Esto tiene implicaciones positivas no solo para los individuos afectados sino también para el sistema sanitario al reducir costos asociados con enfermedades crónicas relacionadas con la dieta.

Desde un enfoque académico, investigar y desarrollar alternativas como los embutidos marinos abre un campo significativo para estudios sobre nutrición, sostenibilidad y tecnología alimentaria. La creación de nuevos productos alimenticios basados en proteínas marinas puede ser objeto de investigación en diversas disciplinas, incluyendo ciencias de la alimentación, biotecnología y economía ambiental. Este tipo de

investigación no solo contribuye al conocimiento científico, sino que también puede informar políticas públicas y prácticas comerciales efectivas (IPES-Food, 2021).

Además, fomentar un enfoque interdisciplinario que integre aspectos sociales, económicos y ambientales es esencial para abordar los desafíos contemporáneos relacionados con la alimentación sostenible. Las universidades e instituciones académicas pueden desempeñar un papel crucial al colaborar con comunidades locales para desarrollar soluciones prácticas basadas en evidencia.

Profundidad del estudio

La profundidad del estudio actual se caracteriza como una investigación comprensiva, que busca desarrollar embutidos de mariscos que integren un perfil nutricional óptimo y características sensoriales atractivas, asegurando su aceptación entre personas con dificultades digestivas. Este estudio se enfoca bajo una investigación proyectiva, utilizando un diseño metodológico mixto que combina técnicas cuantitativas y cualitativas para analizar las propiedades nutricionales de estos productos. La investigación se centra en evaluar los beneficios de las proteínas del mar, así como su aceptación entre consumidores con necesidades dietéticas específicas. Su objetivo es proponer soluciones prácticas para mejorar la calidad de los embutidos de mariscos, garantizando que sean nutritivos. Esto proporciona una variedad de opciones alimentarias para las personas con problemas digestivos, contribuyendo a una dieta más equilibrada y saludable.

Pregunta de investigación

¿Qué procesos de elaboración y formulación pueden implementarse para desarrollar embutidos de mariscos que ofrezcan una variedad nutricional y sensorial adecuada para personas que no pueden consumir proteínas cárnicas?

Hipótesis

Los embutidos elaborados a partir de proteínas del mar, diseñados con un perfil nutricional atractivo y características sensoriales agradables, serán aceptados por los consumidores como una alternativa saludable a las proteínas cárnicas para personas que no pueden consumir carne.

Objetivo general

Desarrollar embutidos de mariscos que integren un perfil nutricional óptimo y características sensoriales atractivas, asegurando su aceptación entre personas con dificultades digestivas, como alternativa alimentaria saludable.

Objetivos específicos

1. Desarrollar una fórmula optimizada para embutidos de mariscos que integre diferentes especies y proporciones de proteínas del mar, con el fin de maximizar su perfil nutricional y características sensoriales.
2. Evaluar el perfil nutricional de los embutidos elaborados con proteínas del mar, analizando su contenido de proteínas, grasas, vitaminas y minerales en comparación con embutidos tradicionales, para determinar su valor como alternativa alimentaria saludable.
3. Realizar pruebas sensoriales exhaustivas para determinar la aceptación y preferencia de los embutidos de mariscos entre personas con alteraciones digestivas, considerando factores como sabor, textura, aroma y apariencia, para asegurar su viabilidad en el mercado.

Alcances y limitaciones

La investigación se centrará en el análisis de las proteínas del mar procesadas en embutidos como alternativa en la dieta de personas con trastornos digestivos, evaluando su composición nutricional, beneficios para la salud intestinal, sostenibilidad y aceptación sensorial. Asimismo, se considerarán las limitaciones relacionadas con la variabilidad en su composición, posibles reacciones adversas, percepción negativa de los embutidos y costos de producción, con el fin de determinar su viabilidad como opción alimentaria saludable y sostenible.

Para llevar a cabo esta investigación de manera efectiva y estructurada, se han definido una serie de entregables que abarcan distintas etapas del proceso.

- **Entregables a Corto Plazo**

Desarrollo de un manual completo que incluya técnicas, receta y recomendaciones para la elaboración de embutidos de mariscos, como alternativa alimentaria.

- **Entregables a Mediano Plazo**

Creación y presentación de varios prototipos de embutidos elaborados con proteínas del mar, incluyendo descripciones detalladas de ingredientes y métodos de elaboración adaptados a las necesidades digestivas.

- **Entregables a Largo Plazo**

Publicación de un libro que compile los hallazgos de la investigación, incluyendo el perfil nutricional, análisis sensorial y recomendaciones para la inclusión de estos productos en dietas para personas con dificultades digestivas.

CAPÍTULO 2 Fundamento teórico

Estado del arte

En el contexto internacional, es relevante mencionar el estudio titulado “Desarrollo y calidad de salchichas de pasta suplementadas con calamar común (*Todarodes pacificus*) dirigidos a la población anciana”, realizado por la Universidad Nacional de Pusan en Corea del Sur en 2023. Este estudio tuvo como objetivo principal desarrollar una salchicha a base de calamar que cumpla con los estándares nutricionales y de seguridad para consumidores ancianos que enfrentan dificultades para masticar. En relación con los objetivos específicos, se destaca uno que busca evaluar las características sensoriales y nutricionales del producto, así como su aceptación entre la población objetivo. El estudio se enmarca dentro de un paradigma crítico, utilizando una metodología experimental que incluyó un diseño de superficie de respuesta (RSM) para optimizar la mezcla de ingredientes y análisis sensoriales. La muestra incluyó a 30 participantes ancianos, quienes evaluaron diferentes formulaciones de la salchicha a base de calamar mediante pruebas sensoriales y encuestas sobre su experiencia con el producto, analizando aspectos como sabor, textura y aroma. Los resultados revelan que las salchichas elaboradas con proteínas marinas fueron bien aceptadas, destacando su alto contenido proteico y bajo nivel de grasas saturadas, lo que las convierte en una opción saludable para este grupo poblacional. Sin embargo, también se identificaron desafíos relacionados con la percepción de frescura y textura que deben ser abordados en futuras formulaciones. Las conclusiones sugieren que las salchichas a base de calamar no solo ofrecen una alternativa nutritiva, sino que también representan una opción viable para mejorar la calidad dietética de los ancianos. Este trabajo aporta significativamente al diseño de productos alimenticios dirigidos a personas con dificultades digestivas al identificar las propiedades beneficiosas de las proteínas del mar y su potencial para mejorar la calidad de vida de este grupo. Se subraya la necesidad de continuar investigando sobre la formulación y aceptación de estos productos para optimizar su desarrollo y comercialización en un mercado cada vez más consciente de la salud (Kang, S.-I. et al., 2023) .

Un estudio relevante en el contexto de la investigación es el titulado “Elaboración de chorizo a base de pescado”, realizado por la Universidad de Antioquia en Colombia en 2021. Este estudio tuvo como objetivo principal la estandarización y elaboración de un chorizo a base de pescado, utilizando especies de bajo valor comercial, como boca colora (*Haemulon spp*), macabí (*Elops saurus*) y blanco pobre (*Pinirampus pinirampu*), con el fin de ofrecer un producto de óptima calidad a la comunidad local. En relación con los objetivos específicos, se destaca uno que busca contribuir al desarrollo económico y social de la región mediante la generación de empleo y el aprovechamiento de recursos pesqueros subutilizados. El estudio se enmarca dentro de un paradigma crítico y utiliza una metodología descriptiva, transversal y cuantitativa. Se realizaron análisis bromatológicos del producto, que revelaron un contenido de humedad del 59.78%, grasa del 2.67%, proteínas del 16.39%, carbohidratos del 12.87%, fósforo del 0.16% y cenizas del 4.78%. Estos resultados indican que el chorizo cumple con los estándares nutricionales establecidos por la Norma Técnica Colombiana (NTC) 1325, lo que lo clasifica como un producto de calidad seleccionado. Además, se realizaron a cabo evaluaciones sensoriales con un panel de degustación que incluyó a 20 participantes, quienes valoraron aspectos como sabor y textura utilizando una escala hedónica. Los resultados mostraron una alta aceptación del producto, con un 75% de los panelistas calificando el sabor como agradable y un 80% destacando su buena textura. Sin embargo, se identificaron áreas de mejora en la percepción general del producto que deben ser abordadas en futuras formulaciones. Las conclusiones sugieren que el chorizo a base de pescado no solo representa una alternativa nutritiva para la población colombiana, sino que también contribuye al desarrollo sostenible al aprovechar los recursos pesqueros menos valorados. Este trabajo aporta significativamente al diseño de productos alimenticios dirigidos a personas con dificultades digestivas al identificar las propiedades beneficiosas de las proteínas del mar y su potencial para mejorar la calidad nutricional en la dieta local. Se subraya la necesidad de continuar investigando sobre la formulación y aceptación de estos productos para optimizar su desarrollo y comercialización en un mercado cada vez más consciente de la salud. Además, esta investigación resalta la importancia de utilizar especies subutilizadas en la industria alimentaria, lo que no solo mejora la economía local, sino que también promueve

prácticas más sostenibles en el uso de recursos marinos (BATISTA P., Liliana et al., 2021).

Un antecedente importante para esta investigación es el estudio titulado “Pulpa de pescado de aguas continentales y su potencial utilización en la elaboración de embutidos”, realizado por Luis Ojeda en Colombia en 2021. Este estudio tuvo como objetivo principal evaluar la viabilidad de utilizar pulpa de pescado proveniente de aguas continentales en la producción de embutidos, buscando ofrecer una alternativa nutritiva y sostenible para el consumo humano. En relación con los objetivos específicos, se destaca uno que busca determinar las características fisicoquímicas y sensoriales de los embutidos elaborados con esta pulpa, así como su aceptación entre los consumidores. El estudio se enmarca dentro de un paradigma crítico y utiliza una metodología experimental que incluye análisis bromatológicos y sensoriales. Se llevaron a cabo pruebas para evaluar el contenido nutricional de la pulpa de pescado, así como su comportamiento durante el proceso de elaboración del embutido. Los resultados mostraron que la pulpa de pescado presenta un alto contenido proteico y bajo en grasas, lo que la convierte en un ingrediente atractivo para la formulación de productos cárnicos. Además, se realizaron evaluaciones sensoriales con un grupo de degustación que valoró aspectos como sabor, textura y aroma. Los hallazgos revelaron que los embutidos elaborados con pulpa de pescado fueron bien recibidos por los consumidores, destacando su sabor característico y una textura aceptable. Sin embargo, también se identifican desafíos relacionados con la consistencia del producto final, lo que sugiere la necesidad de ajustes en las formulaciones para mejorar la experiencia del consumidor. Las conclusiones indican que la utilización de pulpa de pescado no solo representa una alternativa nutritiva para la población, sino que también contribuye a la reducción del desperdicio alimentario al aprovechar los recursos subutilizados. Este trabajo aporta significativamente al diseño de productos alimenticios dirigidos a personas con dificultades digestivas al resaltar las propiedades beneficiosas de las proteínas del pescado y su potencial para mejorar la calidad nutricional en dietas específicas. Se enfatiza la importancia de seguir investigando sobre la formulación y aceptación de estos productos para optimizar su desarrollo y comercialización en un mercado cada vez más consciente de la salud y sostenibilidad. (Jordy Javier Gamez-Villazana et al., 2021).

Un antecedente relevante para esta investigación es el estudio titulado “Línea de embutidos artesanales a base de pescado”, realizado por Mateo Sebastián Urrutia Suárez en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en 2025. Este trabajo tiene como objetivo general elaborar una línea de embutidos a base de pescado, buscando ofrecer una alternativa innovadora y sostenible que responda a las crecientes demandas de productos alimenticios más saludables. Uno de los objetivos específicos se relaciona con la identificación de las propiedades nutricionales y proteicas de la carne de pescado, así como el establecimiento del proceso de elaboración y la propuesta de una línea de embutidos que contiene estas propiedades. La investigación se enmarca dentro de un paradigma crítico y utiliza una metodología mixta que combina enfoques teóricos y prácticos. Se realizó una revisión exhaustiva de la literatura científica y gastronómica relacionada con la evolución de los embutidos, así como estudios de caso sobre productos existentes en el mercado. Además, se llevaron a cabo entrevistas a chefs, productores y consumidores para recopilar información cualitativa sobre percepciones y experiencias relacionadas con los embutidos a base de pescado. Los resultados preliminares indican que los embutidos elaborados con pescado no solo ofrecen un alto contenido proteico, sino que también presentan beneficios nutricionales significativos, como un bajo nivel de grasas saturadas y la inclusión de ácidos grasos omega-3. Sin embargo, se identifican desafíos en la producción relacionados con la textura y la aceptación sensorial del producto final, lo que sugiere la necesidad de realizar ajustes en las formulaciones para mejorar la experiencia del consumidor. Las conclusiones del estudio subrayan que los embutidos artesanales a base de pescado no solo representan una alternativa nutritiva y sostenible frente a los embutidos tradicionales, sino que también tienen el potencial de diversificar la oferta gastronómica local y fortalecer la economía regional al promover prácticas alimentarias más saludables. Este trabajo aporta significativamente al desarrollo de productos alimenticios dirigidos a personas con dificultades digestivas al resaltar las propiedades beneficiosas de las proteínas del pescado y su capacidad para mejorar la calidad nutricional en dietas específicas. Se enfatiza la importancia de continuar investigando sobre la formulación y aceptación de estos productos para optimizar su desarrollo y comercialización en un mercado cada vez más consciente de la salud (Urrutia Suárez Mateo Sebastián, 2025).

Un estudio relevante para esta investigación es el titulado “Mortadela especial a base de carne de pescado y camarón”, realizado por la Universidad Cooperativa de Colombia en 2023. Este trabajo tuvo como objetivo principal desarrollar una mortadela utilizando carne de pescado y camarón, buscando ofrecer un producto alternativo que combine las propiedades nutricionales de ambos ingredientes y responda a la demanda de opciones más saludables en el mercado. Uno de los objetivos específicos se centra en evaluar las características fisicoquímicas y sensoriales del producto, así como su aceptación entre los consumidores. La investigación se enmarca dentro de un paradigma experimental y utiliza una metodología descriptiva que incluye análisis bromatológicos y pruebas sensoriales. Se realizaron a cabo evaluaciones para determinar el contenido nutricional de la mortadela, así como su textura, sabor y aroma, mediante un panel de degustación con consumidores seleccionados intencionadamente. Los resultados mostraron que la mortadela a base de pescado y camarón presenta un alto contenido proteico (aproximadamente 20-25%) y un perfil bajo en grasas saturadas, lo que la convierte en una opción atractiva para consumidores preocupados por su salud. Los hallazgos revelaron que la mortadela fue bien recibida por los consumidores, quienes destacaron su sabor agradable y textura adecuada. Sin embargo, también se identifican áreas de mejora relacionadas con la consistencia del producto final, lo que sugiere la necesidad de ajustes en las formulaciones para optimizar la experiencia del consumidor. Las conclusiones indican que la mortadela especial no solo representa una alternativa nutritiva para la población, sino que también contribuye a diversificar la oferta alimentaria al incorporar ingredientes marinos menos utilizados. Este trabajo aporta significativamente al diseño de productos alimenticios dirigidos a personas con dificultades digestivas al resaltar las propiedades beneficiosas de las proteínas del pescado y el camarón, así como su potencial para mejorar la calidad nutricional en dietas específicas. Se enfatiza la importancia de continuar investigando sobre la formulación y aceptación de estos productos para optimizar su desarrollo y comercialización en un mercado cada vez más consciente de la salud y sostenibilidad (Cáceres Santamaría et al., 2022).

De igual manera, a nivel nacional se debe referir al proyecto de investigación titulado “Elaboración y evaluación de chorizos de pescado producidos a partir de pulpas

de albacora (*Thunnus alalunga*) y tilapia roja (*Oreochromis sp*)”, realizado por la Universidad del Magdalena en Colombia en 2025. Este trabajo tuvo como objetivo principal desarrollar chorizos a base de pulpas de pescado, utilizando específicamente albacora y tilapia roja, con el fin de ofrecer una alternativa nutritiva y sostenible que responda a la creciente demanda de productos cárnicos más saludables. Uno de los objetivos específicos se centra en evaluar las características fisicoquímicas y sensoriales del producto, así como su aceptación entre los consumidores. La investigación se enmarca dentro de un paradigma experimental y utiliza una metodología descriptiva que incluye análisis bromatológicos y pruebas sensoriales. Se realizaron a cabo evaluaciones para determinar el contenido nutricional de los chorizos, así como su textura, sabor y aroma, mediante un panel de degustación con consumidores seleccionados intencionalmente. Los resultados mostraron que los chorizos elaborados con pulpas de albacora y tilapia presentaron un alto contenido proteico y un perfil bajo en grasas saturadas, lo que los convierte en una opción atractiva para consumidores preocupados por su salud. Los hallazgos revelaron que los chorizos fueron bien recibidos por los consumidores, quienes destacaron su sabor agradable y textura adecuada. Sin embargo, también se identifican áreas de mejora relacionadas con la consistencia del producto final, lo que sugiere la necesidad de ajustes en las formulaciones para optimizar la experiencia del consumidor. Las conclusiones indican que los chorizos a base de pescado no solo representan una alternativa nutritiva para la población, sino que también contribuyen a diversificar la oferta alimentaria al incorporar ingredientes marinos menos utilizados. Este trabajo aporta significativamente al diseño de productos alimenticios dirigidos a personas con dificultades digestivas al resaltar las propiedades beneficiosas de las proteínas del pescado y su potencial para mejorar la calidad nutricional en dietas específicas. Se enfatiza la importancia de continuar investigando sobre la formulación y aceptación de estos productos para optimizar su desarrollo y comercialización en un mercado cada vez más consciente de la salud y sostenibilidad (Toro Mateus, Maricel & Cera Orozco , Duvan Dario, 2023) .

Un antecedente relevante para esta investigación es el estudio titulado “Evaluación del contenido proteico en chorizo ahumado de chame (*Dormitator latifrons*) y camarón (*Litopenaeus setiferus*)” , realizado por la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno en Bolivia en 2025 . Este trabajo tuvo como objetivo principal evaluar el contenido proteico de chorizos ahumados elaborados con chame y camarón, considerando diferentes tiempos de ahumado y proporciones entre los ingredientes. Un objetivo específico relacionado con la investigación es determinar cuál combinación de ingredientes y tiempo de ahumado maximiza el contenido proteico del producto final. Este estudio se sustenta en un paradigma experimental y utiliza una metodología que incluye análisis estadísticos mediante la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis. Los resultados mostraron diferencias significativas en el contenido proteico, destacando el tratamiento con 30 minutos de ahumado y un 70% de chame como el más nutritivo. Los hallazgos sugieren que estos chorizos pueden ser una alternativa innovadora para la industria cárnica, ofreciendo productos más saludables y ricos en proteínas. La conclusión relevante es que este enfoque no solo mejora la calidad nutricional, sino que también promueve el uso sostenible de recursos marinos, contribuyendo a la diversificación de la oferta alimentaria. El aporte principal radica en su potencial para ofrecer opciones alimentarias adecuadas para personas con trastornos digestivos, mejorando su calidad dietética al proporcionar un producto que combina sabor y beneficios nutricionales. Este estudio establece un precedente importante para futuras investigaciones sobre el uso de proteínas del mar en embutidos, destacando su relevancia dentro del contexto de la salud pública y la nutrición. (Calderón et al., 2025) .

Dentro de este mismo ámbito, es importante mencionar el proyecto titulado "Carne de atún infravalorada (*Thunnus obesus* y *Katsuwonus pelamis lineaus*) para elaborar embutidos", desarrollado por la Universidad Técnica de Ambato en Ecuador en el año 2025. Este estudio tiene como objetivo principal desarrollar y evaluar embutidos elaborados con cortes subutilizados de atún, específicamente carne de cola y cabeza, que suelen ser desechados en la industria pesquera. Dos de los objetivos específicos que se relacionan con esta investigación son: analizar las características nutricionales de los embutidos elaborados y evaluar su aceptación sensorial entre los consumidores. El enfoque del estudio se inscribe dentro del paradigma positivista. La metodología utilizada

incluye un diseño experimental que formuló tres tipos de salchichas utilizando 100% de carne de atún patudo, 100% de carne de atún listado y un control con carne de res/cerdo. Se realizaron análisis del pH, características proximales, microbiológicas y sensoriales durante el almacenamiento a 4 ± 1 °C. Los resultados revelan que los embutidos elaborados con proteínas de atún presentan un contenido proteico significativo (aproximadamente 18%) y un bajo nivel de grasas saturadas, lo que los convierte en una opción saludable. Además, las características organolépticas del producto fueron bien recibidas, con una aceptabilidad general que osciló entre el 76% y el 86%. Sin embargo, se identificaron desafíos relacionados con la percepción de frescura y textura que deben ser abordados en futuras formulaciones. Las conclusiones sugieren que los embutidos a base de atún no solo ofrecen una alternativa nutritiva, sino que también representan una opción sostenible frente a las carnes rojas tradicionales. Este estudio proporciona una base sólida para el desarrollo de productos alimenticios dirigidos a personas con dificultades digestivas al identificar las propiedades beneficiosas de las proteínas del mar y su potencial para mejorar la calidad de vida de este grupo. Se enfatiza la necesidad de continuar investigando sobre el procesamiento y aceptación de estos productos para optimizar su desarrollo y comercialización en un mercado cada vez más consciente de la salud (Salazar et al., 2025).

Dentro de este mismo ámbito, es importante referenciar el estudio titulado "La carne de atún: su uso y efecto en la elaboración de un embutido tipo salchicha", desarrollado por Byron Paul Salguero Caibe en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador, en el año 2022. Este estudio tiene como objetivo principal investigar el uso de la carne de atún en la elaboración de salchichas, evaluando su efectividad y beneficios. Dos de los objetivos específicos que se relacionan con esta investigación son: determinar la composición nutricional del embutido elaborado y analizar sus características sensoriales. El enfoque del estudio se inscribe dentro del paradigma positivista. La metodología utilizada consistió en una revisión bibliográfica exhaustiva y selectiva de artículos científicos, investigaciones y otros recursos relevantes publicados en los últimos cinco años. Este proceso incluyó tres etapas: exploración, selección y clasificación de información. En la etapa de exploración, se buscó información en diversas bases de datos aplicando criterios de búsqueda específicos; en la selección,

se escogieron documentos que contenían información de calidad sobre el tema; y finalmente, se clasificó la información según su jerarquía de evidencia científica y cronología. Se elaboraron tablas de datos que facilitaron la comparación estadística entre las diferentes investigaciones consultadas. Los resultados mostraron que el embutido a base de atún presenta un promedio nutricional favorable, con un contenido del 15.6% de proteínas, 5.95% de grasas, 11.33% de carbohidratos, 63.9% de humedad y 2.03% de ceniza. Además, se comprobó la ausencia de patógenos como salmonela y coliformes fecales, lo que resalta su seguridad para el consumo humano. Las características sensoriales del producto fueron calificadas como excelentes, destacando una textura agradable al masticar. Las distintas formulaciones estudiadas demostraron ser óptimas para la comercialización y el consumo humano, sugiriendo un gran potencial para el desarrollo de productos alimenticios a base de atún. Las conclusiones indican que los embutidos elaborados con carne de atún no solo son nutritivos, sino que también ofrecen una alternativa viable frente a otros productos cárnicos tradicionales. Este estudio aporta valiosa información sobre el uso innovador del atún en la industria alimentaria y sugiere la necesidad de explorar más aplicaciones para esta carne en la elaboración de productos cárnicos. Además, se recomienda realizar investigaciones adicionales sobre otros usos potenciales de la carne de atún para maximizar su aprovechamiento y contribuir al desarrollo sostenible del sector pesquero en Ecuador. La investigación también subraya la importancia del atún como una fuente valiosa de proteínas que puede diversificar las opciones alimenticias disponibles para los consumidores (Salguero Caibe, 2022).

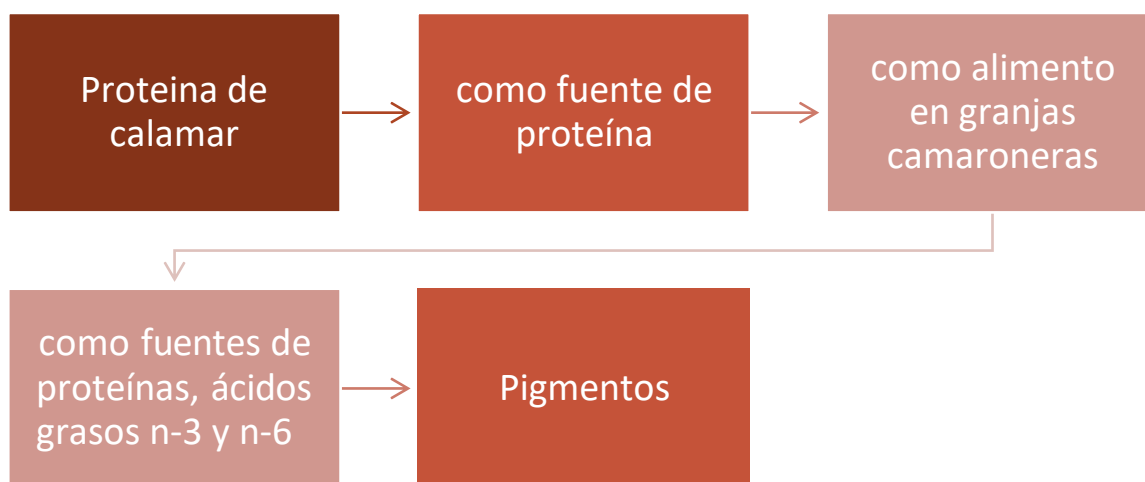
Marc teórico

La proteína de calamar en el procesamiento de embutidos es fundamental así como lo menciona la investigación denominada Inclusión de harina de calamar gigante *Dosidicus gigas* como fuente de proteína en dietas para gallinas ponedoras por el autor (Carranco-et al., 2025), El uso de la harina de calamar gigante (HCG) en bioensayos aplicados a gallinas ponedoras, permitirá conocer el nivel óptimo de inclusión en la dieta para aprovechar este recurso proteínico en la industria avícola. La HCG se ha utilizado como alimento en granjas camaroneras, pero no hay literatura científica que reporte su uso como alimento para aves, como se ha realizado con otros productos de origen marino como aceites y harinas de pescados, crustáceos y algas marinas; como fuentes de proteínas, ácidos grasos n-3 y n-6 y pigmentos. La captura del calamar gigante en los últimos años ha sido abundante e importante, como recurso dentro del sistema productivo pesquero en México; se reportó para el año 2014 la captura de 40,878.02 kg en Guaymas, En general se aprovecha el 75 % del calamar sin vísceras, y al ser un alimento de origen marino su valor nutrimental se considera como bueno; destaca el contenido de proteínas (53 %) de fácil digestión (digestibilidad = 94 %), carbohidratos no asimilables, vitaminas A, D y complejo B, bajo contenido graso y calórico (pág 2)

La proteína de calamar en el procesamiento de embutidos es fundamental, así como lo menciona la investigación denominada Inclusión de harina de calamar gigante *Dosidicus gigas* como fuente de proteína en dietas para gallinas ponedoras por los autores (Fuente et al., 2021), El uso de la harina de calamar gigante (HCG) en bioensayos aplicados a gallinas ponedoras, permitirá conocer el nivel óptimo de inclusión en la dieta para aprovechar este recurso proteínico en la industria avícola. La HCG se ha utilizado como alimento en granjas camaroneras, pero no hay literatura científica que reporte su uso como alimento para aves, como se ha realizado con otros productos de origen marino como aceites y harinas de pescados, crustáceos y algas marinas; como fuentes de proteínas, ácidos grasos n-3 y n-6 y pigmentos. La captura del calamar gigante en los últimos años ha sido abundante e importante, como recurso dentro del sistema productivo pesquero en México; se reportó para el año 2014 la captura de 40,878.02 kg. En general se aprovecha el 75

% del calamar sin vísceras, y al ser un alimento de origen marino su valor nutrimental se considera como bueno; destaca el contenido de proteínas (53 %) de fácil digestión (digestibilidad = 94 %), carbohidratos no asimilables, vitaminas A, D y complejo B, bajo contenido graso y calórico.

Figura 1 Proteína de calamar



Nota: Elaboración propia

En la preparación de embutidos de mariscos se puede tomar como referente la proteína del calamar para tal efecto se toma en consideración la investigación denominada Propiedades funcionales de proteína de calamar gigante, presentado por los autores Fuentes Ma y otros (2021) El calamar gigante *Dosiducus gigas* es un recurso pesquero importante, por sus volúmenes de captura, en la región noroeste de México. Sin embargo, el precio de venta en puerto no excede el dólar por kg de músculo. Si bien el desconocimiento de esta especie como alimento lo aleja de la aceptación en el mercado nacional, es el desconocimiento bioquímico de las propiedades de la proteína del músculo lo que no ha facilitado la industrialización. Algunos intentos de procesamiento se ven frenados en parte a la carencia de propiedades funcionales que se reportan como consecuencia de actividad proteolítica endógena, misma que podría aprovecharse para la obtención de hidrolizados de proteína (1, 2, 3, 4). Las proteínas de calamar tienen propiedades funcionales comparables a otras proteínas ya usadas en industria. Por

hidrólisis con papaína se solubiliza y recupera más de 80% de proteína, además mejora la formación de espuma. La formación de emulsión es baja, pero puede mejorarse a pH 9, lo que además mejora su estabilidad. La aplicación de las propiedades funcionales de las proteínas del manto de calamar sería una forma efectiva de aprovechar el manto de calamar, dándole así un valor agregado a este recurso marino (pág. 1)

En la preparación de embutidos de mariscos se puede tomar como referente la proteína del calamar para tal efecto se toma en consideración la investigación denominada Propiedades funcionales de proteína de calamar gigante. El calamar gigante *Dosidicus gigas* es un recurso pesquero importante, por sus volúmenes de captura, en la región noroeste de México. Sin embargo, el precio de venta en puerto no excede el dólar por kg de músculo. Si bien el desconocimiento de esta especie como alimento lo aleja de la aceptación en el mercado nacional, es el desconocimiento bioquímico de las propiedades de la proteína del músculo lo que no ha facilitado la industrialización. Algunos intentos de procesamiento se ven frenados en parte a la carencia de propiedades funcionales que se reportan como consecuencia de actividad proteolítica endógena, misma que podría aprovecharse para la obtención de hidrolizados de proteína (1, 2, 3, 4). Las proteínas de calamar tienen propiedades funcionales comparables a otras proteínas ya usadas en industria. Por hidrólisis con papaína se solubiliza y recupera más de 80% de proteína, además mejora la formación de espuma. La formación de emulsión es baja, pero puede mejorarse a pH 9, lo que además mejora su estabilidad. La aplicación de las propiedades funcionales de las proteínas del manto de calamar sería una forma efectiva.

Figura 2 Proteína de calamar como embutidos



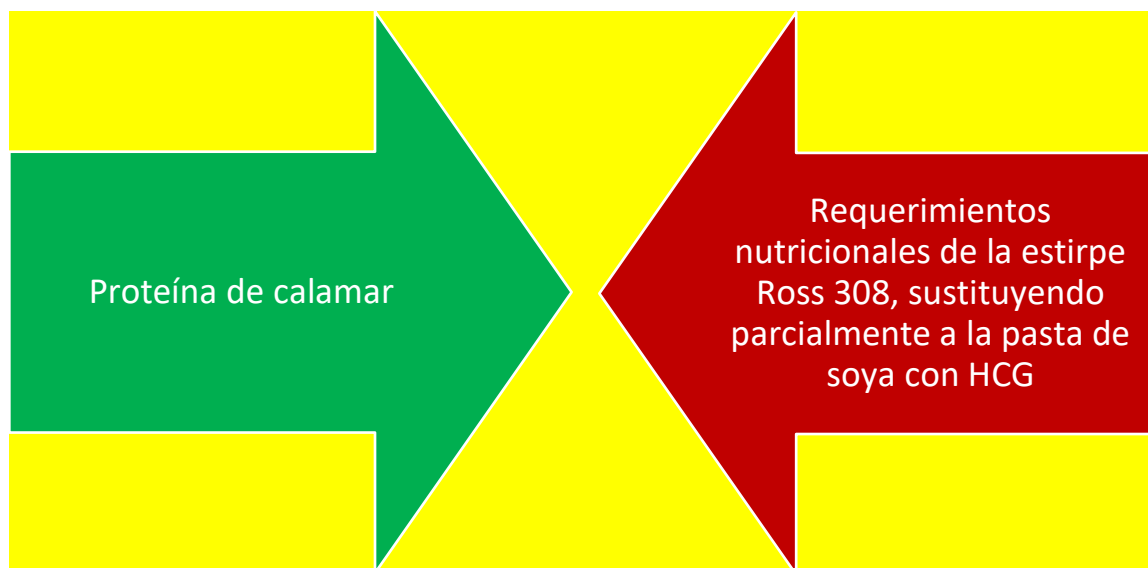
Nota: Elaboración propia

Para el desarrollo de la presente investigación se toma en cuenta la siguiente investigación denominada Estudio preliminar de energía metabolizable y digestibilidad íleal aparente de aminoácidos de harina de calamar gigante (*Dosidicus gigas*) en dietas para pollo, desarrollada por los autores (Fuente-Martínez et al., 2023), antes de formular las dietas se realizó un análisis del perfil de aminoácidos a los ingredientes (pasta de soya, maíz y HCG) por la técnica de Espectroscopia de Infrarrojo Cercano (NIR) (AMINONIR® Portable, Alemania). Se formularon 3 dietas con base en maíz más pasta de soya de acuerdo con los requerimientos nutricionales de la estirpe Ross 308, sustituyendo parcialmente a la pasta de soya con HCG (16 y 20%) para 3 fases: iniciación, crecimiento y finalización (Tabla 2). Para la formulación se utilizaron los valores de proteína, EMAn y aminoácidos digestibles de la HCG obtenidos a partir de los

resultados del experimento 1, utilizando el programa Nutrion Windows™(Versión 5.0 Pro). Se utilizaron 72 pollos de la estirpe Ross 308 (36 hembras y 36 machos), de 1 día de edad, distribuidos en un diseño completamente aleatorio en 3 tratamientos con 4 repeticiones cada uno. Los pollos se alojaron en jaulas en batería, con una densidad de 6 aves por replica (3 machos y 3 hembras). El agua y alimento fueron a libre acceso durante 42 días de ensayo (Pág 6)

El autor antes de formular las dietas se realizó un análisis del perfil de aminoácidos a los ingredientes (pasta de soya, maíz y HCG) por la técnica de Espectroscopia de Infrarrojo Cercano (NIR) (AMINONIR Portable, Alemania). Se formularon 3 dietas con base en maíz más pasta de soya de acuerdo con los requerimientos nutricionales de la estirpe Ross 308, sustituyendo parcialmente a la pasta de soya con HCG (16 y 20%) para 3 fases: iniciación, crecimiento y finalización (Tabla 2). Para la formulación se utilizaron los valores de proteína, EMAn y aminoácidos digestibles de la HCG obtenidos a partir de los resultados del experimento 1, utilizando el programa Nutrion Windows™(Versión 5.0 Pro). Se utilizaron 72 pollos de la estirpe Ross 308 (36 hembras y 36 machos), de 1 día de edad, distribuidos en un diseño completamente aleatorio en 3 tratamientos con 4 repeticiones cada uno. Los pollos se alojaron en jaulas en batería, con una densidad de 6 aves por replica (3 machos y 3 hembras). El agua y alimento fueron a libre acceso durante 42 días de ensayo.

Figura 3 proteína de calamar energía metabolizable y digestibilidad ileal aparente de aminoácidos de harina de calamar gigante.



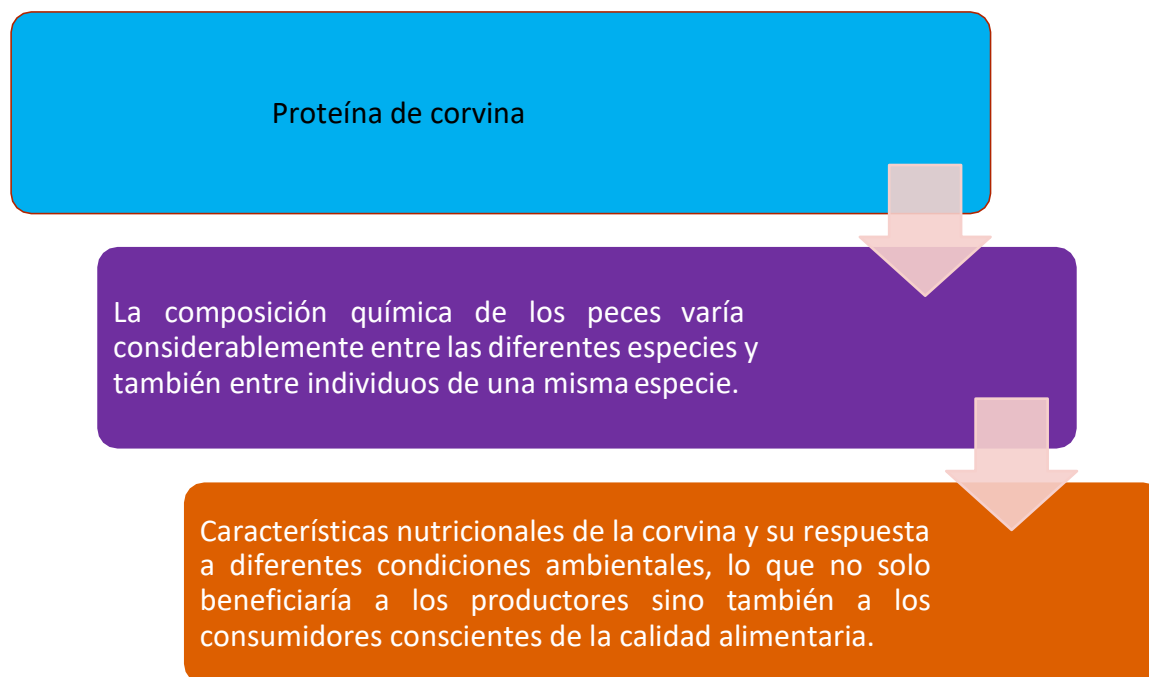
Nota: Elaboración propia

Para el desarrollo de la presente investigación se toma como referencia Modelo lineal múltiple para proteína en la corvina (*Cynoscion Parvipinnis*), (Ibarra et al., 2021) la composición química de los peces varía considerablemente entre las diferentes especies y también entre individuos de una misma especie, dependiendo de la edad, sexo, medio ambiente y estación del año. Los principales constituyentes de los peces y los mamíferos pueden ser divididos en las mismas categorías. El pez tiene períodos de inanición por razones naturales o fisiológicas (como desove o migración) o bien por factores externos como la escasez de alimento. Las especies que llevan a cabo largas migraciones antes de alcanzar las zonas específicas de desove o ríos, degradarán además de los lípidos las proteínas almacenadas para obtener energía, agotando las reservas tanto de lípidos como de proteínas, originando una reducción de la condición biológica del pez (pág 5).

La investigación revela que, durante períodos de inanición, ya sea por desove o migración, los peces, incluyendo la corvina, degradan tanto lípidos como proteínas almacenadas para obtener energía, lo que puede llevar a una disminución de su condición biológica. Este hallazgo es crítico, ya que subraya la importancia de entender no solo la composición nutricional de los peces, sino también cómo sus ciclos de vida y comportamientos afectan su calidad como fuente de alimento. Argumentativamente, esto plantea un desafío para la industria pesquera y alimentaria: si bien la corvina es un recurso abundante y valioso, su aprovechamiento debe ser sostenible y considerar el bienestar del ecosistema marino. A pesar de la relevancia económica de esta especie, el conocimiento limitado sobre sus propiedades bioquímicas puede obstaculizar su industrialización y aceptación en el mercado. En este sentido, es fundamental fomentar investigaciones que profundicen en las características nutricionales de la corvina y su respuesta a diferentes condiciones ambientales, lo que no solo beneficiaría a los productores sino también a los consumidores conscientes de la calidad alimentaria. En conclusión, este estudio no solo aporta datos valiosos sobre la corvina como

recurso pesquero, sino que también invita a una reflexión crítica sobre cómo optimizar su uso en un marco de sostenibilidad y responsabilidad ambiental.

Figura 4 proteína de corvina



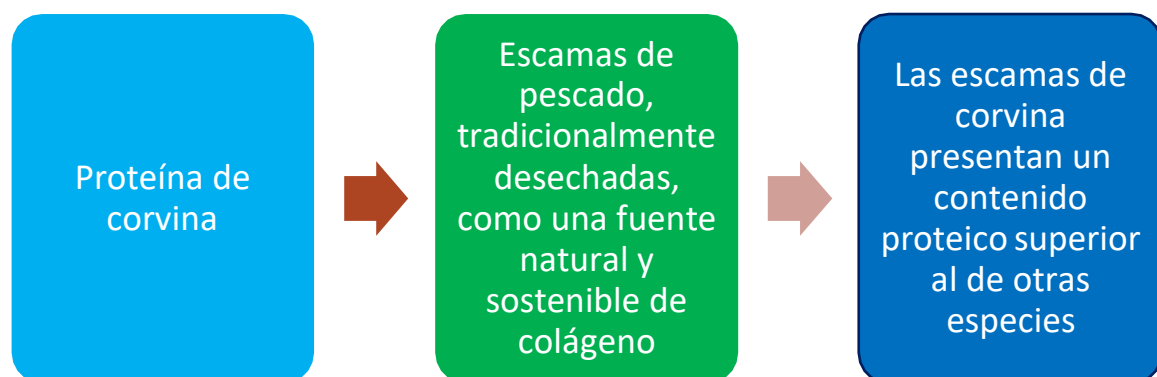
Nota: Elaboración propia

En la presente investigación denominada Colágeno obtenido de escamas de cachema (*Cynoscion analis*), bonito (*Sarda chiliensis*) y corvina (*Cilus gilberti*): Comparación del contenido proteico, para los autores (Valderrama et al., 2021), El colágeno es una proteína que constituye el componente más abundante de la piel y los huesos, cubriendo el 25% de la masa corporal, esta proteína comienza a reducirse a partir de los 30 años de edad, por lo que su consumo se hace necesario para aminorar el impacto negativo que puede causar, la reducción de esta proteína, sobre la calidad de vida del ser humano. La industria productora de colágeno tiene tendencia a sustituir los agentes sintéticos con otros naturales, para ello, se están buscando nuevas fuentes naturales de donde extraer el colágeno, considerándose a los subproductos de especies acuáticas una fuente prometedora de este material, y que se pueden convertir en una alternativa rentable debido a que son usualmente descartados, En cualquier ciudad donde se consume y genera residuos de pescado, es necesario implementar un proyecto de manejo adecuado

y reutilización de estos residuos, para lo cual es importante investigaciones previas sobre los productos que se pueden obtener a partir del procesamiento de estos desechos y de este modo reducir el impacto ambiental que generan (pág 2)

La importancia del colágeno como una proteína esencial que constituye una parte significativa de la masa corporal humana, cuya reducción a partir de los 30 años hace necesario su consumo para mantener la salud y calidad de vida. Este estudio propone el uso de escamas de pescado, tradicionalmente desechadas, como una fuente natural y sostenible de colágeno, lo que no solo podría contribuir a la salud humana, sino también a la reducción del desperdicio en la industria pesquera. A pesar de su potencial, es crítico abordar el hecho de que el conocimiento sobre el valor nutricional y funcional de estos subproductos aún es limitado, lo que puede obstaculizar su aceptación en el mercado. La investigación muestra que las escamas de corvina presentan un contenido proteico superior al de otras especies analizadas, lo que sugiere que podrían ser una opción viable para la producción de colágeno. Sin embargo, es fundamental realizar más estudios para explorar las propiedades bioquímicas y funcionales del colágeno extraído, así como su aplicación en productos alimenticios y cosméticos. En conclusión, este trabajo no solo abre un camino hacia el aprovechamiento integral de los recursos marinos, sino que también invita a reflexionar sobre cómo transformar residuos en oportunidades, promoviendo así un enfoque más sostenible y consciente en la industria alimentaria.

Figura 5 proteína de corvina

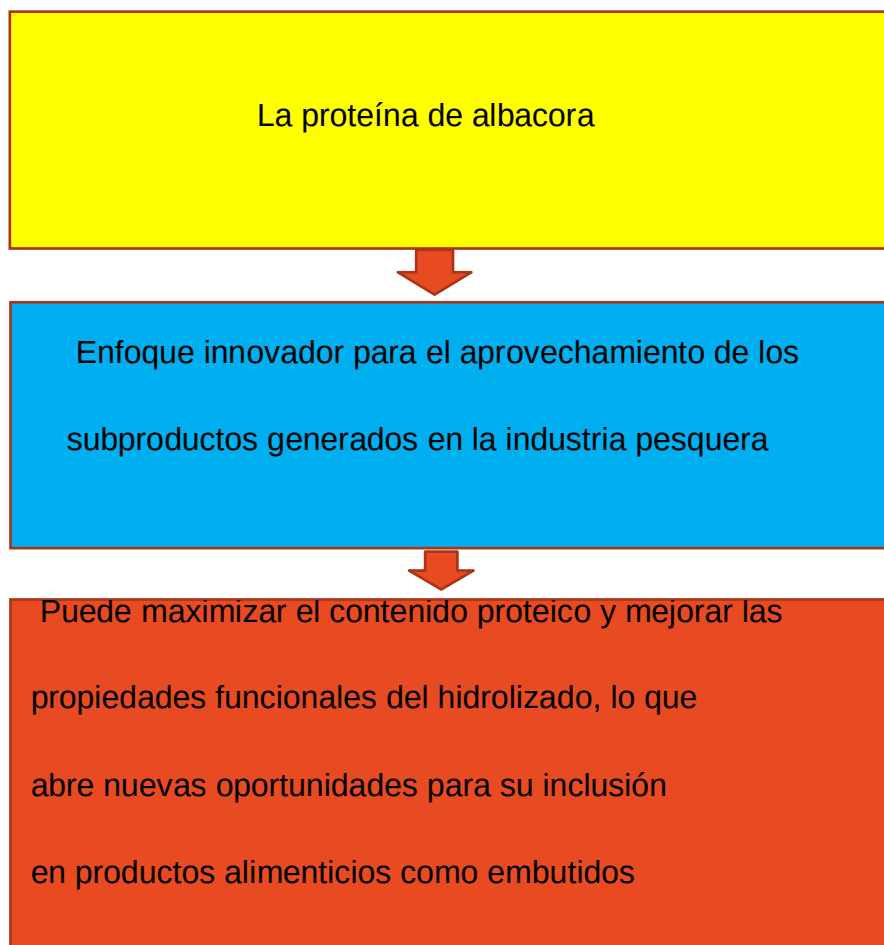


Nota: Autoría propia a partir de la bibliografía consultada

La proteína de albacora en la elaboración de embutidos de mariscos, como se muestra en la investigación denominada Producción y caracterización de hidrolizado de proteína de pescado a partir de coproductos de atún blanco (*Thunnus albacares*) presentada por el autor (Ferreira, 2021), La industria pesquera es un gran sector que contiene numerosos procesos de producción como fileteado, curado, salazón, ahumado, etc. Con este aumento de la producción pesquera, se produce el consecuente aumento en la generación de residuos que, en principio, serán desechados. Un método que resulta bastante viable para su uso y que añade valor a estos residuos es la hidrólisis enzimática. Este estudio tuvo como objetivo desarrollar el hidrolizado de proteína de pescado basado en el proceso de hidrólisis enzimática de los subproductos del procesamiento de *Thunnus albacares*. La hidrólisis enzimática de vísceras de *Thunnus albacares* se realizó con la enzima Alcalase 2.4L. Los análisis se realizaron mediante un diseño factorial central de 22 compuestos con dos variables independientes: tiempo entre 70 y 410 (minutos) y concentración de enzima entre (0,03 y 1,17%). Para el análisis de composición físico-química, así como para la determinación del grado de hidrólisis, se realizaron según la metodología descrita en la bibliografía disponible, así como para el análisis de propiedades funcionales y microbiológicas, siendo estos dos análisis sólo para la formulación con mayor grado de hidrólisis. Los análisis estadísticos se realizaron utilizando el programa Statistic. La formulación con mayor grado de hidrólisis fue la F2 (39.81%), esta formulación presentó un valor de 86.67% para humedad, 0.65% para cenizas, 10.04% para proteína y 3.76% para lípidos, 65.23% para solubilidad; 0,07 m2.g-1 para el Índice de Actividad Emulsionante (IAE); y 10,25% para el Índice de Estabilidad de la Emulsión (IEE). No hubo presencia de ningún microorganismo en la muestra. Se pudo observar en el gráfico de superficie de respuesta que es posible obtener los mismos valores de grado de hidrólisis con menor concentración de enzima. El uso de despojos como materia prima para la producción de hidrolizado demostró ser viable, según los resultados presentados, y puede ser una alternativa para solucionar el problema de la eliminación de grandes residuos en la industria pesquera. (pág 1)

La elaboración de embutidos de mariscos, proponiendo un enfoque innovador para el aprovechamiento de los subproductos generados en la industria pesquera. A medida que la producción pesquera aumenta, también lo hace la generación de residuos que, en muchos casos, son desechados sin consideración. La hidrólisis enzimática se presenta como una solución viable para transformar estos desechos en un valioso hidrolizado proteico, lo que no solo añade valor a los coproductos del atún, sino que también contribuye a la sostenibilidad del sector. Los resultados del estudio muestran que el uso de enzimas específicas puede maximizar el contenido proteico y mejorar las propiedades funcionales del hidrolizado, lo que abre nuevas oportunidades para su inclusión en productos alimenticios como embutidos. Sin embargo, es crítico reflexionar sobre los desafíos que enfrenta esta innovación, incluyendo la aceptación del consumidor hacia productos elaborados a partir de subproductos y la necesidad de garantizar estándares de calidad y seguridad alimentaria. En este sentido, aunque el estudio proporciona una base sólida para el desarrollo de embutidos más sostenibles y nutritivos, se requiere un esfuerzo continuo para educar al mercado sobre los beneficios de utilizar recursos marinos de manera integral y responsable. Así, esta investigación no solo resalta el potencial del colágeno derivado del atún, sino que también invita a una reconsideración crítica sobre cómo optimizar el uso de los recursos pesqueros en un mundo donde la sostenibilidad es cada vez más urgente.

Figura 6 La proteína de albacora



Nota: Autoría propia a partir de la bibliografía consultada

Para el desarrollo de la investigación se tomó en cuenta la siguiente investigación denominada Película a base de quitosano con adición de aceite esencial de naranja (*Citrus Sinensis*) para alargar la vida útil de filetes de albacora (*Thunnus albacora*), presentado por el autor (Martínez, 2022), el pescado es fuente importante de ácidos grasos poliinsaturados esenciales, la variación normal de los componentes del filete de pescado es: agua (66-81%), proteína (16-21%), lípidos (0,2-21%), carbohidratos (<0,05%) y cenizas (1,2 – 1,5%), El humano es recomendable el consumo de pescado por su aporte de proteína y propiedades nutricionales favorables para el organismo, es por esto que su consumo en el Ecuador ha incrementado; además, la tecnología se ve inmersa en el sector agroindustrial con el fin de brindar productos inocuos para el consumo. es crucial ofrecer alternativas innovadoras en la industria alimentaria, especialmente aquellas que fortalecerán el mercado de un producto específico. El recubrimiento con películas naturales, se convierte en una opción saludable con múltiples beneficios para la industrialización (cáp 17-18).

La prolongación de la frescura y seguridad del pescado, un alimento rico en ácidos grasos poliinsaturados esenciales que es fundamental para una dieta saludable. A medida que el consumo de pescado aumenta, también lo hace la necesidad de tecnologías que garanticen productos inocuos y de alta calidad. La propuesta de utilizar un recubrimiento comestible a base de quitosano, combinado con aceite esencial de naranja, no solo representa una alternativa innovadora para mejorar la conservación de la albacora, sino que también refleja una tendencia hacia el uso de ingredientes naturales en lugar de conservantes sintéticos. Sin embargo, es crítico considerar los desafíos que enfrenta esta innovación, como la aceptación del consumidor y la efectividad del recubrimiento en condiciones reales de almacenamiento y distribución. Aunque los resultados preliminares son prometedores, sugiriendo una reducción significativa en el crecimiento microbiano y una mejora en las propiedades físico-químicas del pescado, se requiere más investigación para validar su aplicación a gran escala. En conclusión, esta investigación no solo contribuye al desarrollo de soluciones sostenibles en la

conservación de alimentos, sino que también invita a una reflexión sobre cómo las prácticas agroindustriales pueden adaptarse para satisfacer las demandas del mercado actual mientras se promueve la salud pública y se minimiza el impacto ambiental.

Figura 7 proteína de albacora



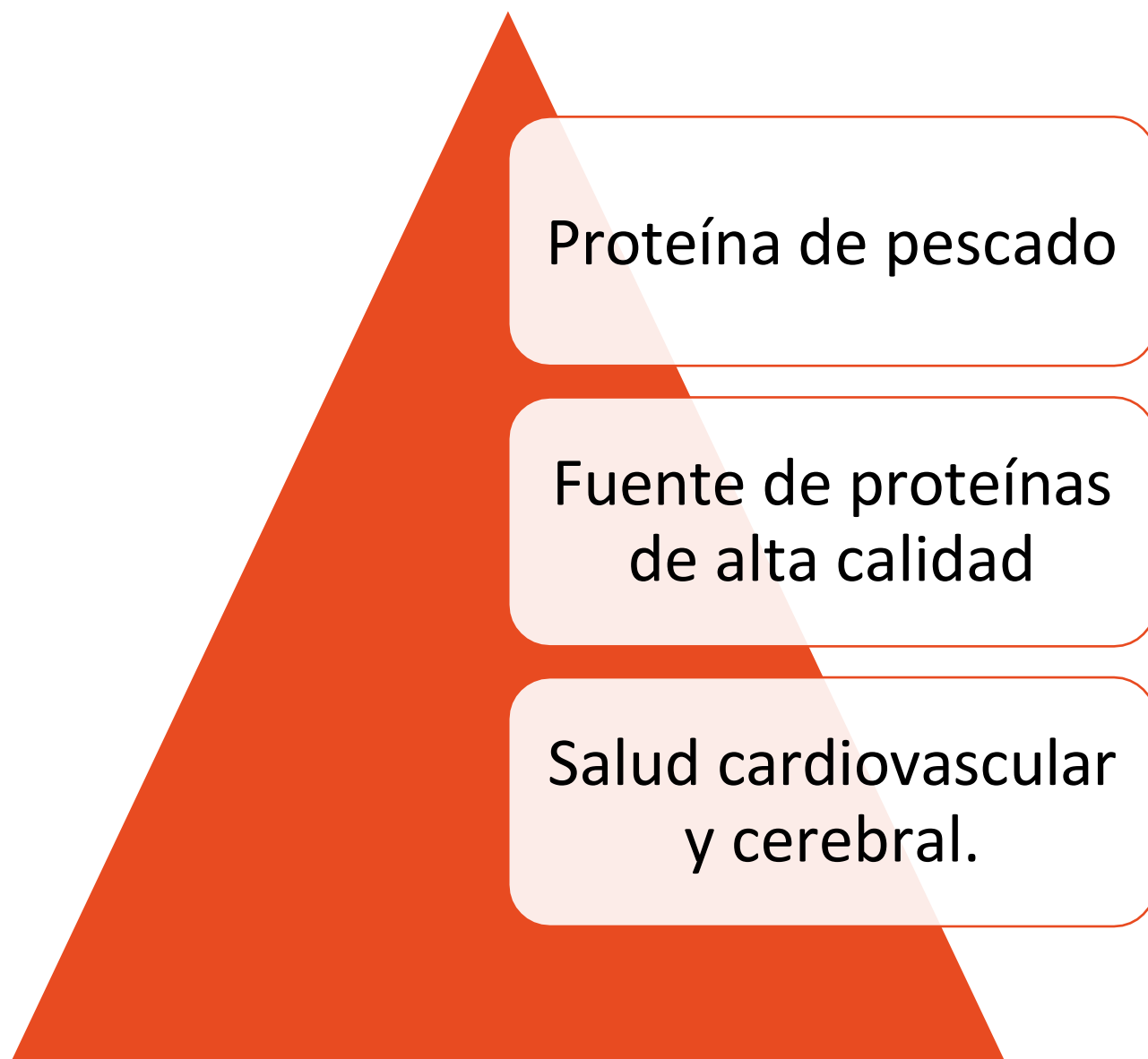
Nota: Autoría propia a partir de la bibliografía consultada

Para el desarrollo de la presente investigación se toma en cuenta la presente investigación Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Tecnólogo Superior en Gestión Culinaria, (Urrutia, 2025), el pescado, es una fuente excelente de proteínas de alta calidad, lo que lo convierte en un componente esencial para el crecimiento y la reparación de tejidos en el cuerpo. A diferencia de otras fuentes de proteínas animales, el pescado contiene todos los aminoácidos esenciales en

proporciones adecuadas para el cuerpo humano, lo que lo convierte en una proteína completa. Uno de los aspectos más destacados del pescado es su contenido en ácidos grasos omega-3, en particular el ácido eicosapentaenoico (EPA) y el ácido docosahexaenoico (DHA). Estos ácidos grasos son esenciales para el funcionamiento óptimo del cerebro y el corazón, y se ha demostrado que tienen efectos antiinflamatorios que pueden ayudar a prevenir enfermedades crónicas como la artritis y las enfermedades cardiovasculares (pág 23)

La importancia del pescado como fuente de proteínas de alta calidad, esenciales para el crecimiento y la reparación de tejidos en el cuerpo humano. A diferencia de otras fuentes de proteínas animales, el pescado no solo proporciona todos los aminoácidos esenciales en proporciones adecuadas, sino que también es rico en ácidos grasos omega-3, como el EPA y el DHA, que son fundamentales para la salud cardiovascular y cerebral. En un contexto donde la alimentación saludable cobra cada vez más relevancia, el aumento del consumo de pescado en Ecuador se presenta como una respuesta positiva a las necesidades nutricionales de la población. Sin embargo, es crítico argumentar que, a pesar de sus beneficios, la industria pesquera enfrenta desafíos significativos, como la sostenibilidad de las prácticas de pesca y la necesidad de tecnologías que garanticen productos inocuos. Además, es necesario cuestionar si el aumento en el consumo se traduce en un acceso equitativo a estos alimentos, especialmente en comunidades vulnerables. En este sentido, aunque el trabajo de Urrutia contribuye a fortalecer el mercado del pescado como alimento nutritivo y accesible, también invita a una reflexión crítica sobre cómo asegurar que estas prácticas beneficien a toda la población y promuevan un desarrollo sostenible en el sector pesquero.

Figura 8 proteína de pescado

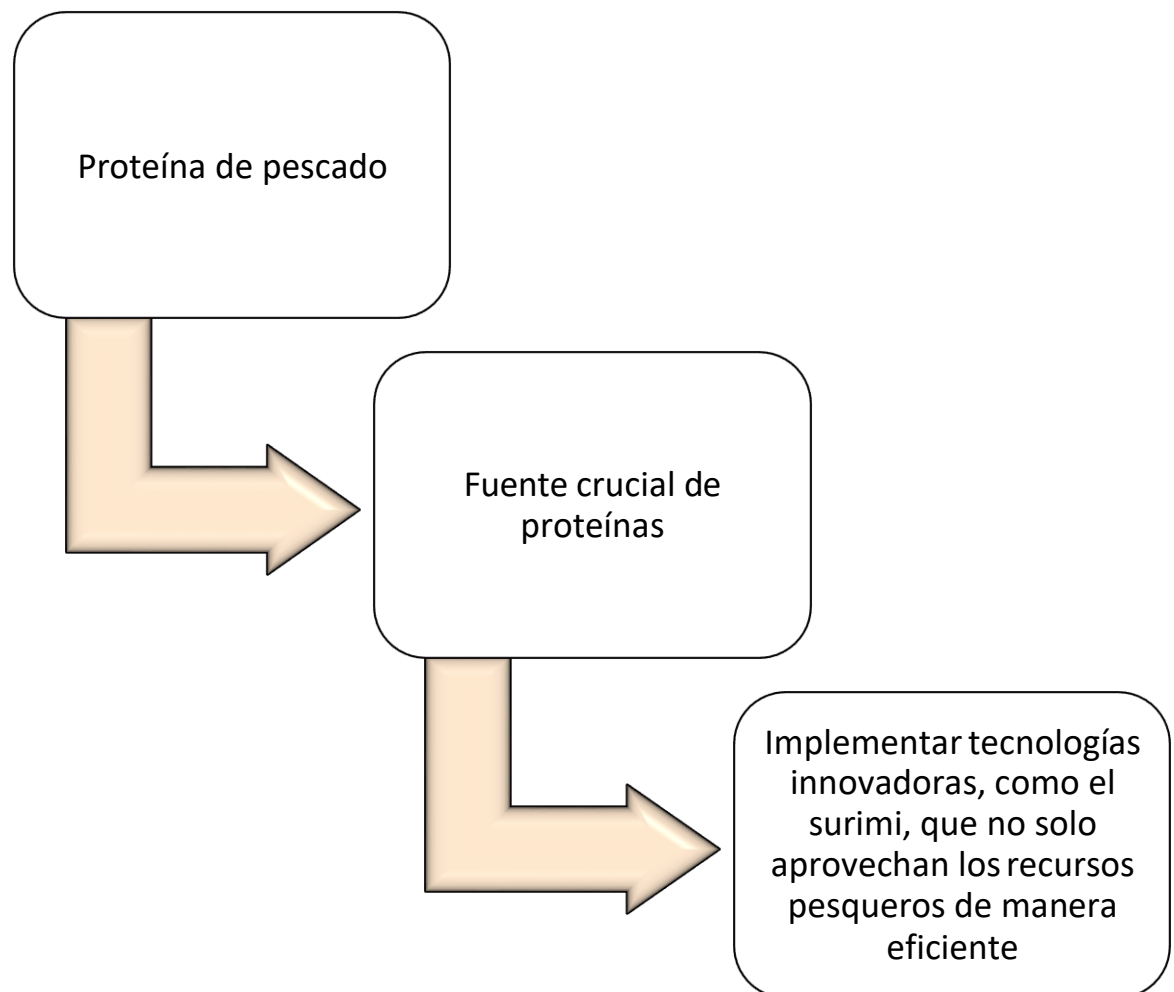


Nota: Autoría propia a partir de la bibliografía consultada

En la elaboración de la preparación de la presente investigación Diseño del proceso productivo del surimi procesado a base de pescados azules en la región Piura, a los autores (Crisanto et al., 2025), el crecimiento de suministro de pescado ha sido generado por la estabilidad que ha conseguido la pesca desde fines de la década de 1980. Este crecimiento se ve claramente reflejado en la tasa de aumento de consumo medio de pescado anual, que entre los años de 1961 y 2016 es de 3.2%, mientras que el crecimiento poblacional anual es de 1.6%, indicando la gran importancia de esta actividad desde el punto de vista económico, social y ambiental. Estos datos indican que, de un consumo de 9 kg por persona, en 1961, se ha pasado a 20.2 kg por persona en el 2015. Durante los últimos años el pescado ha representado una de las fuentes de proteínas de origen animal más importantes, por ejemplo en el año 2015 representó alrededor del 17% de la proteína de origen natural consumida por la población mundial, durante ese mismo año se estimó que fue la que proporcionó el 20% de aporte promedio por persona, en una población de 3200 millones de personas (cáp 22).

La estabilidad de la pesca desde finales de la década de 1980. Este aumento se refleja en el consumo medio anual de pescado, que ha crecido un 3.2% desde 1961, superando el crecimiento poblacional del 1.6%, lo que subraya la relevancia económica y social de esta actividad. El pescado se ha consolidado como una fuente crucial de proteínas, representando aproximadamente el 17% del consumo total de proteínas de origen animal a nivel mundial en 2015. Sin embargo, es crítico considerar los desafíos que enfrenta esta industria, como la sobreexplotación de recursos marinos y la necesidad de prácticas sostenibles en su producción. A pesar de los beneficios nutricionales del pescado, es esencial implementar tecnologías innovadoras, como el surimi, que no solo aprovechan los recursos pesqueros de manera eficiente, sino que también contribuyen a diversificar la oferta alimentaria y mejorar la seguridad alimentaria. Este enfoque no solo favorece el desarrollo económico local, sino que también puede ayudar a mitigar el impacto ambiental asociado con la pesca excesiva.

Figura 9 proteína de pescado

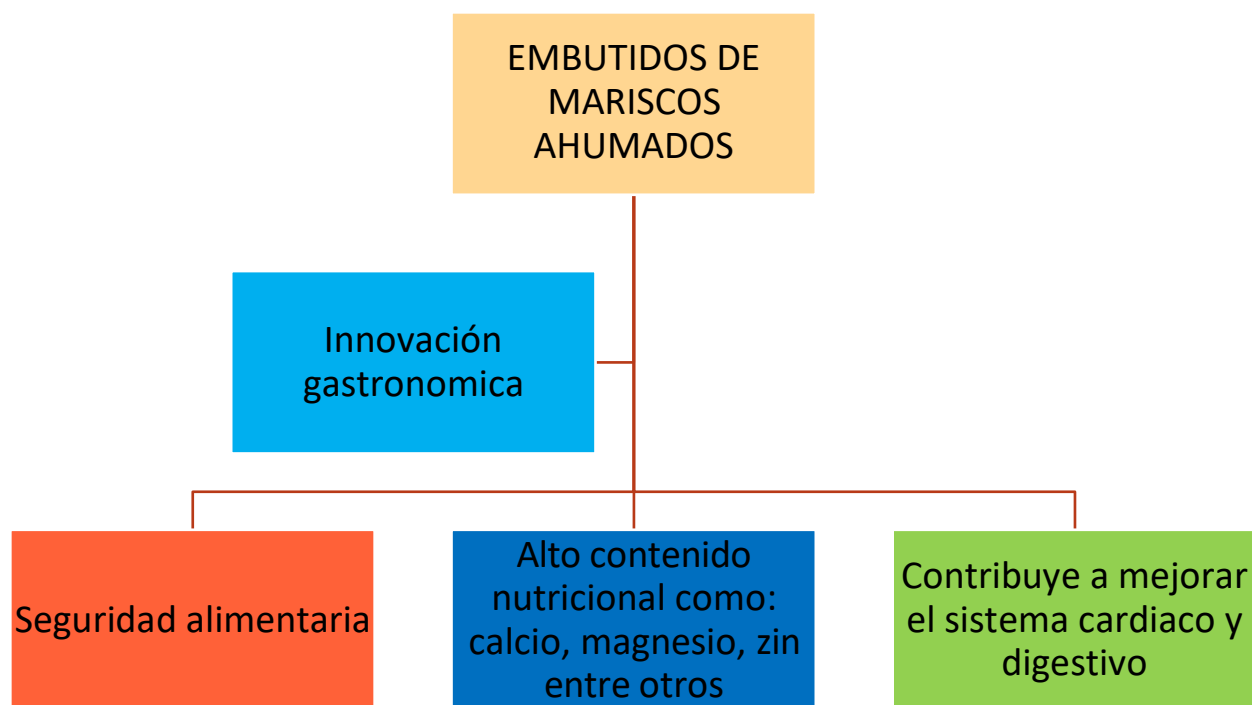


Nota: Autoría propia a partir de la bibliografía consultada

En el presente trabajo denominado embutidos ahumados de mariscos, (Arreaga, 2025), Como innovación he desarrollado embutidos de mariscos ahumados que contiene pescado de especie dorada, camarón, calamar y pulpo. Porque muchas personas se resisten a comer mariscos por varias razones: porque tienen temor a intoxicarse, porque no gustan de su sabor, olor o porque simplemente no los consideran alimentos importantes en la dieta; por lo que contra restare dando un producto con alto estándares de calidad, con un valor agregado que es el ahumado (método de conservación), y en lo que más me puntualice es que son importante en la dieta ya que contienen alto valor proteico, y minerales como: calcio, magnesio, zinc, yodo, hierro y fósforo y a la vez dando beneficio a la salud como son problemas cardiovasculares. (pág. 1)

La innovadora propuesta de embutidos a base de mariscos ahumados, utilizando pescado de especie dorada, camarón, calamar y pulpo. Esta iniciativa responde a la resistencia de muchas personas a consumir mariscos, motivada por temores de intoxicación, aversiones al sabor y la percepción de que no son esenciales en la dieta. Guerrero busca contrarrestar estas barreras ofreciendo un producto que cumple con altos estándares de calidad y que incorpora el ahumado como método de conservación, aportando un valor agregado. Además, enfatiza la importancia nutricional de los mariscos, destacando su alto contenido proteico y su riqueza en minerales como calcio, magnesio, zinc, yodo, hierro y fósforo, beneficiosos para la salud y especialmente en la prevención de problemas cardiovasculares. Esta propuesta no solo diversifica el mercado alimentario, sino que también transforma las percepciones culturales sobre el consumo de productos del mar; sin embargo, es crucial garantizar la seguridad alimentaria mediante el cumplimiento riguroso de estándares sanitarios para asegurar que estos productos sean seguros para el consumidor y puedan competir efectivamente en un mercado donde la confianza es fundamental.

Figura 10 Embutidos ahumados de mariscos innovación



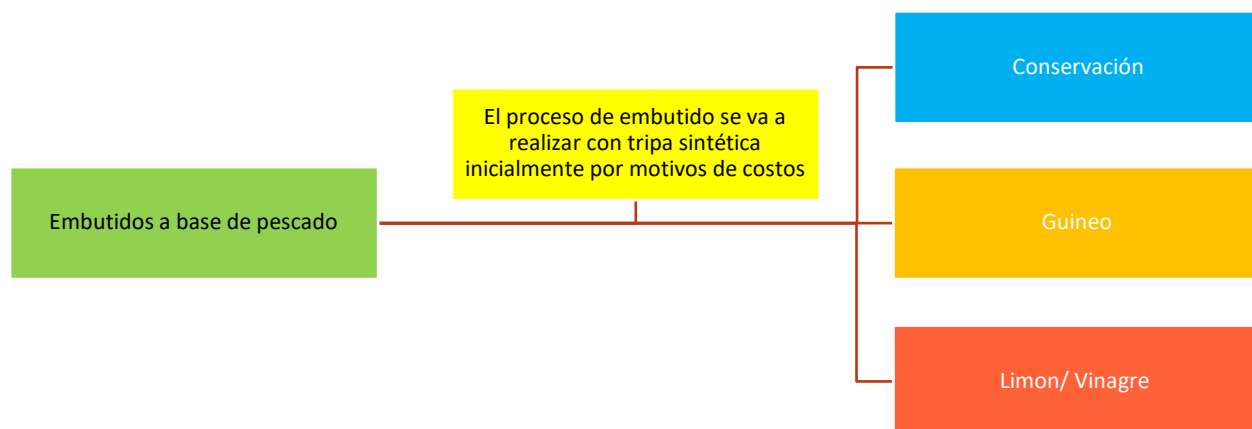
Nota: Elaboración propia

En la investigación denominada Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de embutidos a base de pescado, realizada por los autores (Micolta & González, 2018). El proceso de embutido se va a realizar con tripa sintética inicialmente por motivos de costos, debido, a que en la zona donde estará ubicada la planta de procesamiento no hay sacrificio de reses ni porcinos, lo cual dificulta y adquisición de la tripa y aumenta sus precios por motivos de transporte. Conservación: Para la conservación del producto se van a utilizar elementos naturales como el limón y el vinagre de guineo preparado en la zona. La idea es producir el chorizo de pescado de la forma más natural posible según los conocimientos y prácticas ancestrales, con el fin de ofertar un producto de calidad que contribuya a la salud del consumidor apoyando al mismo tiempo a la permanencia y fortalecimiento de la memoria colectiva nativa, dando lugar al fortalecimiento de las

diversas iniciativas empresariales en diferentes sectores como el agropecuario y pesquero principalmente (pág 100)

La innovación en el área gastronómica al utilizar tripa sintética para la elaboración de chorizo de pescado, motivado principalmente por consideraciones económicas y logísticas en una región donde la obtención de tripas naturales es complicada y costosa. Este enfoque, aunque práctico, plantea un debate crítico sobre la calidad y autenticidad del producto final, ya que el uso de tripas sintéticas puede afectar no solo el sabor y la textura del embutido, sino también la percepción del consumidor sobre su valor nutricional. En un contexto donde los consumidores son cada vez más conscientes de los ingredientes y métodos de producción, la elección de tripa sintética podría generar desconfianza, especialmente entre aquellos que valoran los métodos tradicionales y artesanales. Sin embargo, la propuesta de utilizar elementos naturales como el limón y el vinagre de guineo para la conservación del producto refleja un compromiso con la salud del consumidor y un respeto por las prácticas ancestrales, lo que puede contribuir a fortalecer la memoria colectiva nativa y a fomentar iniciativas empresariales sostenibles en los sectores agropecuario y pesquero. Este enfoque dual resalta la necesidad de equilibrar la innovación con la tradición, proponiendo una producción que no solo sea económicamente viable, sino que también respete y promueva la riqueza cultural y gastronómica de la región.

Figura 11 embutidos a base de pescado



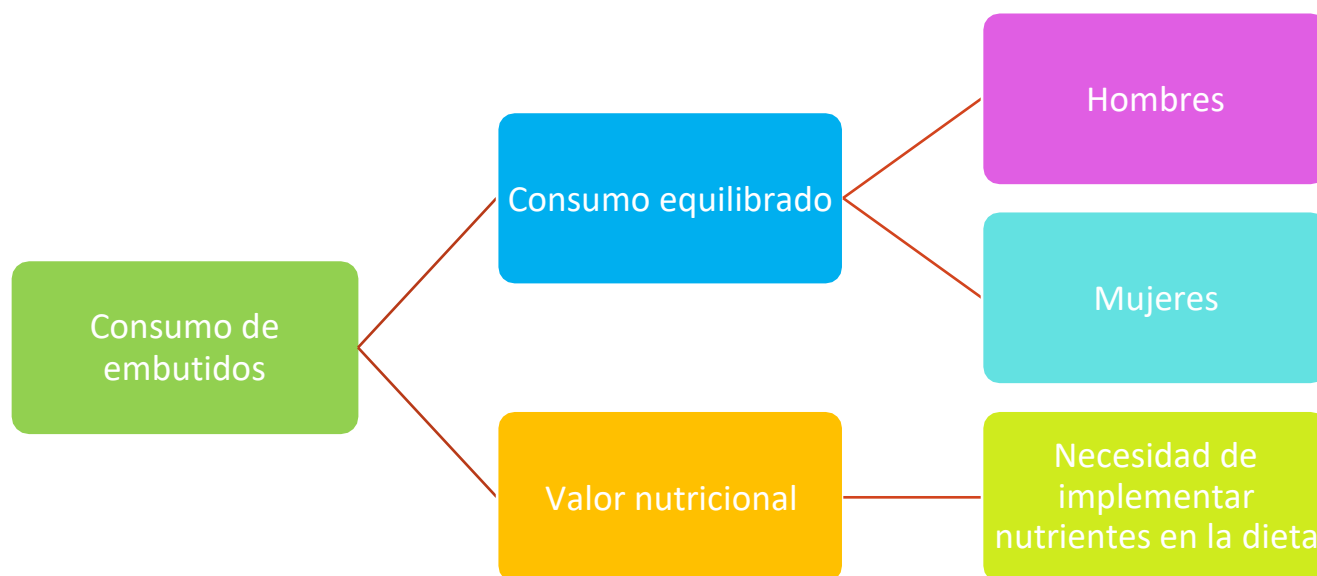
Nota: Autoría propia a partir de la bibliografía consultada

En la presente investigación realizada por (Araneda et al., 2019), en su investigación denominada Ingesta de alimentos proteicos en adolescentes de la ciudad de Chillán, Chile, consumo semanal de los distintos grupos de alimentos estudiados, se observó que éstas son mayores en las legumbres, carnes y embutidos, en los adolescentes de género masculino. Se encontró diferencia significativa por sexo, en el grupo de las carnes ($p < 0,01$) y embutidos ($p = 0,02$), lo cual podría deberse, entre otros factores, a que las mujeres suelen presentar mayor preocupación y conciencia por su peso, lo que determinaría la elección e ingesta de alimentos más saludables con menor densidad calórica tal como se evidencia en otros estudios^{28,29}. Resultado similar se obtuvo en el estudio HELENA realizado en Europa con un tamaño muestral sobre 3000 adolescentes de edades entre 12 y 17 años que tuvo por objetivo describir y evaluar el consumo de alimentos en adolescentes europeos, donde se encontró que los hombres presentaban medianas de consumo mayor de carnes y derivados en comparación a las adolescentes mujeres. Al observar las medianas de ingesta semanal de alimentos proteicos distintos de los lácteos según estado nutricional, los adolescentes con bajo peso presentan las

mayores medianas de consumo de estos productos a excepción del huevo. Lo anterior puede deberse a que los adolescentes con malnutrición por déficit al estar conscientes de su situación nutricional, tienden a sobrestimar las cantidades de alimentos ingeridas tal como se ha reportado en otros estudios (pág. 4)

La ingesta de alimentos proteicos en adolescentes de Chillán, Chile, revela patrones significativos en el consumo de legumbres, carnes y embutidos, destacando diferencias notables entre géneros. Los hombres consumen más carnes y embutidos que las mujeres, lo que puede atribuirse a la mayor preocupación de las adolescentes por su peso y a su tendencia a elegir alimentos con menor densidad calórica. Este hallazgo se alinea con estudios previos, como el HELENA en Europa, que también mostró un mayor consumo de productos cárnicos entre los adolescentes masculinos. Además, se observó que los adolescentes con bajo peso tienden a sobrestimar su ingesta de alimentos proteicos, lo que plantea interrogantes sobre la percepción que tienen de su estado nutricional. A pesar de que el 90% de los encuestados consume semanalmente legumbres y otros alimentos proteicos, más del 60% no cumple con las recomendaciones dietéticas para una ingesta adecuada de carnes y pescados. Esto subraya la necesidad urgente de implementar estrategias educativas y nutricionales que fomenten un consumo equilibrado y saludable entre los adolescentes, asegurando así un desarrollo óptimo en esta etapa crucial de sus vidas.

Figura 12 Consumo de embutidos



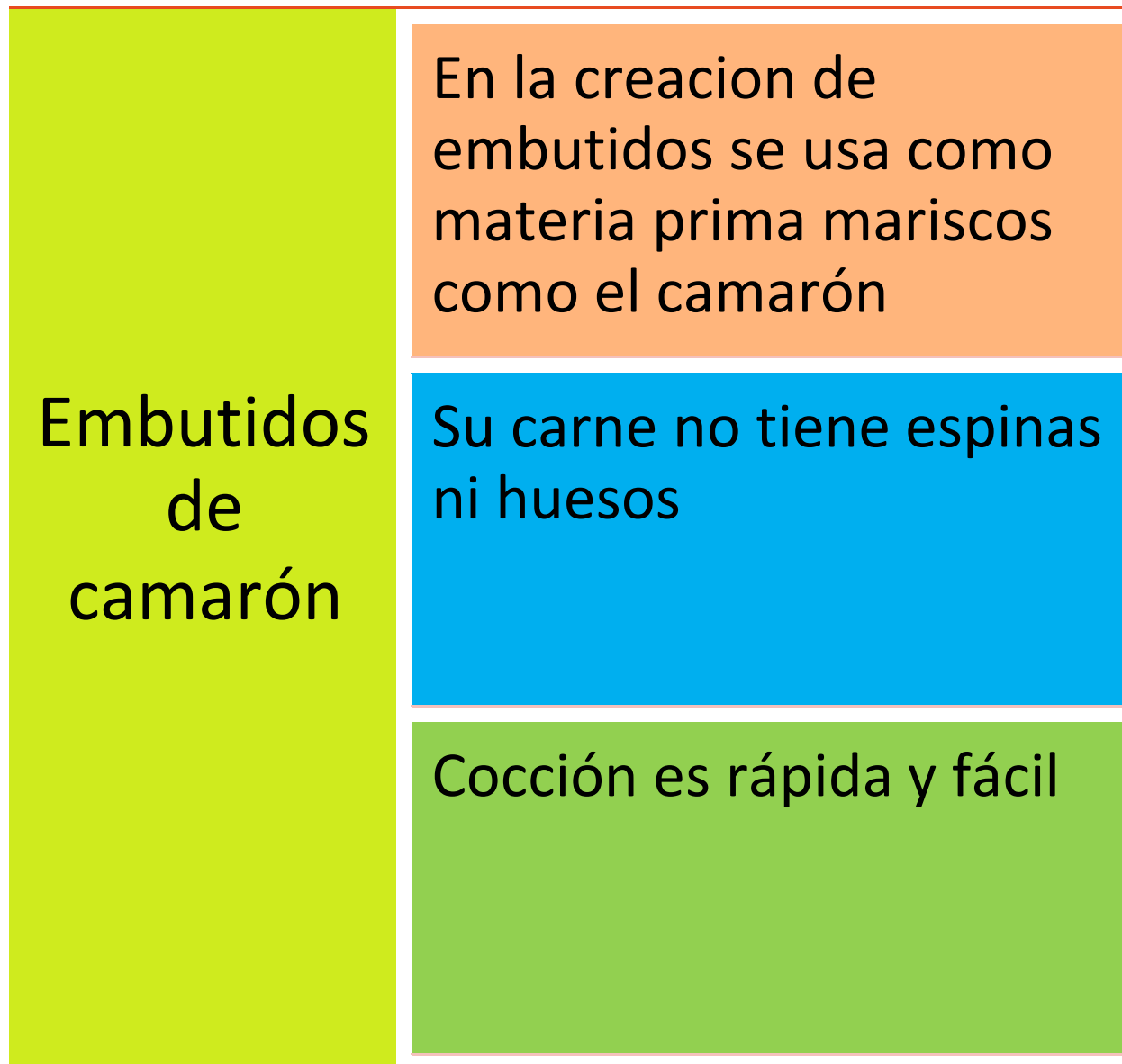
Nota: Elaboración propia a partir de la bibliografía consultada

Para el desarrollo de la presente investigación se toma en cuenta el estudio realizado por los autores (SALGUERO & VARGAS, 2025) , denominado Extracción y utilización de diferentes niveles (2 %, 4 %, 6 %) del colágeno de la vejiga natatoria del bagre (B. panamensis) en salchicha de mariscos, Los productos cárnicos se elaboran a base de carne, principalmente de origen de cerdo y res. En la actualidad hay estudios en los que se utiliza mariscos como materia prima para la elaboración de productos cárnicos, (Cajiao & Jaramillo, 2006). A continuación, se detallan algunos de ellos El camarón es una especie de crustáceos del orden de los decápodos. Su cultivo se realiza en agua salada o dulce, así como en regiones templadas, tropicales o frías y gélidas; los lugares en donde se cultivan pueden ser deltas, estuarios o lagunas que tienen fondos generalmente fangosos, fango-arenosos o arenosos ricos en materia orgánica. Aparentan ser

transparentes, de color rosado o castaño, se distinguen por poseer dos pares de quelas y una marcada inclinación en el abdomen, cuyo segmento se solapa con los adyacentes Este crustáceo ocupa una posición relevante en el mercado internacional. Una de ellas se debe a que el camarón es de algún modo diferente a otros mariscos, porque su carne no tiene espinas ni huesos. Otra razón es su popularidad, por la amplia distribución que tiene, ya que después de ser congelados pueden transportarse fácilmente a cualquier parte del mundo; pero la verdadera causa de fama de los camarones, especialmente entre los consumidores es porque a diferencia de los peces, su cocción es rápida y fácil (pág 49)

Los productos cárnicos se elaboran a base de carne, principalmente de origen de cerdo y res. En la actualidad hay estudios en los que se utiliza mariscos como materia prima para la elaboración de productos cárnicos, (Cajiao & Jaramillo, 2006). A continuación, se detallan algunos de ellos El camarón es una especie de crustáceos del orden de los decápodos. Su cultivo se realiza en agua salada o dulce, así como en regiones templadas, tropicales o frías y gélidas; los lugares en donde se cultivan pueden ser deltas, estuarios o lagunas que tienen fondos generalmente fangosos, fango-arenosos o arenosos ricos en materia orgánica. Aparentan ser transparentes, de color rosado o castaño, se distinguen por poseer dos pares de quelas y una marcada inclinación en el abdomen, cuyo segmento se solapa con los adyacentes Este crustáceo ocupa una posición relevante en el mercado internacional. Una de ellas se debe a que el camarón es de algún modo diferente a otros mariscos, porque su carne no tiene espinas ni huesos. Otra razón es su popularidad, por la amplia distribución que tiene, ya que después de ser congelados pueden transportarse fácilmente a cualquier parte del mundo; pero la verdadera causa de fama de los camarones, especialmente entre los consumidores es porque a diferencia de los peces, su cocción es rápida y fácil.

Figura 13 embutidos de camarón



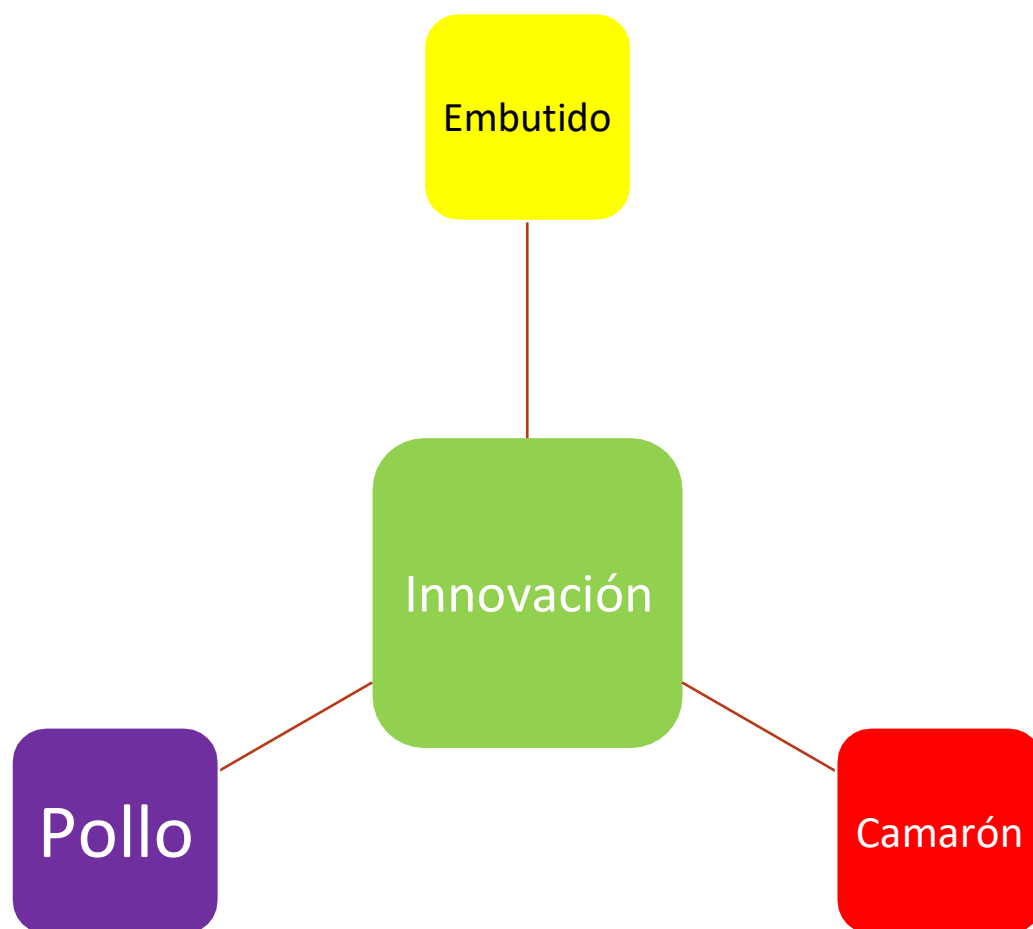
Nota: Elaboración propia a partir de la bibliografía consultada

En una investigación denominada Producción Y Comercialización De Mortadela De Pechuga De Pollo Con Camarón En La Ciudad De Guayaquil, presentado por los autores (BARRAGÁN & MENDOZA, 2017), La mezcla de dos tipos de carnes en un producto puede llegar a ser novedoso ya que permite a los consumidores de embutidos tener otras

opciones de sabor y textura en la degustación de mortadelas. Así mismo puede cubrir las necesidades de los consumidores que comparten gusto por el pollo, camarón y mortadela. La calidad de la mortadela de camarón se basa en la carne y el control en la cantidad de aditivos que se utiliza para su elaboración como lo es la pechuga de pollo y la reducción en cantidades de almidón y sal. Además de que la producción de la mortadela es exclusiva por su elaboración a mano (pág. 34)

Los autores proponen una innovadora mezcla de carnes que busca satisfacer las demandas de los consumidores al ofrecer una opción distintiva en el mercado de embutidos. Esta combinación no solo diversifica el perfil de sabor y textura de la mortadela, sino que también responde a la creciente preocupación por la calidad nutricional de los productos cárnicos, especialmente en un contexto donde el consumo de carnes procesadas ha sido cuestionado por su relación con problemas de salud. La investigación destaca la importancia de utilizar carne de pechuga de pollo y camarón, minimizando aditivos como almidón y sal, lo que podría resultar en un producto más saludable y atractivo para los consumidores conscientes de su alimentación. Sin embargo, es crucial abordar críticamente la viabilidad comercial de esta mortadela artesanal en un mercado saturado, donde la competencia con productos establecidos puede ser feroz. La propuesta no solo busca ofrecer una alternativa más saludable, sino que también tiene el potencial de fortalecer la identidad culinaria local al incorporar ingredientes regionales, lo que podría fomentar un sentido de pertenencia y apoyo a las economías locales. En resumen, este proyecto representa una oportunidad significativa para innovar en el sector alimentario ecuatoriano, pero su éxito dependerá de una estrategia efectiva que combine calidad, marketing y educación del consumidor sobre los beneficios del producto.

Figura 14 Innovación de embutido de pollo y camarón



Nota: Elaborado a partir de la información consultada

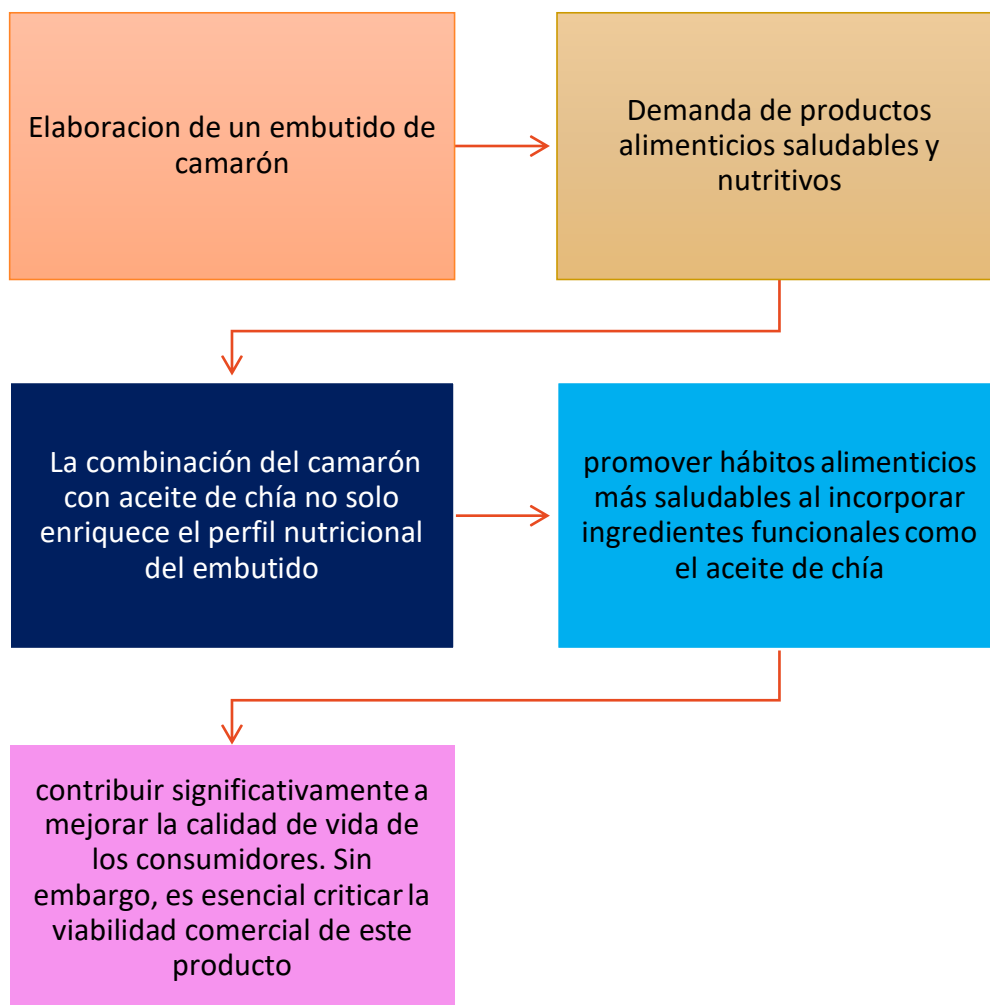
En el siguiente trabajo denominado Elaboración de un embutido escaldado picante de camarón (*litopenaeus vannamei*) adicionando aceite de chía (salvia hispánica) para brindar una alternativa al consumidor presentado por el autor (Cedeño & Cedeño, 2025) La demanda de alimentos procesados, derivados de mariscos o de la pequeña industria del mar en conjunto con la necesidad de enriquecer la canasta familiar permite por medio de la presente investigación, describir un proceso de elaboración de un embutido escaldado picante de Camarón adicionando aceite de chía así como analizar el tiempo de vida útil y las características nutricionales que éste aportaría a sectores donde las ETA y las ECNT son frecuentes. Las grasas saturadas y los ácidos grasos trans elevan los

niveles de colesterol LDL ("malo") de la sangre, incrementando el riesgo de enfermedad cardíaca. El colesterol dietético contribuye también con el desarrollo de enfermedad cardíaca. Las grasas no saturadas como las monoinsaturadas y las poliinsaturadas no elevan el colesterol LDL y son benéficas si se consumen con moderación. Es, por ende, recomendable elegir alimentos bajos en grasas saturadas, ácidos grasos trans, y colesterol, como parte de una dieta saludable. Los embutidos escaldados como la salchicha es uno de los productos más apetecibles entre los consumidores del país sin distinguir condición socio económica ya que son generalmente accesibles al bolsillo y del agrado de pequeños y grandes por lo que tienen propiedades organolépticas que las destacan de entre otros. Las grasas son nutrientes esenciales, el problema para la salud son las grasas saturadas. La mayor parte de las grasas saturadas de la dieta provienen de productos animales; por lo tanto, la única manera de reducir el consumo de grasa saturada es reduciendo el consumo de productos de origen animal, elija carnes magras (pág 4)

Los autores sostienen que se explora una alternativa innovadora en el ámbito de los embutidos que responde a la creciente demanda de productos alimenticios saludables y nutritivos. La combinación del camarón con aceite de chía no solo enriquece el perfil nutricional del embutido, sino que también aborda preocupaciones sobre el consumo de grasas saturadas y ácidos grasos trans, que están asociados con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares. Este enfoque es particularmente relevante en un contexto donde las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) y las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) son comunes, ya que el desarrollo de productos que priorizan la salud puede contribuir significativamente a mejorar la calidad de vida de los consumidores. Sin embargo, es esencial criticar la viabilidad comercial de este producto en un mercado donde los embutidos tradicionales dominan y donde los consumidores pueden ser reacios a aceptar nuevas combinaciones de sabores. A pesar de esto, el embutido escaldado picante de camarón tiene el potencial no solo de diversificar la oferta alimentaria, sino también de promover hábitos alimenticios más saludables al incorporar ingredientes

funcionales como el aceite de chía, lo que podría fomentar una mayor conciencia sobre la alimentación saludable en la población. En definitiva, esta investigación no solo representa un avance en la innovación alimentaria, sino que también plantea preguntas críticas sobre cómo equilibrar tradición y modernidad en la producción.

Figura 15 Elaboración de embutido picante de mariscos



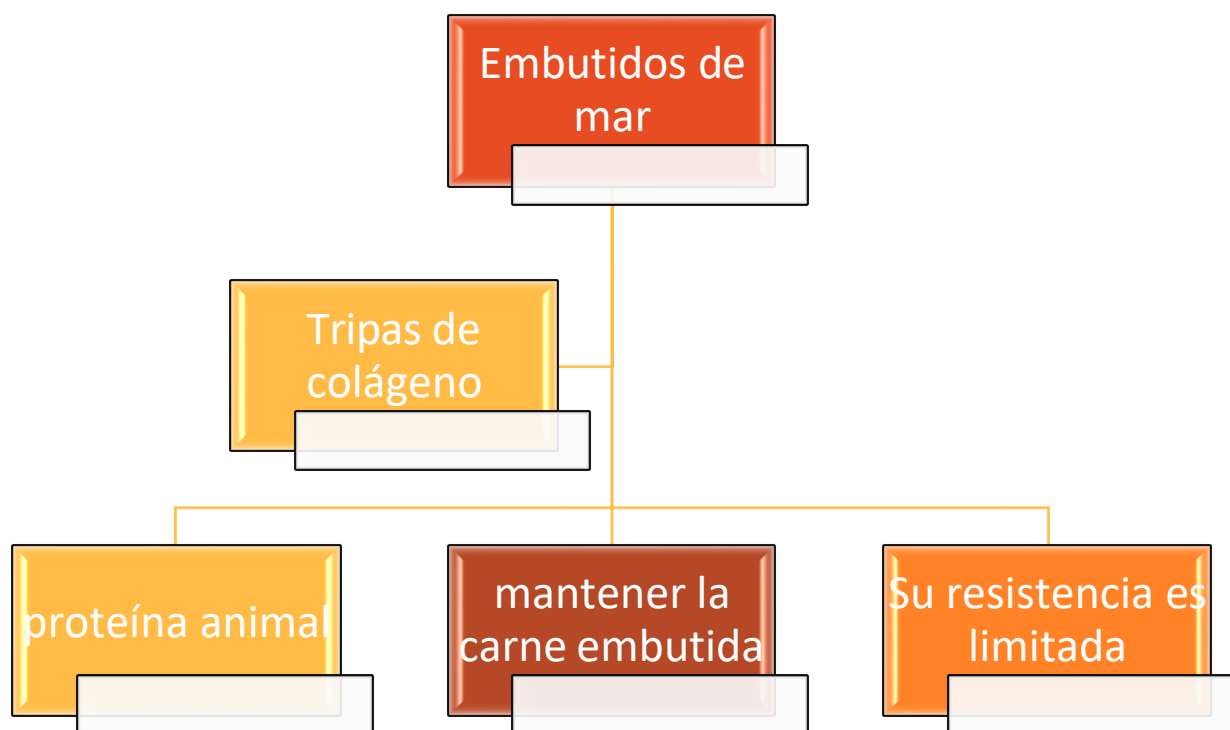
Nota: Elaborado a partir de la información consultada

Para la realización de la presente investigación se toma en cuenta la presente investigación Elaboración de salchicha ahumada tipo mix de mariscos a base de cangrejo (*ucides occidentalis*), calamar (*dosidicus gigas*) y camarón (*litopenaeus vannamei*) trabajo experimental, presentado por el autor (Medina, 2025), describe que las tripas de

colágeno se crearon con el objetivo de ofrecer a la industria alimentaria una nueva alternativa que fuese económica y fácil de manipular. Se compone de una proteína animal como lo es colágeno que es flexible, resistente y digerible considerándose una de las mejores opciones en la elaboración de salchichas que contengan como ingrediente mariscos. La presentación de las tripas artificiales se presenta en sticks listo para embutir potenciando la velocidad del proceso y que se mantenga inocuo en todo momento. La tripa no requiere remojo ya que no necesita un previo lavado, no contienen imperfecciones en comparación a las tripas naturales, no aportan sabor, su función se limita a mantener la carne embutida, su resistencia es limitada es por esto por lo que su embutido debe realizarse con mucho cuidado (pág 40)

El autor describe que las tripas de colágeno se crearon con el objetivo de ofrecer a la industria alimentaria una nueva alternativa que fuese económica y fácil de manipular. Se compone de una proteína animal como lo es colágeno que es flexible, resistente y digerible considerándose una de las mejores opciones en la elaboración de salchichas que contengan como ingrediente mariscos. La presentación de las tripas artificiales se presenta en sticks listo para embutir potenciando la velocidad del proceso y que se mantenga inocuo en todo momento. La tripa no requiere remojo ya que no necesita un previo lavado, no contienen imperfecciones en comparación a las tripas naturales, no aportan sabor, su función se limita a mantener la carne embutida, su resistencia es limitada es por esto por lo que su embutido debe realizarse con mucho cuidado.

Figura 16 Creación de embutidos de mar



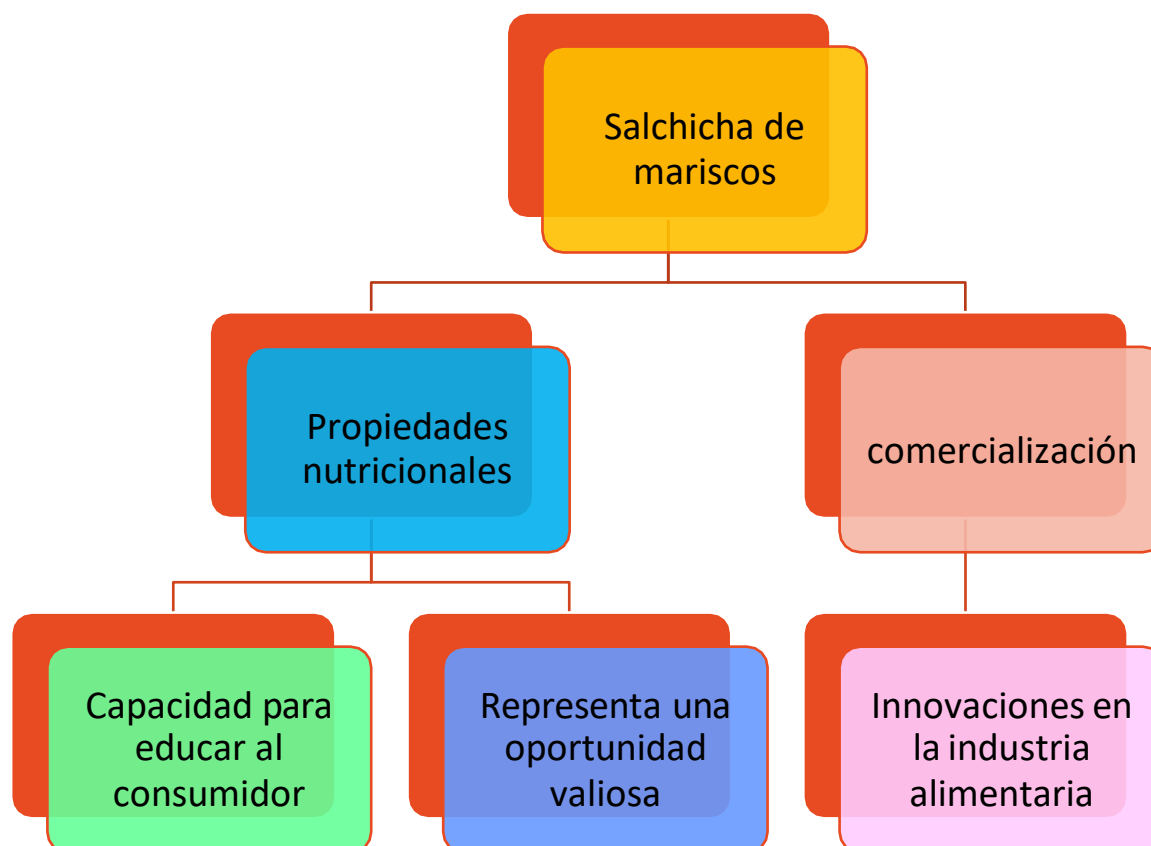
Nota: Elaboración propia a partir de la bibliografía consultada

Para la elaboración de la presente investigación se toma en cuenta la presente investigación denominado utilización de colágeno de bagre en la elaboración de salchicha de mariscos, presentado por autores (López et al., 2019), el presente trabajo de investigación tuvo como objetivo emplear el colágeno extraído y purificado obtenido a partir de la vejiga natatoria del bagre (*Bagre panamensis*) en la formulación de una salchicha de mariscos a la que se le adicionaron diferentes niveles de colágeno 0; 2; 4 y 6%, con un total de 16 unidades experimentales de 1kg cada una, divididas en cuatro tratamientos. El experimento se realizó bajo un diseño completamente al azar (DCA) y la prueba de Tukey con una significancia $P < 0,05$. Se obtuvo como resultado que la adición de colágeno al 6% incrementó notablemente el contenido de proteína cruda a un 21,21%, minerales a 10,74% y

capacidad de retención de agua al 24,87%, mientras que el análisis microbiológico reportó ausencia de microorganismos y la valoración organoléptica mostró diferencias significativas en la textura para los parámetros de dureza, elasticidad y luminosidad (pág 1)

El potencial del colágeno extraído de la vejiga natatoria del bagre (*Bagre panamensis*) como un ingrediente innovador en la formulación de salchichas de mariscos. Este estudio se centra en la adición de diferentes niveles de colágeno, que van del 0% al 6%, a una mezcla de mariscos, revelando que la inclusión del 6% no solo incrementa el contenido proteico a un 21,21%, sino que también mejora la retención de agua y el perfil mineral del producto. A pesar de estos resultados positivos, es crucial argumentar que la aceptación del consumidor hacia productos elaborados con ingredientes menos convencionales, como el colágeno de pescado, puede ser un obstáculo significativo para su comercialización. Además, aunque el análisis microbiológico reportó ausencia de microorganismos, lo que garantiza la inocuidad del producto, es necesario realizar estudios adicionales para evaluar la estabilidad y la calidad organoléptica a lo largo del tiempo. Este trabajo no solo resalta la importancia del aprovechamiento integral de los recursos pesqueros, sino que también invita a una reflexión crítica sobre cómo las innovaciones en la industria alimentaria pueden contribuir a una mayor sostenibilidad y diversificación en el mercado de embutidos, el uso del colágeno de bagre representa una oportunidad valiosa para mejorar las propiedades nutricionales y funcionales de los embutidos, su éxito dependerá de la capacidad para educar al consumidor sobre sus beneficios y superar las barreras culturales relacionadas con su aceptación.

Figura 17 procesamiento de embutidos de mariscos



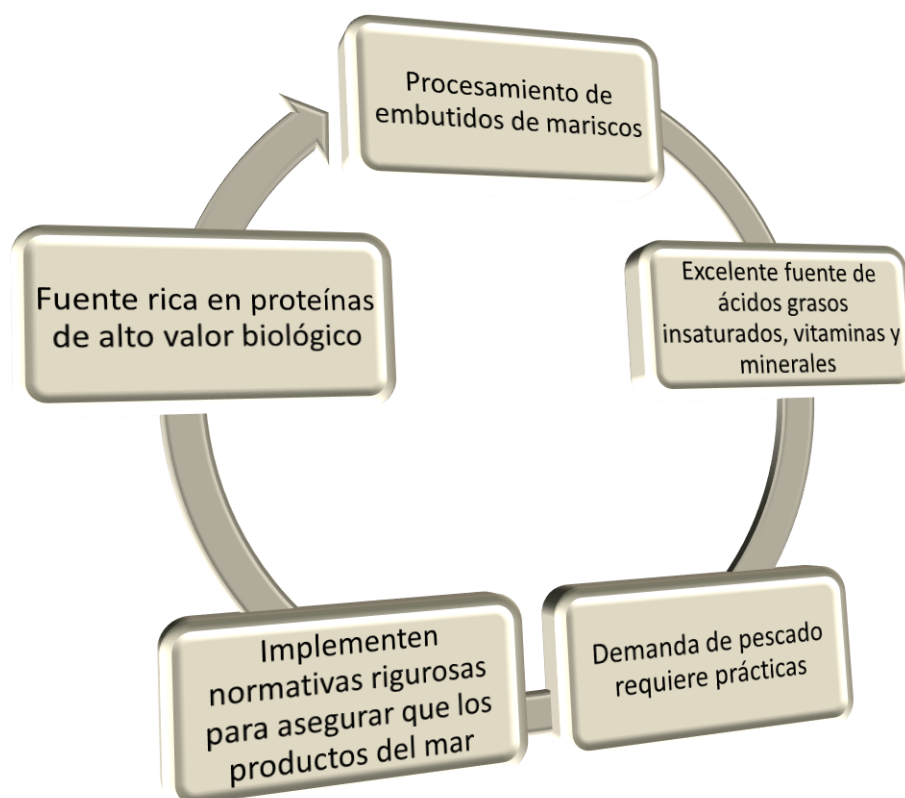
Nota: Elaboración propia a partir de la bibliografía consultada

En la elaboración de la presente investigación se toma en cuenta el siguiente tema Guía de procesamiento de pescado, presentado por el autor (FMO, 2022), el pescado, en general, es un alimento rico en proteínas de alto valor biológico, las cuales contienen todos los aminoácidos esenciales, también es rico en grasas que contienen una alta proporción de ácidos grasos insaturados, así como en vitaminas y minerales. consiste de una amplia gama de actividades pesqueras: desde la utilización de equipos y embarcaciones iguales para la captura de una misma variedad de recursos acuáticos; el manejo, almacenamiento y transporte de la captura; hasta su procesamiento, distribución

y venta. El pescado capturado y congelado que llega a bordo de los barcos se descarga en vehículos con refrigeración para proceder a ser transportados hasta la planta procesadora en donde se clasifica según la especie y el tamaño, identificando la procedencia (barco), temperatura, sal e histamina (pág 12).

La importancia del pescado como fuente rica en proteínas de alto valor biológico, que no solo contiene todos los aminoácidos esenciales, sino que también es una excelente fuente de ácidos grasos insaturados, vitaminas y minerales. Este trabajo detalla un amplio espectro de actividades pesqueras, desde la captura hasta el procesamiento y distribución del pescado, destacando que el manejo adecuado y el transporte refrigerado son cruciales para mantener la calidad del producto. Sin embargo, es fundamental argumentar que, a pesar de los beneficios nutricionales del pescado, la industria enfrenta desafíos significativos relacionados con la sostenibilidad y la inocuidad alimentaria. La creciente demanda de pescado requiere prácticas más responsables que minimicen el impacto ambiental y garanticen la seguridad del consumidor. Además, aunque las técnicas de procesamiento han avanzado, es crítico que se implementen normativas rigurosas para asegurar que los productos del mar lleguen al mercado sin riesgos microbiológicos. Este documento no solo proporciona una guía valiosa para mejorar las prácticas en la industria pesquera, sino que también invita a una reflexión crítica sobre cómo equilibrar el crecimiento económico con la responsabilidad ambiental y social en un sector vital para la alimentación global. En conclusión, mientras que el procesamiento adecuado del pescado puede contribuir a una mejor salud pública.

Figura 18 procesamiento de embutidos de mariscos



Nota: Elaboración propia a partir de la bibliografía consultada

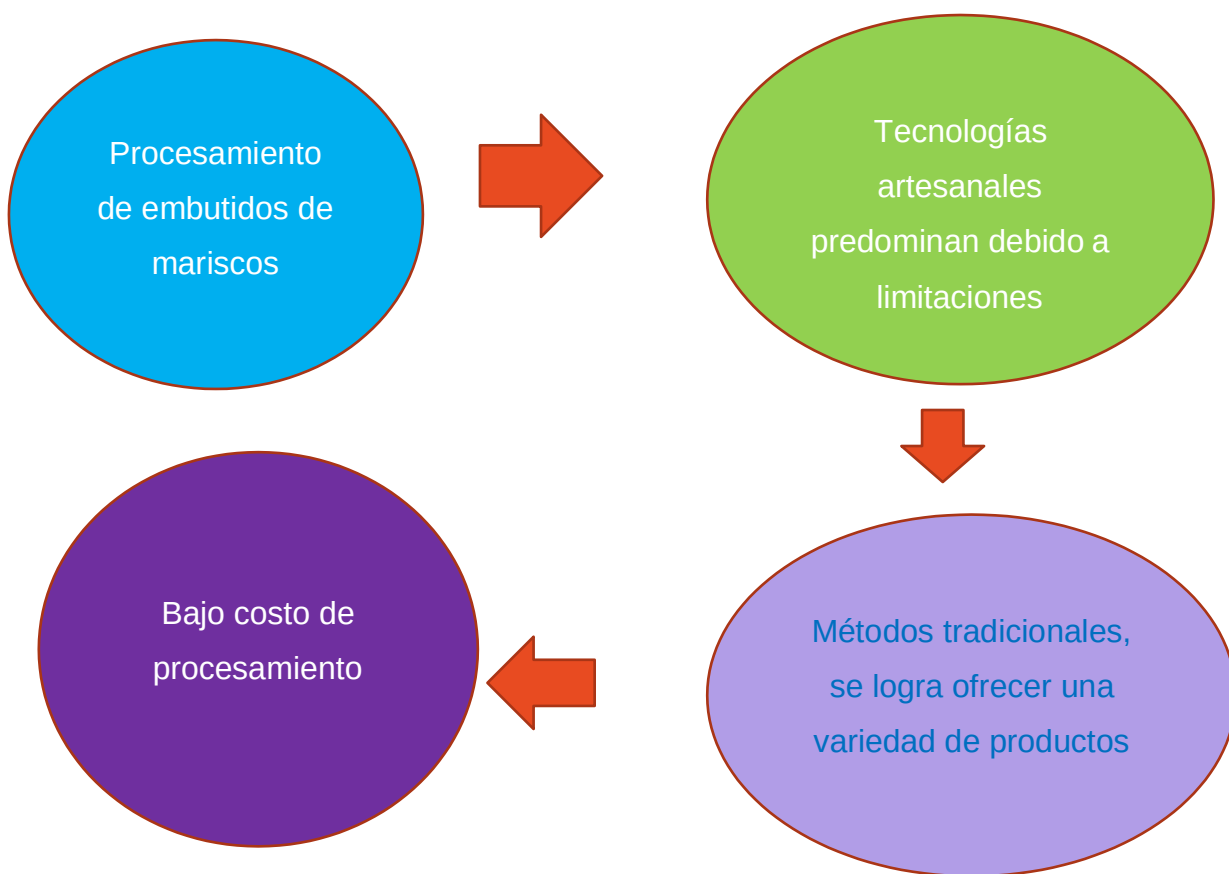
En la elaboración de la investigación se toma en cuenta el siguiente tema Procesamiento artesanal e industrial del pescado de aguas continentales y la utilización de los desechos, presentado por el autor (Rodríguez, 2025), afirma que el procesamiento artesanal hay que remitirse a las tecnologías simples tradicionales muy conocidas. En Cuba es únicamente a través de ellas que se concibe la oferta de un surtido de productos industriales a la población, a partir del pescado de la acuicultura. Esto más bien ocurre por la necesidad de garantizar un bajo costo de procesamiento en relación con el elevado

costo del cultivo (sobre todo en el caso de los ciprínidos), y por las limitaciones financieras para importar equipamiento. Las producciones artesanales que se aplican en Cuba. Para lograr el acabado requerido en los productos indicados, la tecnología post-cosecha parte de la etapa primaria o de beneficio inicial que debe darse a las capturas para evitar su deterioro. Este consiste en un buen lavado con agua del propio embalse, inmediatamente después de capturado el pescado y el mantenimiento a bordo no más de 8–10 horas antes de la descarga en el litoral. Por el carácter artesanal de la propia pesquería, no existen condiciones a bordo para un tratamiento con hielo o en refrigeración. Ni siquiera en los grandes embalses, donde se dispone de embarcaciones madre con motor para trasladar botes, artes y pescadores, ha sido posible instrumentar este tipo de tratamiento. Después de la descarga en tierra, el pescado es receptado en los puntos habilitados al efecto, en los cuales puede nuevamente o no lavarse con agua potable y posteriormente colocarse en neveras de refrigeración o en cámaras de conservación luego de mantenerlo con hielo fragmentado en cajas plásticas. Si se encuentra instrumentada, anexa a la recepción el área de beneficio primario, las capturas son lavadas con agua potable y descabezadas o descabezadas y evisceradas. Esta opción constituye la mejor, pero no se cuenta con ella en todas las áreas de extracción. Posterior al beneficio primario, el material espera su venta a las empresas mayoristas distribuidoras, a organismos estatales de consumo social que lo recogen con su propio medio de transporte, o la venta a las empresas procesadoras industriales, que también lo transportan con sus medios (cap. 1).

Las tecnologías artesanales predominan debido a limitaciones financieras y la necesidad de mantener costos bajos en relación con el cultivo. Este enfoque resalta cómo, a través de métodos tradicionales, se logra ofrecer una variedad de productos a la población, a pesar de las restricciones en equipamiento moderno. Sin embargo, es crítico argumentar que esta dependencia de técnicas artesanales puede limitar la calidad y la seguridad del pescado procesado, especialmente dado que el manejo post cosecha no siempre se realiza bajo condiciones óptimas. La investigación también enfatiza la importancia de aprovechar los desechos generados durante el procesamiento, lo que podría contribuir a una mayor sostenibilidad en la industria pesquera. No obstante, es fundamental reflexionar

sobre los desafíos que enfrenta este sector, como la falta de infraestructura adecuada para el almacenamiento y la refrigeración, lo que podría comprometer tanto la inocuidad alimentaria como la rentabilidad del negocio. En conclusión, aunque el trabajo de Rodríguez pone de manifiesto el ingenio y la adaptabilidad del procesamiento artesanal en Cuba, también invita a una crítica sobre la necesidad urgente de modernizar estas prácticas para mejorar la calidad del producto final y garantizar un desarrollo sostenible en la industria pesquera.

Figura 19 procesamiento de embutidos de mariscos

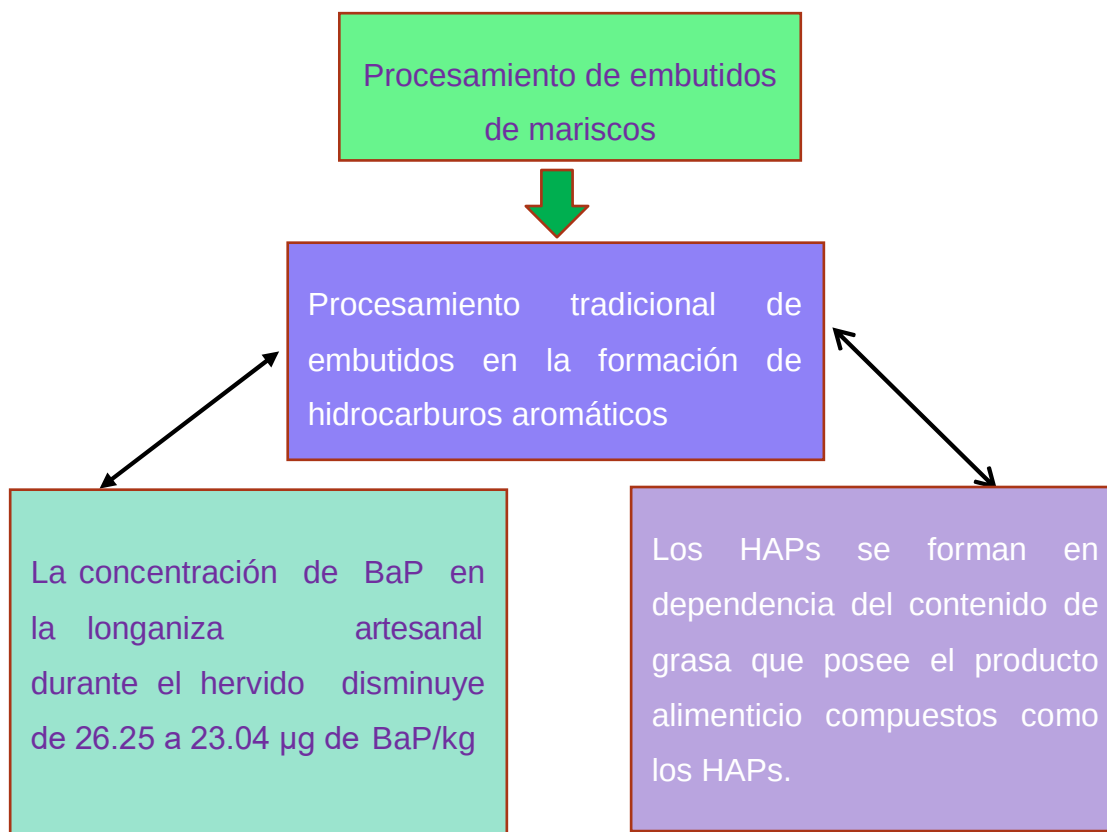


Nota: Elaboración propia a partir de la bibliografía consultada

Para la presente investigación denominada Influencia del procesamiento tradicional de embutidos en la formación de hidrocarburos aromáticos, presentado por el autor (Intriago-Alcívar et al., 2022), la concentración de BaP en la longaniza artesanal durante el hervido disminuye de 26.25 a 23.04 μg de BaP/kg de muestra (figura5), es decir aproximadamente un 12% menos, esta disminución en la concentración de BaP puede estar relacionada a la pérdida de grasa durante dicho procedimiento debido a la rotura de la envoltura ocasionada por el calor y la absorción de humedad. Los HAPs se forman en dependencia del contenido de grasa que posee el producto alimenticio compuestos como los HAPs poseen propiedades lipofílicas por lo que tienden a acumularse fácilmente alimentos grasos. La concentración de BaP en el proceso de ahumado registró los niveles más altos (88.30 μg de BaP/kg de muestra), siendo el máximo alcanzado al finalizar el procesamiento. (pág 13).

La seguridad alimentaria y la calidad de los embutidos artesanales. En este estudio, se observó que la concentración de benzo[a]pireno (BaP) en la longaniza artesanal disminuye significativamente durante el hervido, pasando de 26.25 a 23.04 $\mu\text{g}/\text{kg}$, lo que representa una reducción aproximada del 12%¹. Esta disminución se atribuye a la pérdida de grasa durante el proceso de cocción, resultado de la ruptura de la envoltura por el calor y la absorción de humedad, lo que sugiere que el método de cocción puede ser un factor determinante en la formación de hidrocarburos aromáticos¹². Sin embargo, es fundamental considerar que los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) tienden a acumularse en alimentos con alto contenido graso debido a sus propiedades lipofílicas, lo que plantea un dilema para los consumidores que buscan productos tradicionales pero saludables. Además, el estudio destaca que el proceso de ahumado produce las concentraciones más altas de BaP, alcanzando niveles críticos de 88.30 $\mu\text{g}/\text{kg}$ al finalizar el procesamiento¹. Por lo tanto, es imperativo que tanto productores como consumidores sean conscientes de estos riesgos y busquen alternativas más seguras en la preparación y consumo de embutidos artesanales.

Figura 20 procesamiento tradicional de embutidos por mariscos

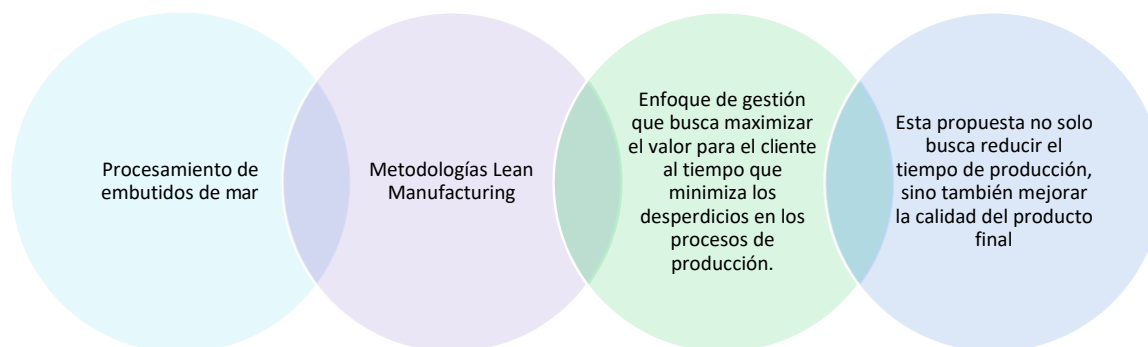


Nota: Elaboración propia a partir de la bibliografía consultada

El procesamiento de embutidos de mariscos se tomó en consideración la presente investigación denominada Aplicación de técnicas de mejoramiento basado en las herramientas Lean Manufacturing para la creación de una línea de procesamiento para pollos ahumados en la empresa de embutidos la Valtellina del cantón Píllaro, presentada por el autor (Salvador, 2018) el mismo que propone la aplicación de técnicas de mejoramiento basado en las herramientas lean manufacturing para la creación de una línea de procesamiento para pollos ahumados en la empresa de embutidos la Valtellina del cantón Píllaro” con el fin de eliminar los desperdicios que se presenten en el proceso y reducir el tiempo de producción. Es una metodología de fabricación que busca la optimización a lo largo de todo el flujo de valor mediante la eliminación de “Muda” (pérdidas), y persigue incorporar la calidad en el proceso de fabricación reconociendo al mismo tiempo el principio de la reducción de coste. En el sistema Lean Manufacturing “desperdicio” es todo elemento que no añade valor al producto, estos elementos pueden ser equipos, materiales, herramientas, espacio y tiempo de trabajador, entre otros. Se identifican ocho tipos de desperdicio, a continuación, se detalla el concepto de cada tipo de desperdicio (pág 25).

En un contexto donde los desperdicios son una preocupación constante, el autor propone implementar metodologías Lean Manufacturing con el objetivo de eliminar "Muda", es decir, cualquier actividad que no añade valor al proceso productivo. Esta propuesta no solo busca reducir el tiempo de producción, sino también mejorar la calidad del producto final, lo que es crucial en un mercado cada vez más competitivo y exigente. Sin embargo, es fundamental cuestionar si las herramientas Lean son suficientes por sí solas para abordar los complejos desafíos que enfrenta la industria alimentaria. Aunque la eliminación de desperdicios y la optimización del flujo de trabajo son pasos significativos hacia la eficiencia, se debe considerar también la capacitación continua del personal y la adaptación cultural dentro de la empresa. La implementación exitosa de Lean Manufacturing requiere un compromiso integral que trascienda las técnicas y herramientas, promoviendo un cambio en la mentalidad organizacional que valore la mejora continua y la satisfacción del cliente como pilares fundamentales del éxito empresarial.

Figura 21 procesamiento de embutidos de mariscos basado en herramientas Manufacturing.



Nota: Elaboración propia a partir de la bibliografía consultada

En el desarrollo de la presente investigación se toma en cuenta la siguiente investigación Vida útil de producto marino tipo embutido almacenado en refrigeración, con la adición de un antimicrobiano natural, presentado por el autor (Aguilera, 2020), en la actualidad, se conocen varios tipos de productos embutidos, usualmente de carne roja (por ejemplo, carne de res, cerdo, cordero o ternera), aves (como pavo o pollo) o la combinación de las anteriores. Los embutidos se comercializan crudos, curados y cocidos y/o ahumados. La mayoría de los cocidos suelen ser emulsificaciones que se logran por la unión proteica de la estructura muscular y ácidos grasos de diferente tipo. Los embutidos sin cocinar incluyen aquellos frescos (en grandes tamaños, en croquetas o enlaces) y los embutidos ahumados. Pero hasta el día de hoy, con todo lo versátil y atractivo de los embutidos tipo salchichas para los diferentes nichos de la población y a pesar que se han realizado investigaciones con salchichas a base de productos pesqueros; no se tiene suficiente información, ni parámetros establecidos para este tipo de producto de origen pesquero. En el proceso de elaboración de salchichas, los ingredientes aportan diferentes funciones, algunas de estas juegan un papel importante en la característica o identidad del producto (sabor, textura y 2 aroma) y su forma o destino de elaboración. La sal es uno de los ingredientes por excelencia, que cumple un papel importante, es un

bacteriostático al reducir la A_w , es un potenciador de sabor y ayuda a solubilizar las proteínas cárnicas. (Los fosfatos son multifuncionales, ayudan a ligar agua, es un agente emulsificante, secuestrador de metales, amortiguador de pH, preservante y alcalinizante. El aislado de soya ayuda al aumento de la proteína en general (pág 7)

En la actualidad, se conocen varios tipos de productos embutidos, usualmente de carne roja (por ejemplo, carne de res, cerdo, cordero o ternera), aves (como pavo o pollo) o la combinación de las anteriores. Los embutidos se comercializan crudos, curados y cocidos y/o ahumados. La mayoría de los cocidos suelen ser emulsificaciones que se logran por la unión proteica de la estructura muscular y ácidos grasos de diferente tipo. Los embutidos sin cocinar incluyen aquellos frescos (en grandes tamaños, en croquetas o enlaces) y los embutidos ahumados. Pero hasta el día de hoy, con todo lo versátil y atractivo de los embutidos tipo salchichas para los diferentes nichos de la población y a pesar que se han realizado investigaciones con salchichas a base de productos pesqueros; no se tiene suficiente información, ni parámetros establecidos para este tipo de producto de origen pesquero. En el proceso de elaboración de salchichas, los ingredientes aportan diferentes funciones, algunas de estas juegan un papel importante en la característica o identidad del producto (sabor, textura y 2 aroma) y su forma o destino de elaboración. La sal es uno de los ingredientes por excelencia, que cumple un papel importante, es un bacteriostático al reducir la A_w , es un potenciador de sabor y ayuda a solubilizar las proteínas cárnicas. (Los fosfatos son multifuncionales, ayudan a ligar agua, es un agente emulsificante, secuestrador de metales, amortiguador de pH, preservante y alcalinizante. El aislado de soya ayuda al aumento de la proteína en general.

Figura 22 procesamiento de embutidos de mariscos



Nota: Elaboración propia a partir de la bibliografía consultada

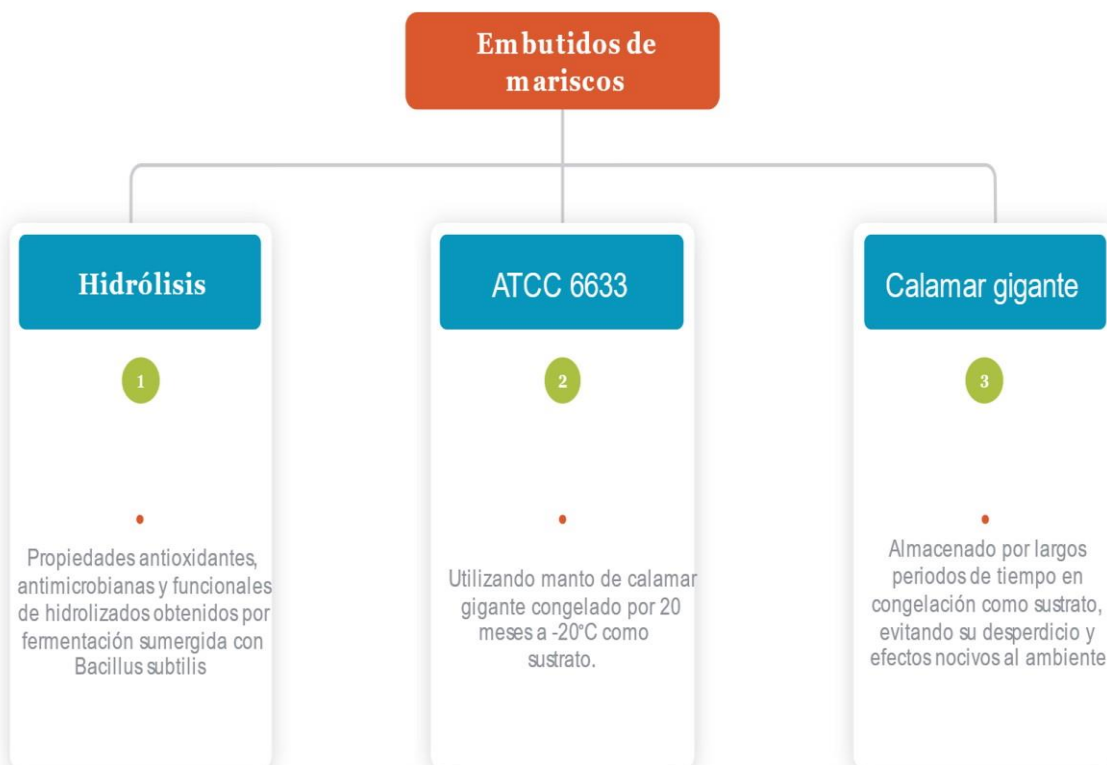
En el desarrollo de la presente investigación se tomó en cuenta la investigación denominada, Efecto de hidrolizados de *Dosidicus gigas* con propiedades bioactivas sobre las características fisicoquímicas y microbiológicas de un embutido de calamar gigante durante su vida útil, de la autoría de (López Medina, 2022), los productos de hidrólisis de proteínas de pescado por determinados microorganismos han presentado actividades biológicas de interés, se estudiaron las propiedades antioxidantes, antimicrobianas y funcionales de hidrolizados obtenidos por fermentación sumergida con *Bacillus subtilis* ATCC 6633, utilizando manto de calamar gigante congelado por 20 meses a -20°C como sustrato. Medios de cultivo con diferentes proporciones de colágeno:músculo ($\text{C0}=100\%$

músculo, C25=75% músculo+25% colágeno, C50=50% músculo + 25% colágeno, C75=25% músculo +75% colágeno, C100=100% colágeno) de calamar gigante se sometieron a fermentación de 0 a 8 horas, el empleo de calamar gigante almacenado por largos periodos de tiempo en congelación como sustrato, evitando su desperdicio y efectos nocivos al ambiente, permite la obtención de hidrolizados con capacidades antioxidantes, antimicrobianas y funcionales, por lo que el proceso de fermentación sumergida con *Bacillus subtilis* ATCC 6633 es apto para la obtención de péptidos bioactivos los cuales pueden contemplarse para su uso en la industria alimentaria y farmacéutica, de igual manera, la adición de estos hidrolizados en alimentos podría ser aplicado como coadyuvante para tratamiento de enfermedades crónico-degenerativas, convirtiéndolos en alimentos funcionales (pág 1)

Los productos de hidrólisis de proteínas de pescado por determinados microorganismos han presentado actividades biológicas de interés, se estudiaron las propiedades antioxidantes, antimicrobianas y funcionales de hidrolizados obtenidos por fermentación sumergida con *Bacillus subtilis* ATCC 6633, utilizando manto de calamar gigante congelado por 20 meses a -20°C como sustrato. Medios de cultivo con diferentes proporciones de colágeno:músculo (C0=100% músculo, C25=75% músculo+25% colágeno, C50=50% músculo + 25% colágeno, C75=25% músculo +75% colágeno, C100=100% colágeno) de calamar gigante se sometieron a fermentación de 0 a 8 horas, el empleo de calamar gigante almacenado por largos periodos de tiempo en congelación como sustrato, evitando su desperdicio y efectos nocivos al ambiente, permite la obtención de hidrolizados con capacidades antioxidantes, antimicrobianas y funcionales, por lo que el proceso de fermentación sumergida con *Bacillus subtilis* ATCC 6633 es apto para la obtención de péptidos bioactivos los cuales pueden contemplarse para su uso en la industria alimentaria y farmacéutica, de igual manera, la adición de estos hidrolizados en alimentos podría ser aplicado como coadyuvante para tratamiento de enfermedades crónico-degenerativas, convirtiéndolos en alimentos funcionales.

Figura 23 procesamiento de embutidos de calamar

Procesamiento de embutidos de mariscos



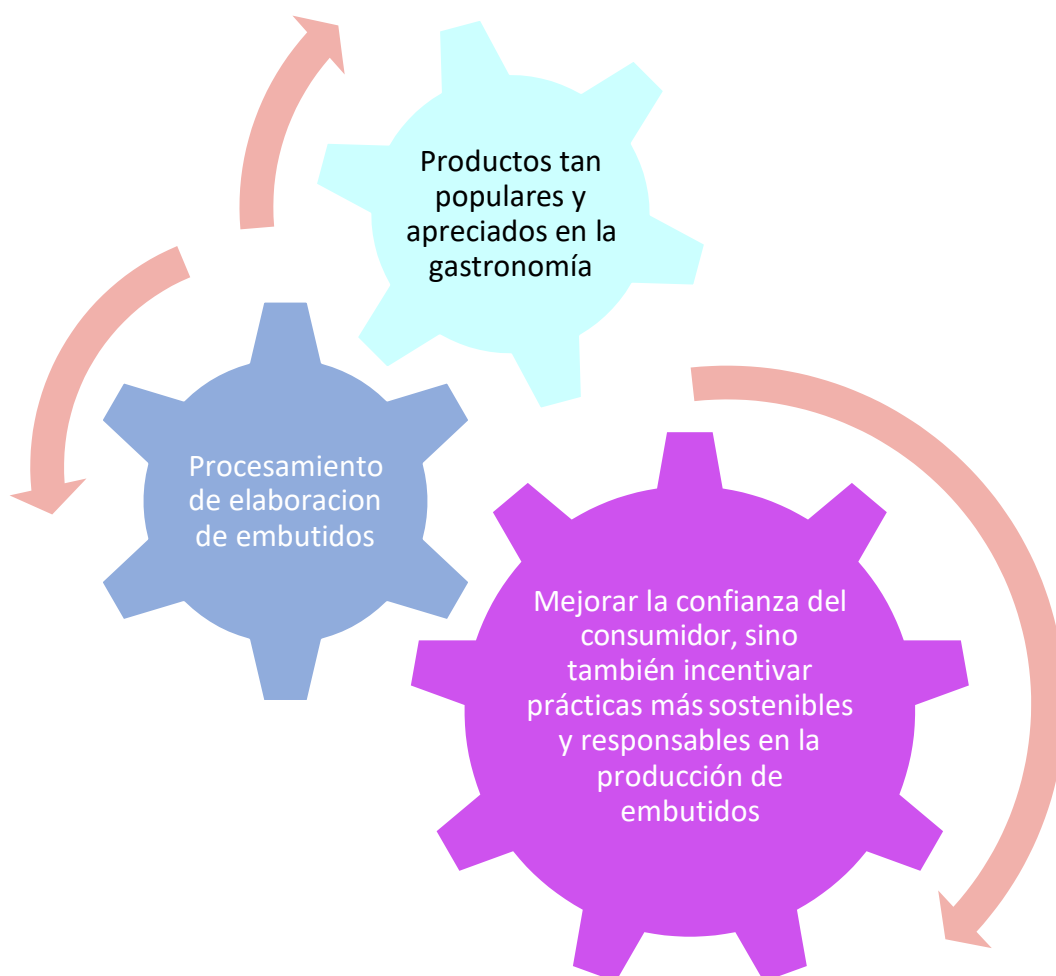
Nota: Elaboración propia a partir de la bibliografía consultada

En el desarrollo de la presente investigación se toma como referencia a la investigación denominada Elaboración de embutido. ¿Cómo se hace el embutido?, presentado por el autor (CESTALIA, 2019), es importante saber que los embutidos se diferencian en dos clases según su elaboración. Aunque todos están hechos de carne picada y grasa, el condimento es importante. Pueden ser embutidos hechos con pimentón o con pimienta. Los embutidos de pimentón tienen un color rojizo característico, como el chorizo o la chistorra. Sin embargo, los embutidos hechos con pimienta, son más rosados, y entre ellos encontramos fuet o

salchichón. Elaboración de embutido. ¿Cómo se hace el embutido? Nos encantan los embutidos. Sea cual sea. Poner chorizo o salchichón en las comidas familiares, de amigos o en una merienda casual siempre es un acierto. Pero... ¿Cómo se hace el embutido? El proceso de elaboración de embutido suele ser desconocido por la gran mayoría de la población. En Cestalia nos adentramos en el mundo de la elaboración de embutido para descubrir cómo se hace. Embutido Antes de continuar, es importante saber que los embutidos se diferencian en dos clases según su elaboración. Aunque todos están hechos de carne picada y grasa, el condimento es importante. Pueden ser embutidos hechos con pimentón o con pimienta. Los embutidos de pimentón tienen un color rojizo característico, como el chorizo o la chistorra. Sin embargo, los embutidos hechos con pimienta, son más rosados, y entre ellos encontramos fuet o salchichón (pág 1)

El proceso detrás de estos productos tan populares y apreciados en la gastronomía. Aunque los embutidos, como el chorizo y el salchichón, son consumidos con frecuencia en reuniones familiares y celebraciones, su proceso de elaboración sigue siendo un misterio para muchos. Esta falta de conocimiento no solo limita la apreciación del producto, sino que también plantea preguntas críticas sobre la calidad y la seguridad alimentaria. La distinción entre embutidos de pimentón y de pimienta, aunque aparentemente trivial, subraya la importancia de los ingredientes y las técnicas utilizadas en su producción. Sin embargo, el hecho de que esta información no sea ampliamente conocida sugiere una desconexión entre los consumidores y los métodos tradicionales de producción. Es esencial fomentar una mayor transparencia en la industria alimentaria, educando al público sobre cómo se producen estos alimentos, lo que no solo podría mejorar la confianza del consumidor, sino también incentivar prácticas más sostenibles y responsables en la producción de embutidos. En última instancia, comprender el proceso de elaboración de embutidos nos invita a reflexionar sobre nuestras elecciones alimenticias y su impacto en nuestra salud y cultura culinaria.

Figura 24 procesamiento en la elaboración de embutidos



Nota: Elaboración propia a partir de la bibliografía consultada

Marco conceptual

Las proteínas son macromoléculas esenciales compuestas por cadenas de aminoácidos, que son los bloques de construcción fundamentales de la vida. Estas biomoléculas desempeñan un papel crucial en casi todos los procesos biológicos, actuando como enzimas, hormonas, anticuerpos y componentes estructurales de las células y tejidos. Existen 20 aminoácidos diferentes que se combinan en diversas secuencias para formar una amplia variedad de proteínas, cada una con funciones específicas en el organismo. La estructura y función de una proteína dependen de la secuencia de aminoácidos y de cómo esta cadena se pliega en una forma tridimensional única.

Desde el punto de vista nutricional, las proteínas son un componente vital de la dieta humana. Son necesarias para el crecimiento y reparación de tejidos, la producción de enzimas y hormonas, y el mantenimiento del sistema inmunológico. Las fuentes de proteínas pueden ser tanto animales como vegetales; las proteínas animales, presentes en carnes, pescados, huevos y productos lácteos, suelen contener todos los aminoácidos esenciales que el cuerpo no puede sintetizar por sí mismo. Por otro lado, las proteínas vegetales, que se encuentran en legumbres, nueces y granos, pueden ser complementadas para asegurar una ingesta adecuada de todos los aminoácidos esenciales. La calidad de la proteína se mide a menudo por su contenido en aminoácidos esenciales y su biodisponibilidad, es decir, la facilidad con la que el cuerpo puede absorber y utilizar estos nutrientes.

Los embutidos son productos cárnicos elaborados a partir de carne picada, grasa y otros ingredientes que se mezclan y se embuten en una tripa natural o artificial. Este proceso de elaboración puede incluir la adición de especias, sal, conservantes y otros aditivos para mejorar el sabor, la textura y la conservación del producto final. Los embutidos pueden ser frescos, curados o ahumados, y su variedad incluye salchichas, chorizos, jamones, mortadelas y salames, entre otros. La técnica de embutir permite una amplia gama de sabores y estilos de preparación, lo que los convierte en un alimento popular en muchas culturas alrededor del mundo.

Desde el punto de vista nutricional, los embutidos pueden ser una fuente significativa de proteínas y grasas, aunque su contenido en sodio y conservantes puede ser elevado. Esto ha llevado a un creciente interés en la producción de embutidos más saludables, que utilicen ingredientes de alta calidad y técnicas que minimicen el uso de aditivos artificiales. En los últimos años, también ha surgido un enfoque hacia la sostenibilidad en la producción de embutidos, explorando alternativas como el uso de proteínas vegetales o del mar para crear productos que sean nutritivos y respetuosos con el medio ambiente. Así, los embutidos no solo representan una tradición culinaria rica, sino que también están evolucionando para adaptarse a las demandas nutricionales y éticas contemporáneas.

El proceso de elaboración de embutidos implica una serie de pasos meticulosos que garantizan la calidad y seguridad del producto final. En primer lugar, se seleccionan las materias primas, que generalmente incluyen carne picada (como cerdo, vaca o aves) y grasa, las cuales se mezclan en proporciones específicas para lograr la textura y sabor deseados. La carne debe ser picada a una temperatura baja para evitar el crecimiento bacteriano y asegurar una buena consistencia. Una vez picada, la carne se mezcla con sal, especias y otros ingredientes como ajo o vino, creando una masa homogénea que será embutida en tripas naturales o sintéticas. Este paso es crucial para evitar la incorporación de aire en el proceso, lo que podría afectar la calidad del embutido.

Después de la mezcla, el siguiente paso es el embutido, donde la masa se introduce en las tripas utilizando una máquina embutidora. Una vez embutidos, los productos pasan por un proceso de curación y secado. Durante esta etapa, se pueden añadir conservantes como nitritos o nitratos para mejorar la seguridad alimentaria y prolongar la vida útil del producto. La curación permite que los sabores se desarrollen y que el pH del embutido disminuya, lo que contribuye a su estabilidad.

Tabla 1 Operacionalización

Variables	Dimensiones	Indicadores
PROTEINA	Calidad nutricional	Contenido de aminoácidos esenciales
	Biodisponibilidad	Tasa de absorción en el organismo
	Fuentes de proteínas	Diversidad de fuentes (animal, vegetal, marino)
	Efectos en la salud	Impacto en el crecimiento y desarrollo muscular
	Sostenibilidad	Huella ambiental de la producción de proteínas
EMBUTIDO	Composición nutricional	Porcentaje de proteínas, grasas y carbohidratos
	Proceso de elaboración	Métodos de conservación (curado, ahumado)
	Aceptación del consumidor	Preferencias y percepciones sobre el sabor
	Innovación de productos	Desarrollo de embutidos con ingredientes alternativos (vegetales, marinos)
	Seguridad alimentaria	Cumplimiento de normativas sanitarias
PROCESAMIENTO	Eficacia del proceso	Tiempo y recursos utilizados en la producción
	Calidad del producto	Resultados de análisis microbiológicos
	Adaptación a nuevas tecnologías	Implementación de técnicas modernas en la producción
	Satisfacción del consumidor	Evaluaciones sensoriales del producto final

CAPÍTULO 3 Marco metodológico

Tabla 2 Matriz de congruencia

MATRIZ DE CONGRUENCIA				
Pregunta de investigación	Hipótesis	Objetivo general	Objetivos específicos	Variables estudiadas
¿Qué procesos de elaboración y formulación pueden implementarse para desarrollar embutidos de mariscos que ofrezcan una variedad nutricional y sensorial adecuada para personas que no pueden consumir proteínas cárnicas?	Los embutidos elaborados a partir de proteínas del mar, diseñados con un perfil nutricional atractivo y características sensoriales agradables, serán aceptados por los consumidores como una alternativa saludable a las proteínas cárnicas para personas que no pueden consumir carne.	Desarrollar embutidos de mariscos que integren un perfil nutricional óptimo y características sensoriales atractivas, asegurando su aceptación entre personas con dificultades digestivas, como alternativa alimentaria saludable.	Desarrollar una fórmula optimizada para embutidos de mariscos que integre diferentes especies y proporciones de proteínas del mar, con el fin de maximizar su perfil nutricional y características sensoriales.	Proteína
			Evaluar el perfil nutricional de los embutidos elaborados con proteínas del mar, analizando su contenido de proteínas, grasas, vitaminas y minerales en comparación con embutidos tradicionales, para determinar su valor como alternativa alimentaria saludable.	Embutido
			Realizar pruebas sensoriales exhaustivas para determinar la aceptación y preferencia de los embutidos de mariscos entre personas con alteraciones digestivas, considerando factores como sabor, textura, aroma y apariencia, para asegurar su viabilidad en el mercado.	Procesamiento

Fuente: Vire (2025). Las proteínas del mar procesadas en embutidos como alternativa en la dieta de personas con problemas de trastornos digestivos

Método racional de análisis

El presente estudio de investigación se enfoca en la elaboración y aceptación de embutidos a base de proteínas marinas como una alternativa en la dieta de personas con problemas de trastornos digestivos, adoptando un paradigma positivista con un enfoque mixto que combina métodos cuantitativos y cualitativos. Este enfoque es esencial para analizar la efectividad nutricional y la aceptación de estos productos innovadores. A través de ensayos controlados y estudios observacionales, se recogen datos sobre la calidad nutricional y la satisfacción del consumidor, lo que permite realizar comparaciones objetivas entre los embutidos elaborados con proteínas del mar y los embutidos tradicionales a base de carne. Esto es crucial para determinar si realmente ofrecen beneficios significativos a quienes enfrentan dificultades digestivas, especialmente por su aceptación como nueva alternativa para aquellas personas que no pueden consumir carne. Además, el análisis cuantitativo incluye la evaluación de la seguridad alimentaria y la satisfacción del consumidor, lo que permite identificar cómo estos embutidos a base de proteínas marinas pueden enriquecer la variedad en la dieta de este grupo. Este enfoque no solo garantiza que los consumidores reciban opciones seguras y efectivas, sino que también contribuye a mejorar su calidad de vida al ofrecer soluciones viables y sostenibles que amplían las alternativas alimentarias disponibles para quienes enfrentan restricciones dietéticas.

Por otro lado, el análisis cualitativo proporciona información valiosa sobre las percepciones del consumidor, la efectividad percibida de estos embutidos. A través de entrevistas y grupos focales, se exploran aspectos como el sabor, la textura y las experiencias diarias, lo que complementa los datos cuantitativos y ofrece una visión más completa del impacto de estos productos en la vida de las personas con problemas digestivos. La combinación de estos enfoques no solo permite medir resultados objetivos, sino también comprender las experiencias subjetivas de los consumidores, brindando una visión holística que puede enriquecer el desarrollo y optimización de embutidos a base de proteínas marinas.

Profundidad

La profundidad del estudio actual se caracteriza como una investigación comprensiva, que busca desarrollar embutidos de mariscos que integren un perfil nutricional óptimo y características sensoriales atractivas, asegurando su aceptación entre personas con dificultades digestivas. Este estudio se enfoca bajo una investigación proyectiva, utilizando un diseño metodológico mixto que combina técnicas cuantitativas y cualitativas para analizar las propiedades nutricionales de estos productos. La investigación se centra en evaluar los beneficios de las proteínas del mar, así como su aceptación entre consumidores con necesidades dietéticas específicas. Su objetivo es proponer soluciones prácticas para mejorar la calidad de los embutidos de mariscos, garantizando que sean nutritivos. Esto proporciona una variedad de opciones alimentarias para las personas con problemas digestivos, contribuyendo a una dieta más equilibrada y saludable.

Diseño metodológico

Este diseño metodológico tiene como objetivo desarrollar embutidos de mariscos como una alternativa innovadora y nutritiva en la dieta de personas que enfrentan dificultades digestivas y no pueden consumir carnes. La investigación se estructurará en tres fases, cada una con etapas específicas que guiarán el desarrollo del producto, enfocándose en la selección de ingredientes de fácil digestión, la optimización de texturas y sabores, y la evaluación sensorial para asegurar que estos embutidos sean una opción deliciosa y saludable para quienes buscan alternativas a las proteínas cárnicas. Este enfoque resalta la innovación del producto y su adecuación a las necesidades específicas de los consumidores con restricciones dietéticas.

Fase 1: Planificación, Recolección de Datos y Análisis

Esta fase inicial establece las bases para la investigación al identificar personas con restricciones dietéticas que no consumen carne, quienes requieren alternativas alimenticias que se ajusten a sus necesidades nutricionales y sensoriales, así como

consumidores generales interesados en productos innovadores. Para lograr una recolección de datos precisa y representativa, se utilizará un muestreo aleatorio estratificado, asegurando la inclusión de diferentes grupos demográficos (edad, género, preferencias alimentarias), lo que permitirá desarrollar un embutido de marisco que satisfaga las expectativas de ambos segmentos del mercado.

Etapa 1: Identificación de Necesidades

Se llevará a cabo un diagnóstico para identificar las necesidades nutricionales y sensoriales de los consumidores potenciales. Se utilizará un muestreo no aleatorio estratificado para asegurar la representación adecuada de diferentes grupos demográficos.

Etapa 2: Diseño de Instrumentos

Se diseñarán instrumentos de recolección de datos, como encuestas dirigidas a consumidores generales interesados en productos innovadores y entrevistas con profesionales del área de procesamiento de alimentos. Estos instrumentos permitirán evaluar sus necesidades y expectativas respecto al embutido de marisco innovador, enfocándose en aspectos nutricionales y sensoriales relevantes para su aceptación en el mercado.

Etapa 3: Recolección de Datos

Los instrumentos diseñados se aplicarán a un grupo representativo de personas con restricciones dietéticas que no consumen carne, así como a consumidores generales interesados en productos innovadores. Esto permitirá obtener datos cuantitativos sobre sus preferencias respecto al embutido de marisco innovador y datos cualitativos sobre sus experiencias previas con productos alternativos a la carne, contribuyendo a comprender mejor sus necesidades y expectativas.

Fase 2: Desarrollo del Producto

En esta fase se desarrollará la fórmula y el proceso productivo para los embutidos de mariscos, asegurando que cumplan con los estándares nutricionales y sensoriales requeridos.

Etapa 1: Desarrollo de la Fórmula

Se formulará una receta optimizada que integre diferentes especies marinas y proporciones adecuadas de proteínas, grasas, vitaminas y minerales.

Etapa 2: Evaluación del Perfil Nutricional

Se llevará a cabo un análisis exhaustivo del contenido nutricional de los embutidos desarrollados, comparándolos con embutidos tradicionales.

Fase 3: Pruebas Sensoriales y Validación

Esta fase se centrará en evaluar la aceptación del producto entre el público objetivo.

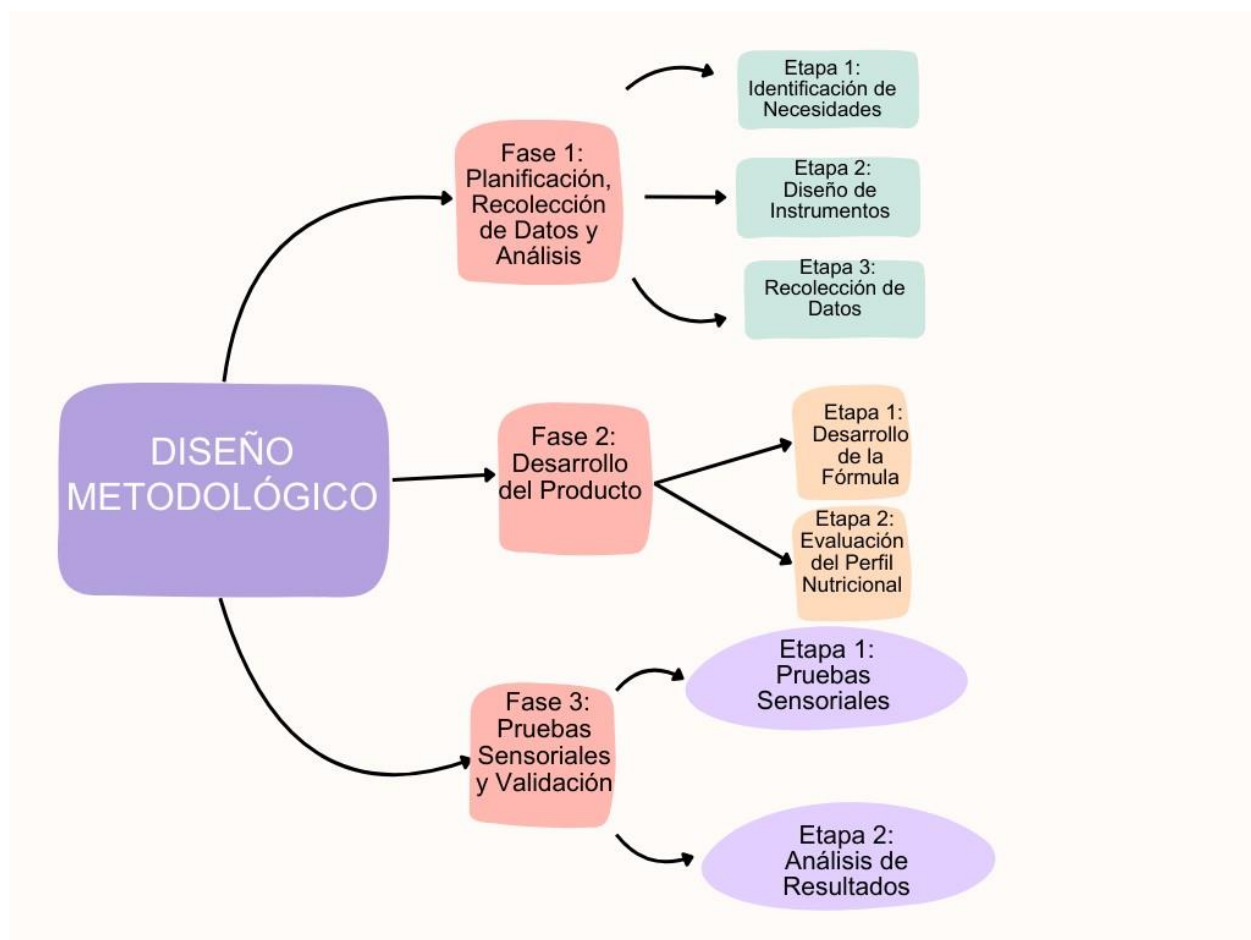
Etapa 1: Pruebas Sensoriales

Se realizarán pruebas sensoriales exhaustivas con un panel de consumidores que presenten dificultades digestivas. Se evaluarán factores como sabor, textura, aroma y apariencia para determinar la aceptación del producto.

Etapa 2: Análisis de Resultados

Los resultados de las pruebas sensoriales se analizarán estadísticamente para identificar preferencias significativas. Esto permitirá ajustar el producto final antes de su lanzamiento al mercado. Este enfoque integral no solo busca satisfacer las necesidades dietéticas específicas de quienes tienen dificultades digestivas, sino también promover un estilo de vida más saludable al ofrecer opciones ricas en nutrientes sin recurrir a carnes tradicionales. La innovación en el desarrollo de estos embutidos marinos representa una oportunidad significativa para diversificar la oferta alimentaria disponible para este segmento poblacional.

Figura 25 ruta a seguir en el diseño metodológico

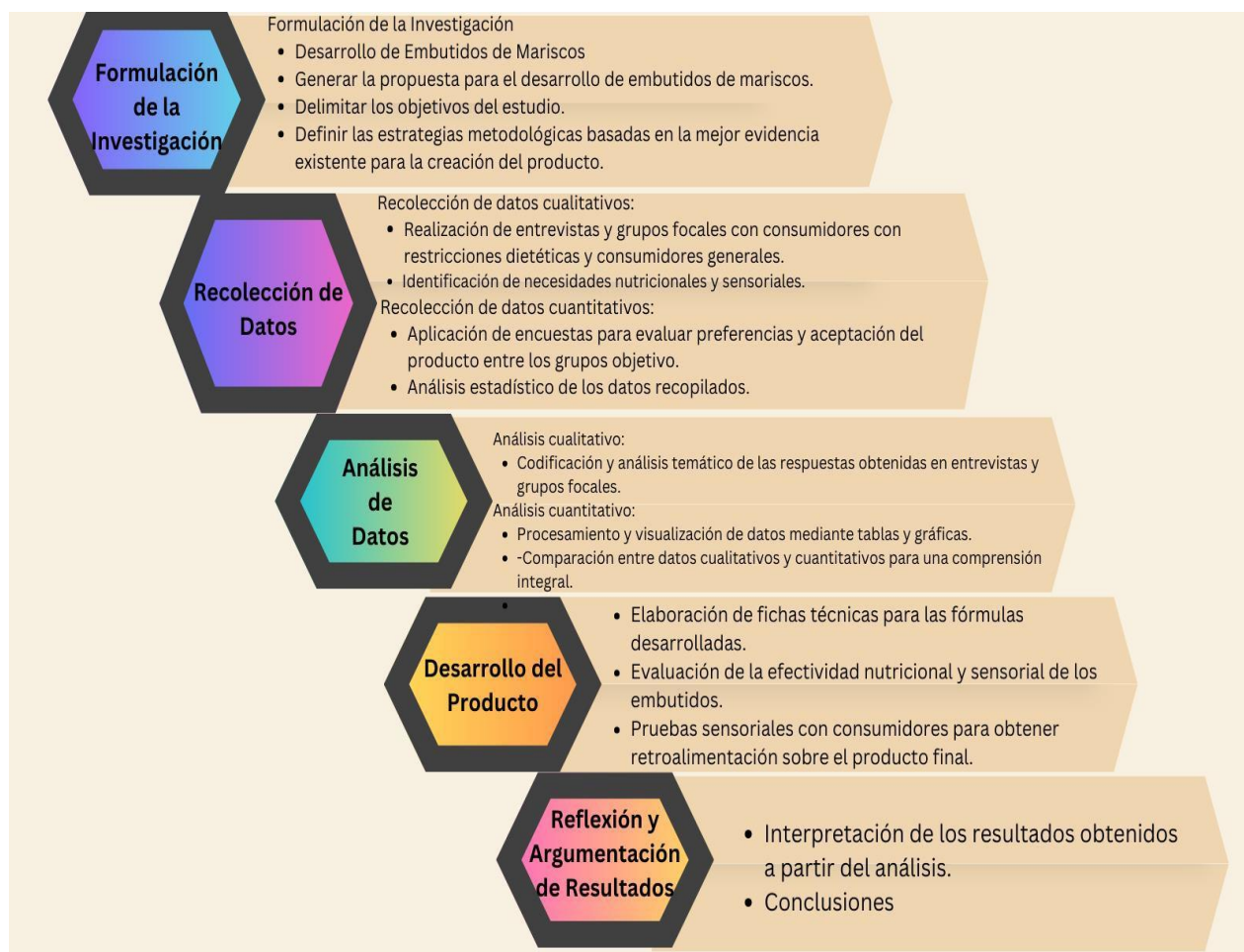


Fuente: Vire (2025). Las Proteínas Del Mar Procesadas En Embutidos Como Alternativa En La Dieta De Personas Con Problemas De Trastornos Digestivos

Enfoque de recolección de datos

El enfoque que asume el trabajo investigativo es mixto, combinando datos obtenidos de instrumentos cuantitativos y cualitativos para desarrollar embutidos de mariscos como una alternativa innovadora y nutritiva en la dieta de personas con dificultades digestivas. En este proceso, se aplicará un diseño concurrente que involucra la recolección de datos de personas con restricciones dietéticas que no consumen carne y consumidores generales interesados en productos innovadores. A través de las fases detalladas en el diseño metodológico, se buscará identificar las necesidades nutricionales y sensoriales de los participantes, así como evaluar la efectividad de las fórmulas desarrolladas y su aceptación en el mercado. Este enfoque permitirá integrar las perspectivas subjetivas de los consumidores con los hallazgos estadísticos, proporcionando una comprensión más completa del fenómeno estudiado y garantizando que el producto final cumpla con las expectativas del público objetivo.

Figura 26 ruta a seguir enfoque de recolección de datos



Fuente: Vire (2025). Las Proteínas Del Mar Procesadas En Embutidos Como Alternativa En La Dieta De Personas Con Problemas De Trastornos Digestivos

Procedimientos de instrumentación

En la presente investigación sobre el desarrollo de embutidos de mariscos como una alternativa innovadora y nutritiva en la dieta de personas con dificultades digestivas, se utilizarán diversos instrumentos para la recolección de datos. Estos instrumentos han sido seleccionados cuidadosamente para asegurar la calidad y validez de la información obtenida, alineándose con los objetivos del estudio y basándose en un enfoque de métodos mixtos que integra tanto técnicas cualitativas como cuantitativas.

Técnicas Utilizadas para la Recolección de Datos

- **Técnica 1: Encuesta**

La encuesta es un método estructurado que permite obtener datos de una población seleccionada. En este caso, se diseñará para extraer información sobre las preferencias y percepciones de los consumidores respecto a los embutidos de mariscos. Las preguntas abordarán aspectos como: Frecuencia de consumo de productos a base de mariscos, Además de conocimientos sobre la importancia nutricional de los embutidos de mariscos.

- **Técnica 2: Entrevista**

Se aplicará una entrevista estructurada con preguntas abiertas y cerradas a profesionales en el campo de procesamiento de alimentos. Este método permitirá profundizar en:

- Proteínas utilizadas en la preparación de embutidos de mariscos
- Elaboración de embutidos técnicas en seguridad alimentaria, beneficios que ofrece el consumo de embutidos de mariscos como alternativa en personas con problemas digestivos
- Propiedades organolépticas (sabor, textura) del producto.
- Embutidos aceptación e innovación en el área gastronómica

- **Técnica 3: Observación Participante**

La observación se llevará a en la empresa artesanal de embutidos G&G de la ciudad de Loja donde producen embutidos tradicionales, enfocándose en:

- Uso de materia prima como proteína utilizada en la elaboración de embutidos.
- Tiempo de duración del producto y consumo.
- Proceso de fabricación: normas de higiene, almacenamiento

Instrumentos Aplicados para la Recolección de Datos

- **Cuestionario**

El cuestionario estructurado permitirá recopilar información cuantitativa sobre las preferencias del consumidor, así como identificar la necesidad de la implementación de un embutido de mariscos en el mercado como un producto de consumo masivo y a la vez que forme parte de una alternativa saludable en personas con problemas digestivos o que en su dieta no puedan consumir carnes, el presente cuestionario esta constituido por diez preguntas dicotómicas.

- Guion de Entrevista

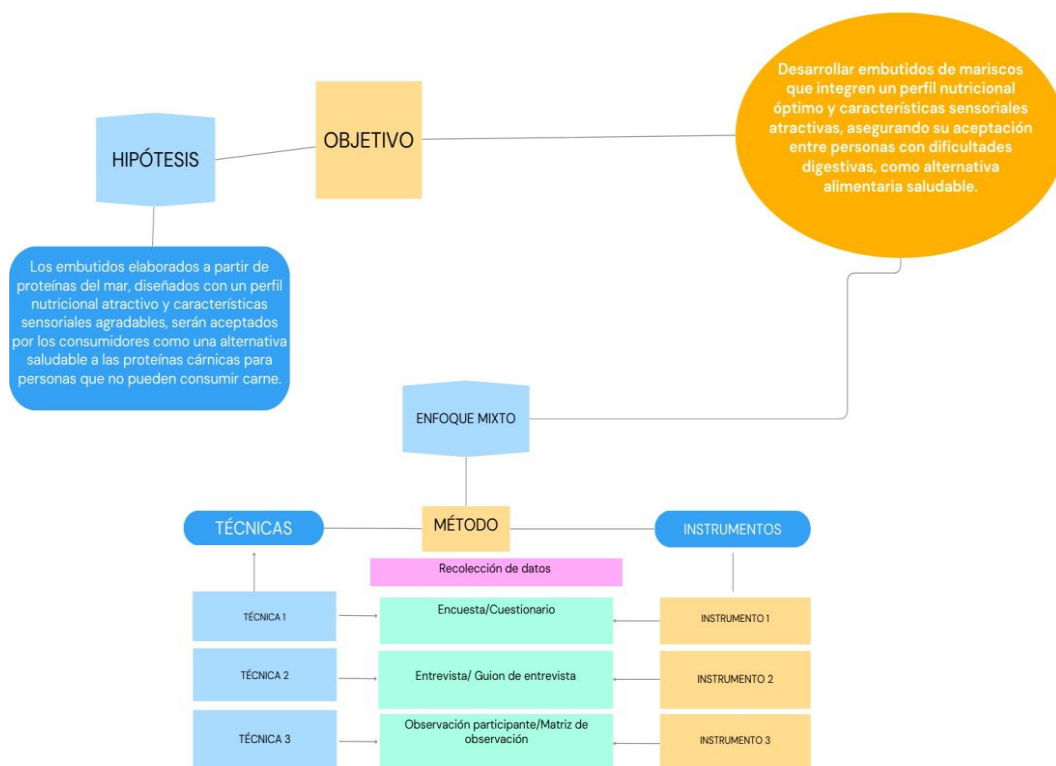
El guion de entrevista servirá como herramienta esencial para guiar la conversación con profesionales en procesamiento de alimentos. Incluirá preguntas sobre:

- Proteínas utilizadas en la preparación de embutidos de mariscos
- Elaboración de embutidos técnicas en seguridad alimentaria, beneficios que ofrece el consumo de embutidos de mariscos como alternativa en personas con problemas digestivos
- Propiedades organolépticas (sabor, textura) del producto.
- Embutidos aceptación e innovación en el área gastronómica

Identificación de la Población, Muestreo y Muestra de Estudio

Para realizar el cálculo del tamaño de la muestra en esta investigación, se procederá a identificar a los consumidores potenciales interesados en productos innovadores y nutritivos. Se utilizarán datos de la población de la ciudad de Loja, con la población del área urbana presente en la página informativa de INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo del año 2022), el consumo de mariscos es más evidente en los habitantes de la ciudad del casco urbano debido a diversos factores económicos, sociales.

Figura 27 Instrumentos y técnicas utilizados en la recolección de datos



Fuente: Vire (2025). Instrumentos y técnicas utilizados en la recolección de datos, Las Proteínas Del Mar Procesadas En Embutidos Como Alternativa En La Dieta De Personas Con Problemas De Trastornos Digestivos

Proceso de rigor científico, validación y confiabilidad de la recolección

de los datos

La investigación sobre el desarrollo de embutidos de mariscos como alternativa nutritiva para personas con dificultades digestivas se fundamenta en un enfoque metodológico mixto, combinando técnicas cualitativas y cuantitativas. Este enfoque permite una recolección de datos confiable, asegurando que los resultados sean válidos y representativos.

Enfoque Cualitativo

El enfoque cualitativo se centra en comprender las percepciones y experiencias de los participantes a través de entrevistas con profesionales del procesamiento de alimentos. Para garantizar la validez y confiabilidad de los datos recolectados, se implementan los siguientes aspectos:

- **Criterio:** Las preguntas formuladas en las entrevistas están alineadas con los objetivos del estudio, buscando información relevante sobre la aceptación y calidad nutricional de los embutidos de mariscos.
- **Contenido:** Se asegura que las entrevistas aborden todos los aspectos necesarios del fenómeno, garantizando que los datos sean pertinentes y representativos.
- **Concepto:** El guion de la entrevista incluye preguntas abiertas que permiten a los participantes compartir información detallada sobre sus experiencias en el procesamiento y elaboración de embutidos.

Enfoque Cuantitativo

El enfoque cuantitativo busca obtener datos numéricos mediante encuestas estructuradas. Este método permite identificar patrones generalizables sobre las preferencias del consumidor respecto a los embutidos de mariscos. La validación de la encuesta se realiza a través de:

Evaluación Estadística: Se utilizan coeficientes como el Kuder Richardson para medir la confiabilidad en preguntas dicotómicas.

Una vez validada, la encuesta se codifica y tabula para su análisis estadístico, utilizando estadística descriptiva para identificar tendencias y patrones en las variables estudiadas.

Instrumentos Aplicados para la Recolección de Datos

- Cuestionario: Estructurado para recopilar información cuantitativa sobre preferencias del consumidor, incluyendo escalas Likert para medir satisfacción.
- Guion de Entrevista: Herramienta esencial que guía la conversación con profesionales, abordando métodos de preparación y opiniones sobre propiedades organolépticas.
- Matriz de Observación: Permite sistematizar información sobre cómo es el procesamiento de los embutidos como las técnicas utilizadas en la elaboración, como molienda, emulsionado y cocción.

Los enfoques cualitativo y cuantitativo se complementan para proporcionar una visión completa del fenómeno estudiado en la investigación sobre embutidos de mariscos. Las entrevistas permiten una comprensión profunda de las percepciones y experiencias de los profesionales del procesamiento de alimentos, ofreciendo información valiosa sobre la aceptación y calidad nutricional de los productos. Por otro lado, las encuestas facilitan la obtención de datos numéricos que pueden ser analizados y generalizados, permitiendo identificar patrones en las preferencias del consumidor.

Identificación de la población, muestreo, muestra de estudio e informantes claves

Determinación de la muestra

Para determinar la muestra en la presente investigación sobre las proteínas del mar procesadas en embutidos como alternativa en la dieta de personas con problemas de trastornos digestivos, se eligió la población urbana de Loja comprendida entre 18 años hasta 65 años, que cuenta con aproximadamente 119709 habitantes según el censo de

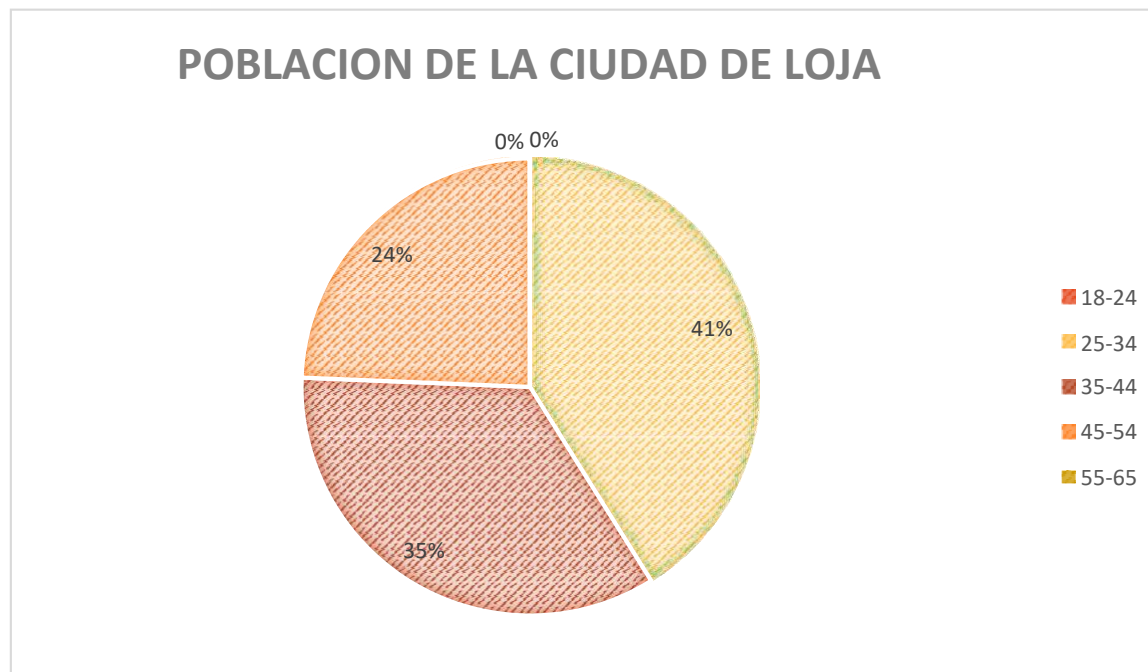
2022 del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Esta elección se justifica por el elevado consumo de productos procesados en áreas urbanas, donde los embutidos son comunes debido a un estilo de vida acelerado. Además, la prevalencia de trastornos digestivos se asocia con factores como el estrés y la dieta inadecuada, lo que hace necesario explorar opciones más saludables. La ciudad ha mostrado interés en la innovación alimentaria, sugiriendo una apertura hacia productos nutritivos que incorporen proteínas marinas. Al considerar que la población urbana tiene una mayor tendencia a consumir embutidos y presenta un mayor número de habitantes en comparación con la población rural, se establece un contexto adecuado para el desarrollo del estudio.

Tabla 3 población de la ciudad de Loja, área urbana

Edad	Hombre	Mujer
18 – 24 años	9.140	9.777
25– 34 años	15973	17.993
35 – 44 años	13429	15.759
45 – 54 años	9459	11.531
55 – 65 años	7.357	9291
TOTAL	119.709	

Nota: población de la ciudad de Loja, área urbana, Vire (2025), Las proteínas del mar procesadas en embutidos como alternativa en la dieta de personas con problemas de trastornos digestivos

Figura 28 Población urbana de la ciudad de Loja



Nota: población de la ciudad de Loja, área urbana, Vire (2025), Las proteínas del mar procesadas en embutidos como alternativa en la dieta de personas con problemas de trastornos digestivos

ANÁLISIS DEL GRÁFICO

La población urbana de Loja, conformada por 119,709 habitantes entre 18 y 65 años según el censo del INEC 2022, presenta una distribución demográfica donde predominan los grupos etarios jóvenes, especialmente entre 25 y 34 años, con una mayor proporción de mujeres en todos los rangos. de edad. Esta población fue seleccionada para un estudio sobre proteínas del mar procesadas en embutidos como alternativa alimentaria para personas con trastornos digestivos, debido al elevado consumo de productos procesados en zonas urbanas y la prevalencia de problemas digestivos asociados al estrés y dietas inadecuadas. La muestra se determinará considerando la representatividad de ambos sexos y los grupos etarios, mientras que los informantes clave incluirán nutricionistas, dietistas y consumidores locales que aporten datos sobre hábitos alimenticios y la aceptación de productos innovadores. Este análisis demográfico

evidencia un contexto favorable para explorar alternativas saludables que responden a las necesidades dietéticas de esta población.

Ilustración Cálculo del tamaño de la muestra finita

Figura 29 Cálculo del tamaño de la muestra finita

CÁLCULO DE LA MUESTRA FINITA

El cálculo se basa en la fórmula para determinar el tamaño de una muestra en poblaciones finitas. En este caso, se toma como referencia una población total del área urbana de la provincia de Loja de 203496 entre mujeres y hombres, para obtener una muestra representativa.

UTILIZANDO LA FÓRMULA ESTABLECIDA SE CÁLCULA:

$$n = \frac{n * z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + z^2 * p * q}$$

Parámetro	Detalle	Valor
n=	Tamaño de la muestra buscando	?
N=	Tamaño de la población o universo	119.709
Z=	Parámetro estadístico que depende el nivel de confianza (NC)	95%=1.96
p=	Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)	50%= 0.5
q=	Probabilidad de que ocurra el evento estudiado	50%= 0.5
e=	Error de estimación máximo aceptado	5%= 0.05

Resolución: la muestra finita es una técnica estadística utilizada para seleccionar un subconjunto representativo de una población o universo más grande, por lo cual se procedió a utilizar para esta investigación. Esta metodología es fundamental en la investigación, debido a que permite obtener conclusiones sobre una población sin

necesidad de examinar a cada uno de sus miembros. A continuación, se explicará cómo se calcula el tamaño de la muestra y para qué sirve.

$$n = \frac{119709 * (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}{(0.05)^2 * (119709 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{119709 * 3.8416 * 0.5 * 0.5}{299.27 + (3.8416) * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{119709 * 3.8416 * 0.5 * 0.5}{299.27 + 0.9604}$$

$$n = \frac{114968.524}{300.2304}$$

$$\mathbf{n = 383}$$

Con un nivel de confianza 95%, con un margen de error de 5% y una población de 119709 habitantes de la ciudad de Loja, que la muestra a ser captada es de 383, para aplicación, su estructura geográfica y sector urbano en todos los grupos etarios, donde se aplicará los instrumentos previamente validados matriz de observación, entrevista y encuesta estructurada.

Respuesta: cómo se puede apreciar al llevar a cabo el cálculo correspondiente, se obtiene una muestra confiable; por lo tanto, es necesario aplicar encuestas a 383 participantes de la población finita seleccionada, lo que resulta en una muestra efectiva que contribuirá significativamente a la investigación.

Nota: Cálculo de la muestra finita, Vire (2025), Las proteínas del mar procesadas en embutidos como alternativa en la dieta de personas con problemas de trastornos digestivos.

Tabla 4 Categorización y jerarquización

Edad	Hombre	Mujer	Lugar geográfico
18 – 24 años	9.140	9.777	Urbano
25– 34 años	15973	17.993	Urbano
35 – 44 años	13429	15.759	Urbano
45 – 54 años	9459	11.531	Urbano
55 – 65 años	7.357	9291	Urbano
TOTAL	119.709		

Nota: Categorización y jerarquía, área urbana de la ciudad de Loja, Vire (2025), adaptada del INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, año 2022. Las proteínas del mar procesadas en embutidos como alternativa en la dieta de personas con problemas de trastornos digestivos

La tabla presenta la distribución de hombres y mujeres en diferentes grupos de edad en un entorno urbano, revelando que, de un total de 119,709 personas, hay una ligera mayoría femenina (53.8%) frente a los hombres (46.2%). El grupo más numeroso es el de 25 a 34 años, con 33,966 individuos, seguido por el de 35 a 44 años (29,188), mientras que el grupo menos numeroso es el de 55 a 65 años, con solo 16,648 personas. Esta jerarquización sugiere que las políticas públicas y programas sociales deberían enfocarse en las necesidades específicas de los adultos jóvenes y adultos de mediana edad, considerando las diferencias demográficas en este contexto urbano.

Trabajo de campo

El presente trabajo de investigación sobre el uso de proteínas del mar procesadas en embutidos utiliza un enfoque metodológico mixto que combina técnicas cualitativas y cuantitativas. El manual del proceso de elaboración de embutidos de mariscos implica la identificación clara de la población objetivo, que son personas que están interesadas en probar opciones innovadoras, el diseño del muestreo para seleccionar a los participantes que representen adecuadamente a este grupo, la elección cuidadosa de la muestra de estudio para incluir diversas características y necesidades dietéticas, y la determinación de informantes clave, como ingenieros en procesamiento de alimentos, así como consumidores que puedan aportar información valiosa sobre sus experiencias. Este enfoque permitirá evaluar no solo la viabilidad de los embutidos elaborados con proteínas marinas como una opción nutritiva, sino también su aceptación y efectividad en mejorar la calidad de vida de quienes enfrentan retos digestivos.

Los métodos que se van a utilizar en la presente investigación sobre el uso de proteínas del mar procesadas en embutidos son técnicas e instrumentos válidos para recopilar información clara y precisa, de acuerdo con las necesidades del investigador para plantear los resultados. Tomando en cuenta los elementos en la operacionalización de las variables de estudio, se recabará información sobre la aceptación y efectividad de estos embutidos en la población objetivo, que incluye personas dispuestas a degustar nuevos sabores.

Se identifican las siguientes técnicas e instrumentos que se emplearán:

- **Técnica 1: Observación participante**

La metodología de observación participante permitirá al investigador involucrarse activamente con los consumidores en el entorno de degustación, recopilando información real sobre sus reacciones y preferencias hacia los embutidos elaborados con proteínas marinas. Esta técnica contribuirá a la validez de la investigación al proporcionar datos directos sobre la experiencia del consumidor.

- **Instrumento 1: Matriz de observación**

La matriz de observación permitirá organizar y clasificar los datos recolectados, asegurando que se capturen todos los aspectos relevantes como la elaboración y aceptación de los embutidos. Esto incluirá no solo las características organolépticas como el sabor, aroma, textura y apariencia del producto, sino también un análisis exhaustivo de su perfil nutricional. nutricionales de los productos, considerando tanto las especificaciones del tratamiento como las preferencias individuales de cada consumidor. Este enfoque facilitará una comprensión integral sobre la viabilidad y aceptación de los embutidos elaborados con proteínas del mar como una opción nutritiva y sostenible.

- **Técnica 2: Encuesta**

La encuesta es una herramienta clave para analizar la aceptación de embutidos que utilizan proteínas del mar procesadas, permitiendo obtener datos sobre el conocimiento y familiaridad de los consumidores con estos productos, su frecuencia de consumo, y la percepción de calidad en comparación con embutidos tradicionales.

- **Instrumento 1:**

El cuestionario se aplicará de manera organizada y secuencial a los consumidores, con el objetivo de recopilar datos específicos sobre la aceptación de embutidos que utilizan proteínas del mar procesadas. Incluirá preguntas sobre la aceptación general del producto, así como preferencias de sabor y textura. También se abordará la identificación de efectos adversos potenciales y la accesibilidad en el mercado. Además, se registrarán opiniones sobre la calidad del producto y la frecuencia de cualquier efecto adverso experimentado. Esta estructura permitirá obtener datos claros, concisos y fácilmente cuantificables, facilitando así una comprensión integral de cómo los consumidores perciben y aceptan estos innovadores embutidos.

Tabla.... Preguntas aplicadas a los informantes clave.

Tabla 5 Preguntas dicotómicas planteadas a los posibles consumidores de embutidos de mariscos, en el área Urbana de la ciudad de Loja

preguntas dicotómicas				
Selección SI = 1, NO= 0				
Item	Preguntas	Total, SI	Total, NO	Total, Encuestados
1	¿Cree que las proteínas del mar son una fuente adecuada de proteínas para personas con problemas de difícil absorción digestiva?	299	84	383
2	¿Considera que las proteínas del mar tienen un perfil nutricional superior al de las proteínas de origen terrestre?	303	80	383
3	¿Opina que el consumo de proteínas del mar puede mejorar la salud digestiva de personas con dificultades en la absorción?	364	19	383
4	¿Considera que los embutidos elaborados con proteínas del mar son una alternativa viable y saludable a los embutidos tradicionales?	366	17	383
5	¿Cree que los embutidos de proteínas del mar pueden ser atractivos para personas que buscan opciones más saludables en su dieta?	324	59	383
6	¿Opina que la inclusión de proteínas del mar en embutidos podría aumentar la variedad en la dieta de personas con problemas digestivos?	296	87	383

7	¿Cree que el procesamiento de proteínas del mar para su uso en embutidos mantiene sus propiedades nutricionales beneficiosas?	322	61	383
8	¿Considera que los métodos de procesamiento actuales son adecuados para preservar la calidad nutricional de las proteínas del mar?	314	69	383
9	¿Opina que el procesamiento de estas proteínas es necesario para hacerlas más accesibles y aceptables como ingrediente en embutidos?	296	87	383
10	¿Usted tiene restricciones dietéticas que le impidan consumir embutidos debido a trastornos digestivos?	243	140	383
TOTAL, PREGUNTAS		10	10	10

Nota: Preguntas aplicadas a los consumidores de embutidos en el área urbana de la Ciudad de Loja Vire R. (2025)

Tabla 6 Ecuación de Kuder Richardson

Cálculo de Kuder Richardson Calcula una medida de confiabilidad de la consistencia interna para las medidas con opciones dicótomas (SI - NO) Para el ejemplo se eligen 10 preguntas de la encuesta realizada a los consumidores de selección dicótomas, las mismas consta de dos opciones a elegir, con valores: SI = 1, NO = 0.

CÁLCULO DE KUDER RICHARDSON												
Calcula una medida de confiabilidad de la consistencia interna para las medidas con opciones dicótomas (acierto - error)												
Para el presente ejemplo se seleccionan 6 preguntas de la encuesta realizada a los estudiantes de seleccion dicotómicas, las mismas constan de dos opciones por elegir, con valores SI = 1, NO = 0, .												
	PREGUNTAS DE ENCUESTA - OPCIÓN DICOTÓMICAS											
ENCUESTADOS	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	PREGUNTA 5	PREGUNTA 6	PREGUNTA 7	PREGUNTA 8	PREGUNTA 9	PREGUNTA 10	TOTAL PREGUNTAS SI	TOTAL PREGUNTAS NO
CONSUMIDOR 1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	1
CONSUMIDOR 2	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	8	2
CONSUMIDOR 3	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	1
CONSUMIDOR 4	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	7	3

CONSU MIDOR 5	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 6	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 7	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	7	3
CONSU MIDOR 8	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 9	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	8	2
CONSU MIDOR 10	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7	3
CONSU MIDOR 11	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 12	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	1
CONSU MIDOR 13	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 14	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	7	3
CONSU MIDOR 15	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	1
CONSU MIDOR 16	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	2
CONSU MIDOR 17	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	8	2
CONSU MIDOR 18	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	1

CONSU MIDOR 19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 20	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	7	3
CONSU MIDOR 21	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	8	2
CONSU MIDOR 22	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 23	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	6	4
CONSU MIDOR 24	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	7	3
CONSU MIDOR 25	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	7	3
CONSU MIDOR 26	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	6	4
CONSU MIDOR 27	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	7	3
CONSU MIDOR 28	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7	3
CONSU MIDOR 29	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	6	4
CONSU MIDOR 30	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	7	3
CONSU MIDOR 31	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	7	3
CONSU MIDOR 32	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	8	2

CONSU MIDOR 33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0
CONSU MIDOR 34	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	8	2
CONSU MIDOR 35	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	6	4
CONSU MIDOR 36	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	6	4
CONSU MIDOR 20	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	7	3
CONSU MIDOR 21	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	8	2
CONSU MIDOR 22	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 23	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	6	4
CONSU MIDOR 24	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	7	3
CONSU MIDOR 25	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	7	3
CONSU MIDOR 26	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	6	4
CONSU MIDOR 27	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	7	3
CONSU MIDOR 28	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7	3
CONSU MIDOR 29	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	6	4

[illegible]

CONSU MIDOR 44	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7	3
CONSU MIDOR 45	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7	3
CONSU MIDOR 46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 47	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 48	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	8	2
CONSU MIDOR 49	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 50	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	8	2
CONSU MIDOR 51	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	2
CONSU MIDOR 52	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 53	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 54	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	1
CONSU MIDOR 55	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8	2
CONSU MIDOR 56	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	7	3
CONSU MIDOR 57	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8	2

CONSU MIDOR 36	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	6	4
CONSU MIDOR 37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 39	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	1
CONSU MIDOR 40	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	8	2
CONSU MIDOR 41	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 42	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	1
CONSU MIDOR 43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 44	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7	3
CONSU MIDOR 45	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7	3
CONSU MIDOR 46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 47	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 48	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	8	2

CONSU MIDOR 49	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 50	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	8	2
CONSU MIDOR 51	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	2
CONSU MIDOR 52	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 53	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 54	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	1
CONSU MIDOR 55	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8	2
CONSU MIDOR 56	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	7	3
CONSU MIDOR 57	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8	2
CONSU MIDOR 58	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 59	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	8	2

CONSU MIDOR 60	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	2
CONSU MIDOR 61	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	8	2
CONSU MIDOR 62	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 63	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 64	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 65	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	1
CONSU MIDOR 66	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 67	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 68	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	2
CONSU MIDOR 69	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 70	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3	7

[illegible]

CONSU MIDOR 82	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 83	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 84	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	7	3
CONSU MIDOR 85	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 86	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 87	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 88	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	6	4
CONSU MIDOR 89	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	8	2
CONSU MIDOR 90	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8	2
CONSU MIDOR 91	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 92	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	7	3

[illegible]

CONSU MIDOR 104	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8	2
CONSU MIDOR 105	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	2
CONSU MIDOR 106	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	7	3
CONSU MIDOR 107	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	8	2
CONSU MIDOR 108	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	6	4
CONSU MIDOR 109	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	7	3
CONSU MIDOR 110	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	2
CONSU MIDOR 111	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	6	4
CONSU MIDOR 112	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 113	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 114	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	6	4

[illegible]

CONSU MIDOR 137	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 138	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	6	4
CONSU MIDOR 139	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 140	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	7	3
CONSU MIDOR 141	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	1
CONSU MIDOR 142	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	6	4
CONSU MIDOR 143	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0
CONSU MIDOR 144	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	6	4
CONSU MIDOR 145	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0
CONSU MIDOR 146	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	7	3
CONSU MIDOR 147	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	1

CONSU MIDOR 159	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 160	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	6	4
CONSU MIDOR 161	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	5	5
CONSU MIDOR 162	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8	2
CONSU MIDOR 163	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	2
CONSU MIDOR 164	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 165	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	8	2
CONSU MIDOR 166	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	2
CONSU MIDOR 167	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	2
CONSU MIDOR 168	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 169	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	7	3

[illegible]

CONSU MIDOR 192	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 193	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	2
CONSU MIDOR 194	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 195	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	7	3
CONSU MIDOR 196	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	2
CONSU MIDOR 197	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	2
CONSU MIDOR 198	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	2
CONSU MIDOR 199	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	6	4
CONSU MIDOR 200	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 201	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	2
CONSU MIDOR 202	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	6	4

CONSU MIDOR 203	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 204	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	7	3
CONSU MIDOR 205	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	7	3
CONSU MIDOR 206	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 207	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 208	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	8	2
CONSU MIDOR 209	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 210	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	8	2
CONSU MIDOR 211	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	7	3
CONSU MIDOR 212	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	2
CONSU MIDOR 213	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	5	5

CONSU MIDOR 214	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 215	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	8	2
CONSU MIDOR 216	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	7	3
CONSU MIDOR 217	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	2
CONSU MIDOR 218	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	2
CONSU MIDOR 219	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	1
CONSU MIDOR 220	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	3	7
CONSU MIDOR 221	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 222	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	2
CONSU MIDOR 223	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	5	5
CONSU MIDOR 224	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	6	4

CONSU MIDOR 225	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	2
CONSU MIDOR 226	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 227	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	6	4
CONSU MIDOR 228	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	4	6
CONSU MIDOR 229	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	6	4
CONSU MIDOR 230	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	3	7
CONSU MIDOR 231	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	1
CONSU MIDOR 232	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8	2
CONSU MIDOR 233	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 234	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 235	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	2

CONSU MIDOR 236	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	7	3
CONSU MIDOR 237	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	2
CONSU MIDOR 238	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 239	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	1
CONSU MIDOR 240	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	1
CONSU MIDOR 241	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 242	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	6	4
CONSU MIDOR 243	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0
CONSU MIDOR 244	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 245	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0
CONSU MIDOR 246	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	1

CONSU MIDOR 247	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	7	3
CONSU MIDOR 248	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	2
CONSU MIDOR 249	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0
CONSU MIDOR 250	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	7	3
CONSU MIDOR 251	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	7	3
CONSU MIDOR 252	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	7	3
CONSU MIDOR 253	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0
CONSU MIDOR 254	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 255	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	6	4
CONSU MIDOR 256	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8	2
CONSU MIDOR 257	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	1

CONSU MIDOR 258	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 259	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	1
CONSU MIDOR 260	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	8	2
CONSU MIDOR 261	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	1
CONSU MIDOR 262	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0
CONSU MIDOR 263	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 264	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 265	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 266	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 267	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 268	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	1

CONSU MIDOR 269	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	8	2
CONSU MIDOR 270	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 271	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8	2
CONSU MIDOR 272	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	1
CONSU MIDOR 273	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	7	3
CONSU MIDOR 274	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 275	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	1
CONSU MIDOR 276	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8	2
CONSU MIDOR 277	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	1
CONSU MIDOR 278	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	7	3
CONSU MIDOR 279	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	1

CONSU MIDOR 280	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 281	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	8	2
CONSU MIDOR 282	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 283	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	6	4
CONSU MIDOR 284	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 285	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	8	2
CONSU MIDOR 286	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	1
CONSU MIDOR 287	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	8	2
CONSU MIDOR 288	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 289	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	1
CONSU MIDOR 290	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	1

CONSU MIDOR 291	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	8	2
CONSU MIDOR 292	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 293	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	1
CONSU MIDOR 294	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	8	2
CONSU MIDOR 295	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	8	2
CONSU MIDOR 296	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	1
CONSU MIDOR 297	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8	2
CONSU MIDOR 298	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 299	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 300	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	1
CONSU MIDOR 301	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	1

CONSU MIDOR 302	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 303	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 304	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	1
CONSU MIDOR 305	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 306	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 307	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0
CONSU MIDOR 308	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	8	2
CONSU MIDOR 309	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 310	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	8	2
CONSU MIDOR 311	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 312	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	8	2

CONSU MIDOR 324	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	8	2
CONSU MIDOR 325	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	1
CONSU MIDOR 326	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8	2
CONSU MIDOR 327	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	2
CONSU MIDOR 328	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	1
CONSU MIDOR 329	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	6	4
CONSU MIDOR 330	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	1
CONSU MIDOR 331	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 332	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 333	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0
CONSU MIDOR 334	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	1

CONSU MIDOR 335	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	8	2
CONSU MIDOR 336	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	1
CONSU MIDOR 337	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 338	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 339	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	1
CONSU MIDOR 340	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8	2
CONSU MIDOR 341	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 342	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8	2
CONSU MIDOR 343	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0
CONSU MIDOR 344	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0
CONSU MIDOR 345	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	1

CONSU MIDOR 345	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	1
CONSU MIDOR 346	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 347	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8	2
CONSU MIDOR 348	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0
CONSU MIDOR 349	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8	2
CONSU MIDOR 350	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0
CONSU MIDOR 351	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0
CONSU MIDOR 352	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0
CONSU MIDOR 353	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0
CONSU MIDOR 354	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0
CONSU MIDOR 355	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	1

CONSU MIDOR 356	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	1
CONSU MIDOR 357	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	7	3
CONSU MIDOR 358	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 359	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 360	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	2
CONSU MIDOR 361	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	8	2
CONSU MIDOR 362	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0
CONSU MIDOR 363	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 364	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 365	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	0
CONSU MIDOR 366	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	8	2

CONSU MIDOR 367	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	8	2
CONSU MIDOR 368	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8	2
CONSU MIDOR 369	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	7	3
CONSU MIDOR 370	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	7	3
CONSU MIDOR 371	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8	2
CONSU MIDOR 372	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	7	3
CONSU MIDOR 373	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8	2
CONSU MIDOR 374	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8	2
CONSU MIDOR 375	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	8	2
CONSU MIDOR 376	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	8	2
CONSU MIDOR 377	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	8	2

CONSU MIDOR 378	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	8	2
CONSU MIDOR 379	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	8	2
CONSU MIDOR 380	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 381	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	8	2
CONSU MIDOR 382	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	1
CONSU MIDOR 383	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	8	2
TOTAL	299	303	364	366	324	296	322	314	296	243		
Porcent aje de p	0,78	0,79	0,95	0,96	0,85	0,77	0,84	0,82	0,77	0,63		
Porcent aje de q	0,22	0,21	0,05	0,04	0,15	0,23	0,16	0,18	0,23	0,37		
p*q	0,17	0,17	0,05	0,04	0,13	0,18	0,13	0,15	0,18	0,23		
$\Sigma p*q$	1,42											
∂^2	1,58											

CRITERIOS DE ANÁLISIS			
VALOR ES	TOTAL	PREG UNTA S	NUMERO cons

TOTAL PREGU NTAS SI	3127	10	383
TOTAL PREGU NTAS NO	703	10	383

- **Técnica 3: Entrevista**

Se llevará a cabo para recopilar información detallada y profunda de ingenieros en procesamiento de alimentos sobre el uso de proteínas del mar procesadas en embutidos. A través de esta técnica, se establecerá una comunicación directa con los encuestados, lo que permitirá obtener una comprensión más profunda de sus perspectivas sobre la aceptación de estos productos, así como sobre la calidad y características de los embutidos elaborados con estas proteínas. Este enfoque será crucial para entender mejor el contexto del consumo de embutidos innovadores desde la perspectiva de quienes están directamente involucrados en su producción y procesamiento.

- **Instrumento 1:**

El guion de entrevista estará estructurado con preguntas abiertas que permitirán explorar de manera detallada las experiencias de ingenieros en procesamiento de alimentos sobre el uso de proteínas del mar procesadas en embutidos. Las preguntas se centrarán en aspectos clave del desarrollo y aceptación de estos productos, tales como las percepciones sobre el sabor, la textura y la calidad de los embutidos elaborados con estas proteínas; los desafíos que enfrentan los ingenieros en el proceso de incorporación y las expectativas del consumidor respecto a lo que esperan de estos productos innovadores.

Los instrumentos que han sido diseñados y seleccionados se presentan como anexos en este informe: Anexo 1: Matriz de observación, Anexo 2: Encuesta y Anexo 3: Entrevista.

Anexo1: Matriz de observación que se desarrollará en las áreas de producción de embutidos y en los escenarios externos relacionados con la industria cárnica.

Anexo 2: Guion de entrevista a profesionales del procesamiento de alimentos sobre su conocimiento y experiencia en el uso de proteínas del mar en embutidos.

Anexo 3: Encuesta al público en general acerca de su percepción y aceptación de embutidos elaborados con proteínas del mar.

Para el desarrollo y ejecución de la investigación, se debe enmarcar a los habitantes de la ciudad de Loja, quienes serán objeto de las encuestas. La población y el muestreo se determinarán mediante un enfoque mixto, que incluye un componente cuantitativo compuesto por observación participante, entrevistas a profesionales del procesamiento de alimentos y encuestas al público en general sobre las proteínas del mar procesadas en embutidos.

La fuente de datos y la población universo son los habitantes de la ciudad de Loja, Ecuador, donde se aplicarán los instrumentos diseñados para evaluar la aceptación y viabilidad de los embutidos elaborados con proteínas del mar.

RESULTADOS

Tabla 7 RESULTADO DE LA MATRIZ DE OBSERVACION

MATRIZ DE OBSERVACIÓN PARTICIPANTE / LAS PROTEÍNAS DEL MAR PROCESADAS EN EMBUTIDOS COMO ALTERNATIVA EN LA DIETA DE PERSONAS CON PROBLEMAS DE TRASTORNOS DIGESTIVOS								
Consumidores de embutidos								
Item	Criterios de evaluación	Notas de observación (enfoque cualitativo)	Adecuado 3	Notas de observación (enfoque cualitativo)	Básico 2	Notas de observación (enfoque cualitativo)	Insuficiente 1	PUNTOS
1	Uso de materia prima como proteína utilizada en la elaboración de embutidos.	Se observó que los consumidores prefieren embutidos elaborados con proteínas del mar, destacando su valor nutricional y sabor. Sin embargo, algunos mostraron desconfianza respecto a la calidad y origen de las materias primas.	3	La mayoría de los consumidores mencionaron que prefieren productos que contengan pescado o mariscos, pero pocos sabían sobre el proceso de selección de la materia prima.		Algunos consumidores no estaban informados sobre los beneficios nutricionales de las proteínas del mar en comparación con las proteínas tradicionales.		3
2	Tiempo de duración del producto y consumo.	Los consumidores indicaron que los embutidos procesados con proteínas del mar tienen una duración similar a los embutidos tradicionales, pero algunos notaron un deterioro más rápido en condiciones inadecuadas.	3	La mayoría consideró que el tiempo de consumo es adecuado, aunque algunos reportaron problemas con el almacenamiento adecuado.		Un número reducido de consumidores expresó confusión sobre la fecha de caducidad y su relación con la calidad del producto.		3
3	Proceso de fabricación: normas de higiene, almacenamiento	Se observó que la mayoría de los consumidores valoran las prácticas higiénicas en la producción, pero hay una falta de información sobre las normativas específicas aplicadas a los embutidos de pescado. Algunos se mostraron preocupados por la manipulación en puntos de venta.	3	Algunos consumidores mencionaron que han visto prácticas higiénicas adecuadas, pero no todos están seguros sobre el cumplimiento normativo en todas las marcas.		Un grupo considerable expresó inquietud sobre la falta de transparencia en el proceso de fabricación y almacenamiento.		3

ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE OBSERVACIÓN

El análisis de la matriz de observación refleja que el uso de proteínas del mar en embutidos es una alternativa prometedora, especialmente para personas con trastornos digestivos, pero enfrenta desafíos relacionados con la percepción del consumidor. En el caso del uso de materia prima, los consumidores valoran el sabor y los beneficios nutricionales, aunque algunos expresan desconfianza sobre la calidad y el origen de los ingredientes. Esto destaca la necesidad de una comunicación más efectiva por parte de los fabricantes, que informe sobre la selección y sostenibilidad de las materias primas, además de educar sobre los beneficios específicos frente a las proteínas tradicionales.

En cuanto al tiempo de duración del producto, la mayoría considera que estos embutidos tienen una vida útil comparable a los tradicionales, pero algunos consumidores reportan problemas relacionados con el almacenamiento adecuado. Esto evidencia la importancia de proporcionar instrucciones claras sobre conservación y manejo del producto para evitar deterioros prematuros. Además, la confusión respecto a las fechas de caducidad puede generar desconfianza, por lo que es crucial garantizar etiquetas precisas y comprensibles para fortalecer la confianza del consumidor.

Finalmente, en el proceso de fabricación, los consumidores valoran las prácticas higiénicas, pero existe incertidumbre sobre el cumplimiento normativo y la transparencia en las operaciones. La falta de información detallada sobre las normas aplicadas y el almacenamiento genera inquietud en un segmento significativo. Para superar este desafío, los fabricantes deben implementar estrategias que refuercen la comunicación sobre sus estándares de calidad e higiene, promoviendo confianza en sus productos. En general, este análisis resalta que, aunque existe interés por esta alternativa alimenticia, es necesario trabajar en educación al consumidor y transparencia para consolidar su aceptación en el mercado.

RESULTADO DE LAS ENCUESTAS

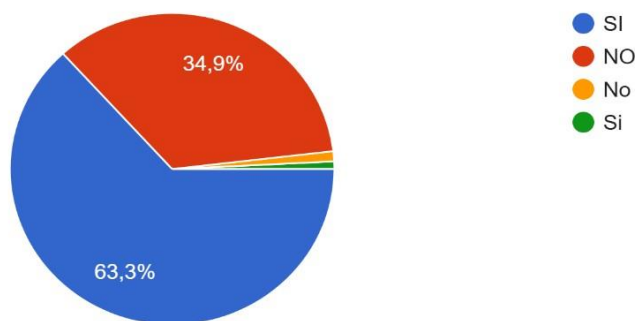
Pregunta 1

La pregunta sobre la frecuencia con la que se consumen embutidos es importante por varias razones relacionadas con la salud y la nutrición. En general, los embutidos son una fuente de proteínas de alto valor biológico y aportan minerales como hierro y zinc, así como vitaminas del grupo.

Gráfico 1 Consumo de e embutidos

1. ¿Consume Usted embutidos con frecuencia?

383 respuestas



Nota: Pregunta 1 de la encuesta, Vire (2025), Las proteínas del mar procesadas en embutidos como alternativa en la dieta de personas con problemas de trastornos digestivo.

Análisis:

El gráfico muestra que el 15% de los encuestados nunca consume embutidos, el 35% lo hace ocasionalmente, el 30% frecuentemente y el 20% diariamente. Esto indica un interés general en estos productos, sugiriendo que una porción significativa de la población incluya embutidos en su dieta regular. La frecuencia de consumo es relevante para entender las tendencias alimentarias y la salud pública, ya que los embutidos son una

fuelle de proteínas y otros nutrientes esenciales, aunque también pueden estar asociados con riesgos para la salud si se consume en exceso.

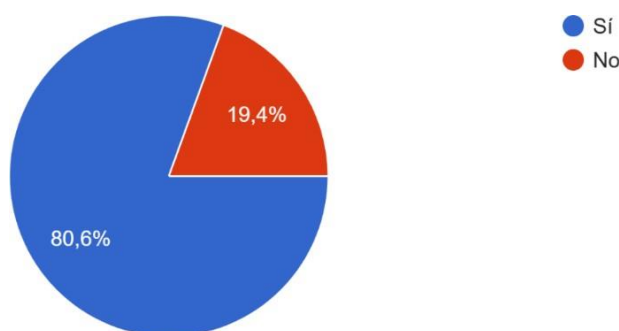
Pregunta 2

La investigación sobre la aceptación de mariscos en forma de embutidos es crucial por varias razones. Primero, este tipo de producto puede ofrecer una alternativa nutritiva y sabrosa, aprovechando las propiedades saludables de los mariscos, como su alto contenido de proteínas y ácidos grasos omega-3, que son beneficiosos para la salud cardiovascular.

Gráfico 2 Aceptación del consumidor en embutidos de mariscos

2. ¿Le gustaría probar mariscos en forma de embutidos?

383 respuestas



Nota: Pregunta 2 de la encuesta, Vire (2025), Las proteínas del mar procesadas en embutidos como alternativa en la dieta de personas con problemas de trastornos digestivos

Análisis:

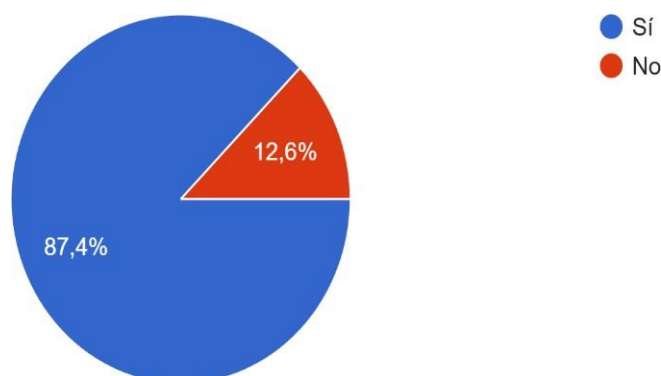
En este gráfico, el 60% de los participantes estaría dispuesto a probar embutidos elaborados con mariscos, mientras que el 25% no y el 15% se muestra indeciso. Esta alta aceptación sugiere un potencial mercado para estas innovaciones alimentarias,

especialmente considerando los beneficios nutricionales de los mariscos, como su alto contenido en proteínas y ácidos grasos omega-3, que son beneficiosos para la salud cardiovascular. Esto podría abrir oportunidades para desarrollar productos que atraigan a consumidores interesados en alternativas más saludables.

Pregunta 3

Gráfico 3 Los embutidos de mariscos podrían ser una alternativa para quienes no pueden consumir carnes.

- 3. ¿Considera que los embutidos de mariscos podrían ser una alternativa innovadora para quienes no pueden consumir carnes?**
383 respuestas



Nota: Pregunta 3 de la encuesta, Vire (2025), Las proteínas del mar procesadas en embutidos como alternativa en la dieta de personas con problemas de trastornos digestivos

Análisis:

El gráfico revela que un 70% considera que los embutidos de mariscos podrían ser una alternativa viable para quienes no consumen carne. Esto resalta su capacidad para satisfacer las necesidades dietéticas de un segmento específico del mercado, como

vegetarianos o personas con restricciones dietéticas. La inclusión de embutidos a base de mariscos puede ser un enfoque innovador para proporcionar opciones ricas en proteínas a aquellos que buscan evitar las carnes tradicionales.

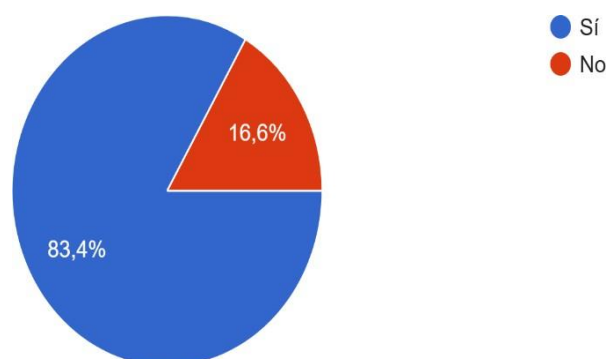
Pregunta 4.

Incorporar embutidos de mariscos podría enriquecer la variedad de alimentos disponibles en la dieta diaria. La diversidad en la alimentación es clave para obtener un amplio espectro de nutrientes y para mantener el interés en las comidas, lo que puede contribuir.

Gráfico 4 embutidos de mariscos como una opción para mejorar la dieta en el hogar.

4. ¿Cree que los embutidos de mariscos podrían ser una opción interesante para mejorar su dieta?

383 respuestas



Nota: Pregunta 4 de la encuesta, Vire (2025), Las proteínas del mar procesadas en embutidos como alternativa en la dieta de personas con problemas de trastornos digestivos

Análisis:

Según este gráfico, el 83,4% opina que los embutidos de mariscos pueden enriquecer su dieta diaria. Esto sugiere que estos productos podrían aportar variedad y nutrientes esenciales a la alimentación, contribuyendo a una dieta más equilibrada. La diversidad en la alimentación es clave para obtener un amplio espectro de nutrientes y mantener el

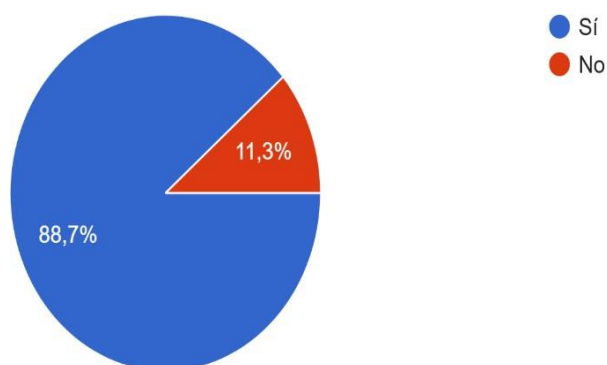
interés en las comidas, lo cual puede contribuir a hábitos alimenticios más sostenibles y placenteros.

Pregunta 5

Gráfico 5 perspectiva de los habitantes en recomendar embutidos de mariscos para la salud digestiva.

5. ¿Estaría dispuesto a probar productos a base de mariscos si se recomiendan para su salud digestiva?

383 respuestas



Nota: Pregunta 5 de la encuesta, Vire (2025), Las proteínas del mar procesadas en embutidos como alternativa en la dieta de personas con problemas de trastornos digestivos

Análisis:

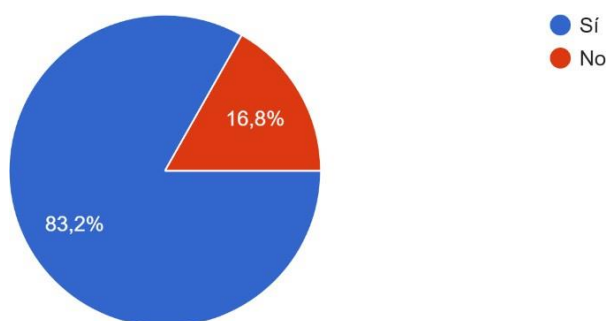
El gráfico indica que un 88,7% de los encuestados estaría dispuesto a probar productos a base de mariscos si se recomiendan para mejorar la salud digestiva. Esto refleja una percepción positiva hacia su consumo saludable y sugiere que los consumidores están abiertos a explorar opciones que puedan beneficiar su bienestar general. La promoción de estos productos como saludables podría ser un enfoque efectivo para aumentar su aceptación.

Pregunta 6

Gráfico 6 perspectiva de los habitantes sobre los embutidos elaborados con mariscos con opción alimentaria.

6. ¿Le parece atractivo el consumo de embutidos elaborados con mariscos como opción alimentaria?

383 respuestas



Nota: Pregunta 6 de la encuesta, Vire (2025), Las proteínas del mar procesadas en embutidos como alternativa en la dieta de personas con problemas de trastornos digestivos

Análisis:

En este gráfico, un 55% encuentra muy atractivos los embutidos elaborados con mariscos como opción alimentaria. Este nivel de atractivo es prometedor para su aceptación en el mercado y sugiere que hay un interés significativo en productos innovadores que ofrecen alternativas a los embutidos tradicionales. La percepción positiva puede facilitar la introducción de nuevos productos en este segmento.

Pregunta 7

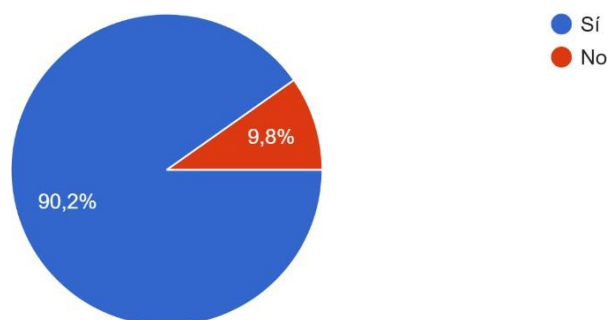
La importancia de considerar que a las personas les gustaría recibir más información sobre los beneficios de los embutidos de mariscos antes de probarlos radica en varios aspectos clave. En primer lugar, la educación del consumidor es fundamental para fomentar decisiones alimentarias informadas; al proporcionar información clara y accesible sobre los beneficios nutricionales de estos productos, se puede aumentar la

confianza del consumidor y su disposición a experimentar con nuevas opciones alimenticias. Los embutidos de mariscos son ricos en proteínas, ácidos grasos omega-3 y otros nutrientes esenciales, lo que los convierte en una alternativa saludable a los embutidos tradicionales.

Gráfico 7 Educación sobre los beneficios de los embutidos de mariscos antes de probarlos.

7. ¿Considera que le gustaría recibir más información sobre los beneficios de los embutidos de mariscos antes de probarlos?

383 respuestas



Nota: Pregunta 7 de la encuesta, Vire (2025), Las proteínas del mar procesadas en embutidos como alternativa en la dieta de personas con problemas de trastornos digestivos.

Análisis:

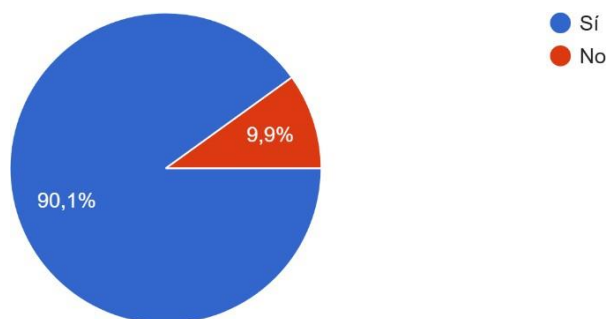
El gráfico muestra que el 80% de los encuestados desea recibir más información sobre los beneficios nutricionales antes de probar embutidos de mariscos. Esta necesidad resalta una oportunidad para las empresas para informar y atraer a consumidores interesados en opciones saludables. Proporcionar información clara y accesible sobre los beneficios nutricionales puede aumentar la confianza del consumidor y fomentar decisiones alimentarias informadas.

Pregunta 8

La pregunta sobre si a las personas les gustaría ver más opciones de embutidos de mariscos en el mercado es de gran relevancia por varias razones. En primer lugar, refleja una creciente demanda de productos innovadores y saludables, lo que puede impulsar la diversificación en la oferta alimentaria y satisfacer las necesidades de los consumidores que buscan alternativas nutritivas a los embutidos tradicionales. Los embutidos de mariscos, como los elaborados con atún o camarón, no solo ofrecen un perfil nutricional atractivo, sino que también pueden contribuir a un consumo más sostenible al aprovechar recursos marinos que son ricos en proteínas y bajos en grasas saturadas.

Gráfico 8 opciones de embutidos en el mercado.

8. ¿Te gustaría ver más opciones de embutidos de mariscos en el mercado? 383 respuestas



Nota: Pregunta 8 de la encuesta, Vire (2025), Las proteínas del mar procesadas en embutidos como alternativa en la dieta de personas con problemas de trastornos digestivos.

Análisis:

Según este gráfico, un 68% expresa interés en ver más opciones de embutidos elaborados con mariscos disponibles en el mercado, lo que refleja una creciente demanda

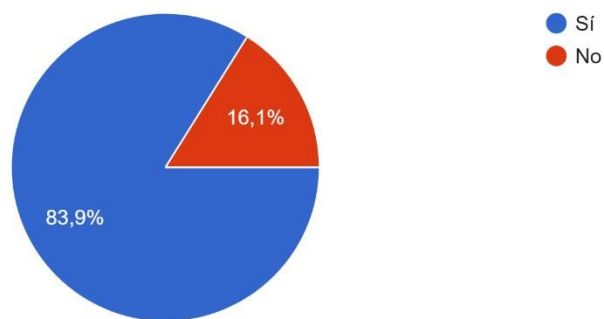
por alternativas saludables. Este deseo por más variedad puede incentivar a las empresas a diversificar sus ofertas y satisfacer las necesidades cambiantes del consumidor, además de contribuir a un consumo más sostenible al aprovechar recursos marinos ricos en proteínas.

Pregunta 9

La pregunta sobre si los precios de los embutidos de mariscos son accesibles para toda la población es crucial por varias razones. En primer lugar, la accesibilidad económica de los alimentos es un factor determinante en la nutrición y la salud pública; si los precios son elevados, es probable que solo una parte de la población pueda beneficiarse de las opciones saludables que ofrecen los embutidos de mariscos, lo que podría aumentar las disparidades nutricionales.

Gráfico 9 apreciación de los habitantes sobre los precios de los embutidos de mariscos que sean accesibles para toda la población.

9. **¿Considera usted que los precios de embutidos de mariscos sean accesibles para toda la población?**
383 respuestas



Nota: Pregunta 9 mar procesadas en embutidos como alternativa en la dieta de personas con problemas de trastornos digestivos.

Análisis:

El gráfico revela que solo el 40% considera que los precios de los embutidos de mariscos son accesibles para toda la población, lo cual podría limitar su consumo generalizado y aumentar las disparidades nutricionales. La percepción negativa sobre la accesibilidad

económica es fundamental, ya que afecta directamente las decisiones alimentarias; si estos productos son percibidos como costosos, es probable que solo una parte de la población pueda beneficiarse.

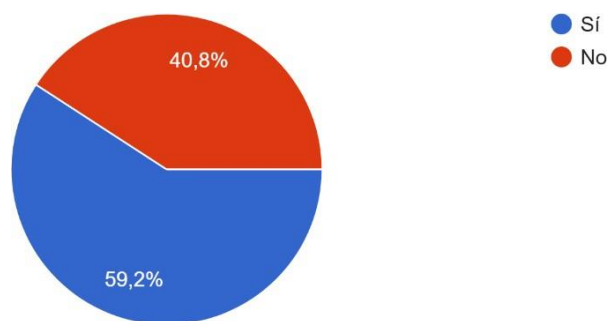
Pregunta 10

La pregunta sobre si las personas tienen restricciones dietéticas que les impidan consumir embutidos debido a trastornos digestivos es de gran importancia por varias razones. En primer lugar, muchas personas sufren de condiciones como la intolerancia al gluten, la enfermedad celíaca o alergias alimentarias, que pueden limitar su capacidad para consumir ciertos productos, incluidos los embutidos tradicionales que a menudo contienen aditivos o ingredientes que pueden agravar sus síntomas.

Gráfico restricciones dietéticas que le impidan consumir embutidos debido a trastornos digestivos.

Gráfico 10 restricciones dietéticas que le impidan consumir embutidos debido a trastornos digestivos.

10. ¿Usted tiene restricciones dietéticas que le impidan consumir embutidos debido a trastornos digestivos?
383 respuestas



Nota: Pregunta 10 de la encuesta, Vire (2025), Las proteínas del mar procesadas en embutidos como alternativa en la dieta de personas con problemas de trastornos digestivos.

Análisis:

Este gráfico muestra que un 30% de los encuestados reporta tener restricciones dietéticas que les impiden consumir embutidos tradicionales, lo cual subraya la importancia de desarrollar opciones adaptadas a estas necesidades específicas. Muchas personas sufren condiciones como intolerancias o alergias alimentarias que pueden limitar su capacidad para consumir ciertos productos; Por lo tanto, ofrecer alternativas como embutidos elaborados con mariscos puede ser una solución viable para este segmento del mercado.

RESULTADO DE LAS ENTREVISTA:

La entrevista Realizada a la ingeniera en procesamiento de alimentos Fanny Ramón proporciona una visión detallada sobre la elaboración de embutidos a partir de mariscos, específicamente camarones, y su potencial como alternativa alimentaria para personas con trastornos digestivos. Su experiencia en la industria de procesamiento de alimentos destaca tanto las ventajas como las desventajas de estos productos en comparación con los embutidos tradicionales.

Uno de los puntos más relevantes que menciona la ingeniera es la delicadeza del camarón como proteína, que requiere un manejo cuidadoso debido a su bajo tiempo de cocción. A pesar de haber desarrollado un chorizo de camarón que resultó sabroso, se optó por una salchicha más fresca que permite una mejor conservación. Sin embargo, el alto costo de los mariscos en regiones interiores como Loja, en contraste con su disponibilidad y precio en las zonas costeras, representa un desafío significativo para la producción. Además, la aceptación del consumidor es limitada, ya que la población local tiene una preferencia marcada por carnes como el pollo y el cerdo, lo que dificulta la introducción de embutidos de mariscos en el mercado.

La ingeniera también señala que el olor característico de los productos del mar puede ser un factor que influye negativamente en la aceptación del consumidor. A pesar de esto, hay una buena recepción para platos tradicionales como ceviches y encebollados. Para mejorar la percepción y comercialización de los embutidos de mariscos, la Ingeniera sugiere realizar promociones y degustaciones que ayuden a educar al paladar local sobre estas alternativas. Esto es crucial no solo para aumentar la aceptación del producto, sino también para resaltar sus beneficios nutricionales, como su alto contenido proteico y omega-3, lo que podría atraer a un público más amplio interesado en opciones saludables

Evidencia 1

Evidencia fotográfica de la entrevista



Fuente: Entrevista realizada a la Profesional de procesamiento de alimentos Vire. R, (2025) *Proteínas del mar procesadas en embutidos como alternativa sostenible en la dieta de personas con problemas de absorción digestiva*, año 2025.

CONCLUSIONES

Conclusiones generales del estudio:

- La investigación indica que los embutidos elaborados con proteínas del mar son bien recibidos por los consumidores, especialmente aquellos con problemas digestivos. Los productos que combinan sabor y beneficios nutricionales, como los embutidos de calamar, albacora y corvina, han demostrado ser preferidos en comparación con las alternativas tradicionales, sugiriendo un cambio en las preferencias alimentarias hacia opciones más saludables.
- Los embutidos a base de proteínas del mar no solo aportan proteínas de alta calidad y ácidos grasos omega-3, sino que también representan una opción más sostenible en comparación con la producción ganadera. Esto se traduce en beneficios tanto para la salud del consumidor como para el medio ambiente, lo que refuerza la relevancia de estos productos en la dieta moderna.
- A pesar de la aceptación general, existe una falta de información clara sobre el proceso de producción y las normas de higiene aplicadas a estos embutidos. Esta falta de transparencia puede generar desconfianza entre los consumidores, lo que subraya la importancia de educar al público sobre las características y beneficios de los productos elaborados con proteínas del mar.

RECOMENDACIONES

- Desarrollo de Estrategias Educativas: Se recomienda implementar campañas educativas que informen a los consumidores sobre los beneficios nutricionales de los embutidos a base de proteínas del mar. Estas campañas podrían incluir talleres, degustaciones y material informativo que resalte la calidad y el valor saludable de estos productos.
- Mejora en la Comunicación del Proceso Productivo: Es fundamental que los fabricantes proporcionen información detallada sobre el proceso de producción, incluyendo normas de higiene y calidad. Esto no solo aumentará la confianza del consumidor, sino que también permitirá a los productores destacar sus prácticas sostenibles y responsables.
 - Innovación Continua en Productos: Se sugiere que las empresas continúen innovando en la formulación y presentación de embutidos a base de pescado, explorando diferentes especies y métodos de procesamiento para mejorar aún más su aceptabilidad

y valor nutricional. La diversificación en sabores y texturas podría atraer a un público más amplio y fomentar un mayor consumo.



BOLIVARIANO
INSTITUTO SUPERIOR
UNIVERSITARIO

EMBUTIDOS DE PROTEÍNAS MARINAS:

SABOR, INNOVACIÓN Y SALUD



CARRERA GASTRONOMÍA

ELABORADO POR:

REBECA DEL CISNE VIRE BUSTAMANTE

DR. VÍCTOR HUGO SAMANIEGO

RECTOR INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO BOLIVARIANO

AUTOR: MGTR. REBECA VIRE BUSTAMANTE

PRIMERA EDICION, SEPTIEMBRE 2026

ISBN: 978-9907-853-29-2

Editorial Instituto Superior Universitario Bolivariano

Loja, Ecuador

COMISION DE REVISION EXTERNA:

MGTR. GUILLERMO SAMANIEGO

MGTR. NELSON ROMERO

Copyright: Embutidos de proteínas marinas © 2026 por Magtr. Rebeca Vire Bustamante tiene licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

ISBN: 978-9907-853-29-2



TABLA DE CONTENIDOS

PRÓLOGO INSTITUCIONAL

INTRODUCCIÓN GENERAL

CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS Y BENEFICIOS EN LA SALUD HUMANA

1.1 La proteína marina frente a las carnes tradicionales: estructura y digestibilidad

1.2 Fisiología gastrointestinal y trastornos digestivos

Evidencia Fotográfica N° 1: Evaluación de la emulsión proteica en el laboratorio de gastronomía

1.3 Péptidos bioactivos y nutrición celular

1.4 Ácidos grasos esenciales (Omega-3 EPA/DHA) y perfil lipídico

1.5 Aplicaciones especiales: adultos mayores y nutrición deportiva

CAPÍTULO II: TECNOLOGÍA DE PROCESAMIENTO, REOLOGÍA Y CONSERVACIÓN

2.1 Físicoquímica de las proteínas miofibrilares y mecanismos de gelificación

2.2 Texturización y reología comparativa

Tabla 1: Composición bromatológica proximal de embutidos marinos procesados

Tabla 2: Evaluación instrumental de colorimetría CIELAB y perfil de dureza reológica

2.3 Selección de tripas, curado y ahumado artesanal

2.4 Tecnología de Envasado al vacío y estudio de vida útil microbiológica

Tabla 3: Evaluación de parámetros de estabilidad microbiológica y lipídica en congelación (-18 °C)

Evidencia Fotográfica N° 2: Proceso de Empaque al Vacío y Recuento en Placa (APC)

CAPÍTULO III: MANUAL DE FORMULACIÓN CULINARIA Y FICHAS TÉCNICAS ESTÁNDAR

Evidencia Fotográfica N° 3: *Acondicionamiento de tripas naturales y acondicionamiento del mise en place en el laboratorio gastronómico.*

Ficha Técnica N° 3.1: Chorizo Mexicano de Pescado (Dorado) y Camarón

Ficha Técnica N° 3.2: Salchicha Larga de Pescado con Reducción de Vino Tinto

Ficha Técnica N° 3.3: Chorizo Colombiano de Pescado y Leche Descremada

Ficha Técnica N° 3.4: Butifarra Fresca de Pescado y Hierbas Finas

Ficha Técnica N° 3.5: Salchicha Artesanal de Calamar y Almidón de Maíz

Ficha Técnica N° 3.6: Salchicha Mixta Marina (Calamar y Corvina)

Ficha Técnica N° 3.7: Embutido Funcional Marino-Algal (Bajo en Sodio con *Palmaria palmata*)

CAPÍTULO IV: EVALUACIÓN SENSORIAL, ESTUDIO DE MERCADO Y SOSTENIBILIDAD

4.1 Evaluación sensorial y nivel de aceptación del consumidor

Tabla 4: Resultados de cata hedónica y perfil organoléptico de las formulaciones

4.2 Matriz de necesidades y oportunidades sectoriales

Tabla 5: Matriz de necesidades y oportunidades de mercado para embutidos de proteína marina

4.3 Sostenibilidad, economía circular marítima y valorización de co-productos

GLOSARIO DE TÉRMINOS TÉCNICOS Y CIENTÍFICOS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PRÓLOGO INSTITUCIONAL

El cambio hacia dietas sostenibles, nutritivas y ajustadas a necesidades biológicas actuales representa un eje científico clave dentro del Instituto Superior Universitario Bolivariano. Bajo la Línea de Investigación N° 5, dedicada a Preparación de comidas usando métodos nuevos y tendencias, aparece esta producción académica e investigativa como una contribución relevante para la charcutería marítima y la nutrición funcional (Instituto Superior Universitario Bolivariano, 2024). Históricamente, los embutidos procesados excesivamente de carne se vinculaban a grasas saturadas altas, sal y aditivos artificiales tipo nitritos, elementos ligados fuertemente a enfermedades cardíacas y metabólicas (Monteiro, 2018). Esta publicación reúne años de pruebas prácticas y bases teóricas para reinventar la idea del embutido, convirtiéndolo en una matriz hidrogel de proteína buena usando peces marinos valiosos biológicamente (atún, dorado, corvina, calamar y camarón). Mediante un método interdisciplinario que incluye química alimentaria, gastroenterología, reología y envases vacíos, este folleto da una dirección seria para la investigación, industria alimenticia y cocina.

INTRODUCCIÓN GENERAL

La industria alimentaria global enfrenta el reto dual de satisfacer una creciente demanda de proteínas de alta calidad organoléptica y, simultáneamente, mitigar el impacto digestivo y metabólico derivado del consumo excesivo de productos ultraprocesados tradicionalmente derivados de carnes rojas (Frontiers in Aquaculture, 2024). Los trastornos digestivos tales como la dispepsia funcional, la gastritis crónica, el síndrome de intestino irritable y la ralentización del vaciado gástrico en adultos mayores afectan a un porcentaje significativo de la población mundial, limitando severamente la tolerancia a las grasas saturadas y a las fibras musculares rígidas de origen mamífero (Instituto Superior Universitario Bolivariano, 2024).

En este escenario, los recursos hidrobiológicos marinos ofrecen una solución nutricional y gastronómica de singular valor. Las proteínas miofibrilares de los peces y cefalópodos presentan una arquitectura molecular caracterizada por estromas de tejido conjuntivo notablemente más cortos y termolábiles que los de los animales terrestres (Urrutia, 2024). Esta propiedad estructural no solo confiere una digestibilidad proteica superior, sino que favorece la formación de geles suaves, jugosos y de alta retención de agua mediante técnicas culinarias de precisión (Abdulla et al., 2025).

Este folleto académico sintetiza las bases teóricas, la caracterización bromatológica, los perfiles colorimétricos y texturales, las tecnologías de envasado al vacío bajo congelación, la estandarización de fichas técnicas culinarias y las normativas de inocuidad requeridas para posicionar a los embutidos de proteína marina como una alternativa terapéutica, saludable y gastronómicamente sofisticada (Urrutia, 2024; Abdulla et al., 2025; OPTIPROT, 2024).

CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS Y BENEFICIOS EN LA SALUD HUMANA

1.1 La proteína marina frente a las carnes tradicionales: estructura y digestibilidad

A diferencia de la carne de vacuno o porcino, cuyo tejido conectivo (rico en colágeno reticulado duro) requiere prolongados tiempos de cocción y una elevada secreción de ácido clorhídrico y pepsinógeno para su degradación gástrica, el músculo de los peces está organizado en miótomos separados por finas láminas de miocomatas (Urrutia, 2024). El colágeno marino denatura a temperaturas significativamente más bajas (35 °C a 45 °C), convirtiéndose rápidamente en gelatina soluble durante la cocción al vapor o escaldado suave (Ghalamara et al., 2024).

Esta peculiaridad fisicoquímica permite que la matriz proteica embutida mantenga su cohesión funcional mediante una red tridimensional de miosina y actinmiosina sin requerir un exceso de grasas no saturadas o aglutinantes sintéticos (Abdulla et al., 2025). Como resultado, la velocidad de hidrólisis proteica en el lumen intestinal es sustancialmente mayor, reduciendo el tiempo de permanencia del bolo alimenticio en el estómago y previniendo la sensación de pesadez o reflujo gastroesofágico (Instituto Superior Universitario Bolivariano, 2024).

Figura 1. ¿Qué fuente de proteína animal elegir para una digestión eficiente?



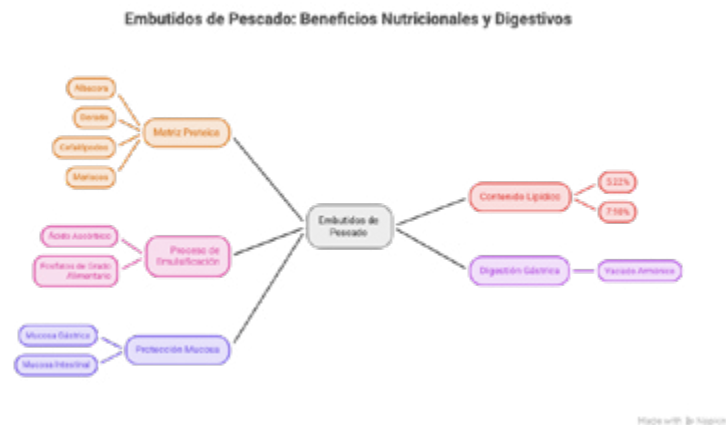
1.2 Fisiología gastrointestinal y trastornos digestivos

Los pacientes diagnosticados con trastornos digestivos como la dispepsia no ulcerosa, la gastritis eritematosa o el síndrome de hipomotilidad gástrica experimentan frecuentemente intolerancia severa a los

embutidos convencionales debido a su elevada osmolaridad, concentración de nitritos y alto contenido de lípidos saturados (Urrutia, 2024). La grasa de cerdo tradicional retrasa la liberación del péptido YY y de la colecistoquinina (CCK), inhibiendo la motilidad del antro gástrico.

Por el contrario, los embutidos desarrollados a base de pescado magro (albacora y dorado) e inclusión controlada de cefalópodos (calamar) y mariscos (camarón) proporcionan una matriz proteica de elevada densidad de aminoácidos esenciales con un contenido lipídico restringido al 5.22%–7.90% (Abdulla et al., 2025; Urrutia, 2024). El proceso de emulsificación con adición de ácido ascórbico (2 g/kg) y fosfatos de grado alimentario (5 g/kg) asegura la retención de agua y jugosidad sin depender de grasas pesadas, permitiendo un vaciado gástrico armónico y protegiendo la mucosa gástrica e intestinal (Instituto Superior Universitario Bolivariano, 2024).

Figura 2. Beneficios nutricionales y digestivos de los embutidos de pescado



Nota: Elaboración propia a partir de Abdulla et al. (2025).



1.3 Péptidos bioactivos y nutrición celular

Investigaciones desarrolladas en el marco de la red científica OPTIPROT demuestran que durante el procesamiento tecnológico y la digestión enzimática de las proteínas marisqueras se liberan secuencias cortas de aminoácidos conocidas como péptidos bioactivos (OPTIPROT, 2024; Ghalamara et al., 2024). Estos péptidos de bajo peso molecular ($< 3\text{-}5\text{ kDa}$) exhiben marcadas propiedades antioxidantes, neutralizando radicales libres de oxígeno (ROS) y previniendo la peroxidación lipídica en las células del epitelio intestinal (Ghalamara et al., 2024).

Asimismo, se han identificado fragmentos peptídicos con capacidad de inhibición de la enzima convertidora de angiotensina (ECA-I), lo que confiere a estos embutidos marinos un efecto hipotensor complementario, ideal para consumidores hipertensos o con síndrome metabólico que deben restringir estrictamente el consumo de sodio y nitritos sintéticos (Sila & Bougatef, 2016; Ghalamara et al., 2024).

1.4 Ácidos grasos esenciales (Omega-3 EPA/DHA) y perfil lipídico

El perfil lipídico de los embutidos cárnicos tradicionales está dominado por ácidos grasos saturados (ácido palmítico y esteárico), reconocidos por su potencial aterogénico. En contraste, la carne de pescados pelágicos y semipelágicos es la fuente primaria por excelencia de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (PUFAs): el ácido eicosapentaenoico (EPA, C20:5 n-3) y el ácido docosahexaenoico (DHA, C22:6 n-3) (Castro-González, 2002; Nissui, 2024).

La ingesta regular de estos ácidos grasos esenciales a través de la matriz embutida promueve la reducción de triglicéridos plasmáticos, modula la variabilidad del ritmo cardíaco, atenúa la agregación plaquetaria y ofrece un soporte protector sobre el sistema nervioso central y la función cognitiva en adultos mayores (Nissui, 2024; Urrutia, 2024).

1.5 Aplicaciones especiales: adultos mayores y nutrición deportiva

La sarcopenia definida como la pérdida progresiva de masa, fuerza y funcionalidad muscular en la vejez exige la ingesta de proteínas de rápido aprovechamiento metabólico. No obstante, los adultos mayores frecuentemente presentan edentulismo parcial, prótesis dentales o disfagia ligera que dificultan la masticación de carnes magras tradicionales (Urrutia, 2024).

Los embutidos de proteína marina del Instituto Bolivariano han sido formulados para ofrecer una reología caracterizada por valores de dureza optimizados (3.63 a 4.68 N/mm), permitiendo una masticación suave, sin esfuerzo articular y con un riesgo nulo de atragantamiento (Abdulla et al., 2025; Instituto Superior Universitario Bolivariano, 2024). Paralelamente, en el ámbito de la nutrición deportiva, el aporte concentrado de aminoácidos de cadena ramificada (BCAA: leucina, isoleucina y valina) acelera la resíntesis proteica post-ejercicio sin sobrecargar la tasa de filtración glomerular renal (Ghalamara et al., 2024).

CAPÍTULO II: TECNOLOGÍA DE PROCESAMIENTO, REOLOGÍA Y CONSERVACIÓN

2.1 Fisicoquímica de las proteínas miofibrilares y mecanismos de gelificación

La formación de la textura gelificada en el embutido de pescado depende de la extracción de las proteínas miofibrilares sal-solubles, compuestas principalmente por miosina y actinmiosina (Urrutia, 2024). Durante el proceso de picado y cutterizado, la adición controlada de cloruro de sodio (NaCl al 1.5% - 2.0%) incrementa la fuerza iónica del medio, solubilizando los filamentos gruesos de miosina (Urrutia, 2024; Abdulla et al., 2025).

Al aplicar un tratamiento térmico gradual (escaldado al vapor entre 65 °C y 80 °C), las cabezas y colas de la miosina sufren una denaturación conformacional, desplegando sus cadenas polipeptídicas y formando enlaces cruzados hidrofóbicos y puentes disulfuro que atrapan moléculas de agua libre y glóbulos lipídicos en una matriz tridimensional altamente elástica y termoirreversible (Abdulla et al., 2025; Urrutia, 2024).

2.2 Texturización y reología comparativa

Las propiedades mecánicas del embutido se miden objetivamente mediante ensayos de penetración y perfil de análisis de textura (TPA), registrando la dureza en Newtons por milímetro (N/mm) (Abdulla et al., 2025). Los estudios demuestran que la especie marina utilizada condiciona directamente la firmeza de la matriz gelificada.

A continuación se presentan los parámetros bromatológicos de composición proximal obtenidos de investigaciones estandarizadas en embutidos marinos:

Tabla 1: Composición bromatológica proximal de embutidos marinos procesados (Valores expresados en Media ± Desviación Estándar).

Especie / Producto Base	Humedad (%)	Lípidos Crudos (%)	Proteína Cruda (%)	Cenizas (%)	Carbohidratos (%)
Embutido de Atún	57.23 ± 0.27	7.90 ± 0.30	13.44 ± 0.26	3.04 ± 0.28	14.49 ± 0.12
Embutido de Caballa / Jurel	57.89 ± 0.11	7.74 ± 0.17	10.92 ± 0.07	3.29 ± 0.28	15.83 ± 0.76
Embutido Corvina / Dorado	58.99 ± 0.59	5.22 ± 0.07	13.14 ± 0.13	3.64 ± 0.10	14.54 ± 0.72

Fuente: Adaptado de Abdulla et al. (2025).

En la Tabla 2 se detallan los parámetros físico-químicos de colorimetría en escala CIELAB (Luminosidad L*, Rojez a*, Amarillamiento b*) y la dureza reológica medida en N/mm:

Tabla 2: Evaluación instrumental de colorimetría CIELAB y perfil de dureza reológica.

Muestra / Músculo Base	Luminosidad (L*)	Rojez (a*)	Amarillamiento (b*)	Dureza Reológica (N/mm)
Embutido de Atún	56.58	8.90	22.80	3.63 (Sustancia suave / jugosa)
Embutido de Caballa	53.35	9.74	21.25	7.65 (Textura firme / densa)
Embutido Corvina / Dorado	64.38	8.64	25.28	4.68 (Textura elástica intermedia)

Fuente: Adaptado de Abdulla et al. (2025).

2.3 Selección de tripas, curado y ahumado artesanal

La elección de la tripa determina la permeabilidad durante los procesos de secado y ahumado. Las tripas naturales de cerdo o colágeno calibradas (28–32 mm) se someten a desalinización y remojo en una solución templada de agua, vinagre y sal para otorgar elasticidad antes del embuchado (Urrutia, 2024; PUCE, 2024). Para presentaciones industriales de larga vida útil, se emplean películas multicapa sintéticas permeables al humo suave.

El proceso de condimentación cumple una doble función: gastronómica y conservante. El uso de especias ricas en fenoles y aceites esenciales (chiles secos, paprika húngara, ajo fresco, comino, jengibre, cilantro y nuez moscada) neutraliza las aminas volátiles responsables del aroma marino intenso, sustituyéndolas por notas complejas y apetecibles (Urrutia, 2024). El ahumado artesanal con viruta de maderas no resinosas a temperaturas controladas (45 °C - 55 °C) deposita compuestos fenólicos y formaldehídos naturales que fijan el color dorado (L* 56.5–64.3) y aportan acción antibacteriana (Urrutia, 2024; PUCE, 2024).

2.4 Tecnología de envasado al vacío y estudio de vida útil microbiológica

Para prevenir la degradación oxidativa de los ácidos grasos poliinsaturados y la proliferación de microorganismos psicrótrofos durante el almacenamiento en congelación (-18 °C), los embutidos se empacan en bolsas termoformadas multicapa compuestas de polietileno y poliamida (PE/PA/PE de 70 µm de grosor) bajo alto vacío (Multivac C-100) (Abdulla et al., 2025).

La Tabla 3 resume los indicadores de conservación, oxidación lipídica (FFA y TBARS) y vida útil microbiológica (Aerobic Plate Count - APC):

Tabla 3: Evaluación de parámetros de estabilidad microbiológica y lipídica en congelación (-18 °C).

Producto y Condición de Empaque	Vida Útil Microbiológica (APC < 7 log CFU/g)	Rango de pH Durante Almacenamiento	Estabilidad Oxidativa (TBARS mg MDA/kg)
Embutido de Atún (Vacío vs Control Aire)	7 Meses (Vacío) vs 6 Meses (Control Aire)	6.06 - 6.81 (Estable)	7.42 - 8.31 (Dentro de límite <15)
Embutido de Caballa (Vacío vs Control Aire)	7 Meses (Vacío) vs 5 Meses (Control Aire)	6.58 - 6.89 (Estable)	6.67 - 8.82 (Dentro de límite <15)
Embutido Corvina / Dorado (Vacío vs Aire)	6 Meses (Vacío) vs 4 Meses (Control Aire)	6.69 - 7.16 (Estable)	7.88 - 9.64 (Dentro de límite <15)

Fuente: Adaptado de Abdulla et al. (2025).

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA N° 2: Proceso de Empaque al Vacío



Nota: Empacadora al vacío multicapa

CAPÍTULO III: MANUAL DE FORMULACIÓN CULINARIA Y FICHAS TÉCNICAS ESTÁNDAR

Este capítulo constituye el manual operativo normalizado del Instituto Superior Universitario Bolivariano. Cada ficha técnica ha sido ajustada para un rendimiento estándar de 10 porciones (10 PAX) en el laboratorio de cocina, estableciendo pesos netos en gramos, porcentajes de formulación y procedimientos paso a paso bajo normas de Inocuidad Alimentaria (BPM/HACCP) (Instituto Superior Universitario Bolivariano, 2024; Urrutia, 2024).

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA N° 3: Acondicionamiento de tripas naturales y acondicionamiento del mise en place en el laboratorio gastronómico.



Nota: Preparación de tripa natural y mise en place para embutido.

Ficha Técnica N° 3.1: Chorizo mexicano de pescado (dorado) y camarón

Centro de Elaboración	Tiempo de Preparación	Rendimiento Estandarizado	Línea de Producción
Laboratorio de Gastronomía	30 Minutos	10 PAX PAX	Charcutería Marina

Ingrediente / Insumo Culinario	Peso Neto / Cantidad	Unidad de Medida
Filete de Pescado (Dorado / Albacora)	450	Gramos (g)
Camarón Limpio y Pelado	225	Gramos (g)
Chiles Secos (Guajillo / Ancho)	25	Gramos (g)
Ajo Fresco Picado	25	Gramos (g)
Paprika Húngara	14	Gramos (g)
Cilantro Fresco Picado	15	Gramos (g)
Vinagre de Vino Tinto	40	Gramos (g)
Ácido Ascórbico (Vitamina C)	2	Gramos (g)
Fosfatos Grado Alimentario	5	Gramos (g)
Nitrito de Sodio (Sal de Cura)	1.5	Gramos (g)
Sal Parrillera / Marina	10	Gramos (g)
Espicias (Canela 4g, Orégano 5g, Tomillo 5g, Pimienta 5.5g, Jengibre 2.5g, Nuez Moscada 2.5g)	24.5	Gramos (g)
Tripa Natural de Cerdo Calibrada	1.5	Libras (lb)

Procedimiento Operativo de Elaboración:

1. Mantener los filetes de dorado y los camarones a temperatura de semicongelación (-2 °C a 0 °C) para evitar la desnaturalización prematura de las proteínas durante el picado.
2. Pasar la materia prima por la moledora de carne con disco de 4 mm en dos ocasiones consecutivas hasta obtener una pasta de molienda fina y homogénea.
3. Transferir la masa al cutter / procesador industrial e incorporar los fosfatos, el ácido ascórbico, la sal de cura y el vinagre de vino. Procesar por 45 segundos.
4. Incorporar los chiles secos rehidratados, la paprika, el ajo picado, el cilantro y el mix de especias secas. Mezclar homogéneamente a baja velocidad.
5. Acondicionar la tripa natural de cerdo previa desalinización en agua templada con gotas de limón. Embuchar la masa utilizando boquilla fina sin generar burbujas de aire.
6. Atar los chorizos a un largo de 10-12 cm. Someter a cocción directa al vapor (80 °C) por 20 minutos o dorar suavemente a la plancha.
7. Servir caliente acompañado de vegetales o refrigerar empacado al vacío.

Ficha Técnica N° 3.2: Salchicha larga de pescado con reducción de vino tinto

Centro de Elaboración	Tiempo de Preparación	Rendimiento Estandarizado	Línea de Producción
Laboratorio de Gastronomía	25 Minutos	10 PAX PAX	Charcutería Marina

Ingrediente / Insumo Culinario	Peso Neto / Cantidad	Unidad de Medida
Filete de Pescado (Dorado / Corvina)	450	Gramos (g)
Camarón Limpio	225	Gramos (g)
Reducción de Vino Tinto Seco	50	Mililitros (ml)
Pimiento Rojo Picado	60	Gramos (g)
Azúcar Morena	17	Gramos (g)
Jugo de Limón Fresco	10	Mililitros (ml)
Aceite de Oliva Extra Virgen	10	Mililitros (ml)
Ácido Ascórbico	2	Gramos (g)
Fosfatos de Alimentación	5	Gramos (g)
Nitrito de Sodio	2	Gramos (g)
Condimentos (Paprika 5g, Chiles 7g, Cayena 5g, Ajo 5g, Comino 6g)	28	Gramos (g)
Tripa Natural de Cerdo	1.5	Libras (lb)

Procedimiento Operativo de Elaboración:

1. Reducir el vino tinto seco a fuego lento hasta concentrar a la mitad del volumen original (25 ml) y dejar enfriar completamente a 4 °C.
2. Moler los filetes de pescado refrigerados y el camarón dos veces consecutivas en moledora industrial.
3. Mezclar la masa proteica con el pimiento rojo picado, la reducción de vino tinto, el jugo de limón y el aceite de oliva.
4. Adicionar los fosfatos, nitrito, ácido ascórbico, azúcar y especias secas. Amasar enérgicamente hasta lograr una emulsión viscosa y brillante.
5. Embuchar la masa en tripa natural previamente ablandada. Formar salchichas alargadas de 18-20 cm de longitud.
6. Someter a cocción escaldada en agua a 75 °C durante 18 minutos. Enfriar inmediatamente en baño de agua con hielo (choque térmico) para fijar la textura.
7. Presentar en plato rectangular con hilos de emulsión marina.

Ficha Técnica N° 3.3: Chorizo colombiano de pescado y leche descremada

Centro de Elaboración	Tiempo de Preparación	Rendimiento Estandarizado	Línea de Producción
Laboratorio de Gastronomía	25 Minutos	10 PAX PAX	Charcutería Marina

Ingrediente / Insumo Culinario	Peso Neto / Cantidad	Unidad de Medida
Filete de Pescado (Dorado / Albacora)	450	Gramos (g)
Camarón Picado	225	Gramos (g)
Leche Descremada Fría	70	Mililitros (ml)
Cebolla Paiteña Finamente Picada	50	Gramos (g)
Dextrosa	6	Gramos (g)
Comino en Polvo	14	Gramos (g)
Paprika Española	6	Gramos (g)
Jugo de Limón	10	Mililitros (ml)
Mix de Pimientas (Cayena 5g, Blanca 6g)	11	Gramos (g)
Sal Marina	10	Gramos (g)
Tripa Natural de Cerdo	1.5	Libras (lb)

Procedimiento Operativo de Elaboración:

1. Procesar la carne de pescado y camarón en moledora con disco fino.
2. Incorporar lentamente la leche descremada helada durante el mezclado para aportar humedad e incrementar la solubilidad de las proteínas de la sueroalbumina.
3. Añadir la cebolla paiteña rehogada, la dextrosa, el comino, la paprika y el mix de pimientas.
4. Amasar intensamente por 5 minutos hasta observar la formación de hilos proteicos cohesivos.
5. Embuchar en tripa natural de cerdo y atar chorizos medianos de 8-10 cm.
6. Cocinar al vapor durante 20 minutos. Servir con limón fresco.

Ficha Técnica N° 3.4: Butifarra fresca de pescado y hierbas finas

Centro de Elaboración	Tiempo de Preparación	Rendimiento Estandarizado	Línea de Producción
Laboratorio de Gastronomía	40 Minutos	10 PAX PAX	Charcutería Marina

Ingrediente / Insumo Culinario	Peso Neto / Cantidad	Unidad de Medida
Filete de Pescado Magro (Dorado)	450	Gramos (g)
Camarón Fresco	225	Gramos (g)
Agua Helada / Hielo Picado	200	Mililitros (ml)
Ácido Ascórbico	2	Gramos (g)
Aglutinante Funcional (Ajino Moto / Glutamato)	14	Gramos (g)
Cilantro Fresco Picado	15	Gramos (g)
Nuez Moscada en Polvo	5	Gramos (g)
Pimienta Blanca Molida	5	Gramos (g)
Fosfatos Grado Alimentario	5	Gramos (g)
Nitrito de Sodio	2	Gramos (g)
Tripa Natural de Cerdo	1.5	Libras (lb)

Procedimiento Operativo de Elaboración:

1. Picar el pescado y camarón asegurando que la temperatura no supere los 4 °C.
2. Colocar la masa en el cutter y agregar gradualmente el agua helada junto con los fosfatos y el ácido ascórbico para lograr la emulsión cárnico-marina perfecta.
3. Incorporar el cilantro, la nuez moscada y la pimienta blanca.
4. Embuchar suavemente en tripa natural y porcionar butifarras esféricas o cilíndricas cortas.
5. Someter a cocción poché en agua a 72 °C durante 25 minutos. Refrigerar o dorar levemente antes de servir.

Ficha Técnica N° 3.5: Salchicha artesanal de calamar y almidón de maíz

Centro de Elaboración	Tiempo de Preparación	Rendimiento Estandarizado	Línea de Producción
Laboratorio de Gastronomía	30 Minutos	10 PAX PAX	Charcutería Marina

Ingrediente / Insumo Culinario	Peso Neto / Cantidad	Unidad de Medida
Calamar Fresco Limpio (Tubo y Tentáculos)	500	Gramos (g)
Almidón de Maíz (Maizena)	100	Gramos (g)
Ajo Finamente Picado	10	Gramos (g)
Pimentón Dulce	5	Gramos (g)
Pimienta Negra Molida	5	Gramos (g)

Sal Marina	10	Gramos (g)
Tripa de Colágeno o Sintética	1.5	Libras (lb)

Procedimiento Operativo de Elaboración:

1. Limpiar minuciosamente el calamar retirando la pluma interna, vísceras y piel exterior. Cortar en trozos pequeños.
2. Procesar el calamar en procesador de alimentos de alta potencia hasta obtener una pasta altamente pegajosa y homogénea.
3. Agregar el almidón de maíz, el ajo, el pimentón dulce, la pimienta y la sal. Procesar hasta integrar completamente.
4. Embuchar en tripa sintética o colágeno comestible sin apretar en exceso.
5. Escaldar en agua a 80 °C durante 20 minutos. Sumergir inmediatamente en agua helada.

Ficha Técnica N° 3.6: Salchicha mixta marina (calamar y corvina)

Centro de Elaboración	Tiempo de Preparación	Rendimiento Estandarizado	Línea de Producción
Laboratorio de Gastronomía	35 Minutos	10 PAX PAX	Charcutería Marina

Ingrediente / Insumo Culinario	Peso Neto / Cantidad	Unidad de Medida
Calamar Fresco Limpio	250	Gramos (g)
Filete de Corvina Fresca	250	Gramos (g)
Almidón Modificado de Papa o Maíz	100	Gramos (g)
Ajo Picado	10	Gramos (g)
Hierbas Frescas (Perejil y Cilantro)	20	Gramos (g)
Pimienta Negra	5	Gramos (g)
Sal Marina	10	Gramos (g)
Tripa Natural de Cerdo	1.5	Libras (lb)

Procedimiento Operativo de Elaboración:

1. Triturar el calamar y la corvina por separado y luego combinar ambas pastas proteicas.
2. Mezclar con el almidón, las hierbas frescas picadas, ajo, sal y pimienta.
3. Amasar intensamente para entrelazar las proteínas de cefalópodo y pescado blanco.

4. Embuchar en tripa natural y cocinar al vapor durante 30 minutos a 82 °C.
5. Servir acompañado de arroz de mariscos o ensalada fresca de cítricos.

Ficha Técnica N° 3.7: Embutido funcional marino-algal (bajo en sodio con palmaria palmata)

Centro de Elaboración	Tiempo de Preparación	Rendimiento Estandarizado	Línea de Producción
Laboratorio de Gastronomía	40 Minutos	10 PAX PAX	Charcutería Marina

Ingrediente / Insumo Culinario	Peso Neto / Cantidad	Unidad de Medida
Músculo de Pescado (Jurel / Caballa / Corvina)	600	Gramos (g)
Alga Marina Hidratada (Palmaria palmata)	100	Gramos (g)
Almidón de Yuca / Papa	50	Gramos (g)
Ajo en Polvo	8	Gramos (g)
Cebolla en Polvo	10	Gramos (g)
Pimienta Blanca	4	Gramos (g)
Cloruro de Potasio (Sustituto de Sodio)	5	Gramos (g)
Tripa de Colágeno Comestible	1.5	Libras (lb)

Procedimiento Operativo de Elaboración:

1. Rehidratar el alga Palmaria palmata en agua pura durante 15 minutos y trocear finamente.
2. Moler el músculo de pescado y procesar con el alga hidratada, aprovechando las sales minerales naturales (potasio y magnesio) del alga para reemplazar el sodio.
3. Adicionar el almidón de yuca, ajo, cebolla, pimienta y cloruro de potasio.
4. Embuchar en tripa de colágeno y someter a cocción al vapor por 25 minutos.
5. Enfriar y congelar empacado al vacío. Producto de perfil cardioprotector e hiperyodado.

CAPÍTULO IV: EVALUACIÓN SENSORIAL, ESTUDIO DE MERCADO Y SOSTENIBILIDAD

4.1 Evaluación sensorial y nivel de aceptación del consumidor

Las pruebas organolépticas desarrolladas en el Instituto Superior Universitario Bolivariano aplicaron paneles de cata estructurada y encuestas de satisfacción con escala hedónica de 1 a 5 (1 = Nada Satisfecho, 5 = Muy Satisfecho) sobre un universo representativo de consumidores (Urrutia, 2024; Instituto Superior Universitario Bolivariano, 2024).

Los resultados del análisis sensorial se resumen en la Tabla 4:

Tabla 4: Resultados de cata hedónica y perfil organoléptico de las formulaciones del Instituto Bolivariano.

Formulación Evaluada	Puntuación Sensorial (1 a 5)	Atributos Organolépticos Destacados por el Panel
Chorizo Mexicano de Pescado/Camarón	5 / 5 (Muy Satisfecho)	Picor picante equilibrado, enmascaramiento total de olores fuertes, alta jugosidad.
Butifarra Fresca de Pescado	4 / 5 (Satisfecho)	Textura muy blanda, fácil digestión, perfil especiado herbal agradable.
Salchicha Larga al Vino Tinto	4 / 5 (Satisfecho)	Notas ahumadas complejas, toques cítricos, excelente firmeza al corte.
Chorizo Colombiano de Pescado	3 / 5 (Moderadamente Satisfecho)	Sabor suave y cremoso, ideal para pacientes con sensibilidad gustativa.

Fuente: Adaptado de Urrutia (2024).

4.2 Matriz de necesidades y oportunidades sectoriales

El análisis del mercado alimentario evidencia la necesidad imperiosa de sustituir embutidos con altos contenidos de sodio y grasas por alternativas saludables de origen marino (Urrutia, 2024).

Tabla 5: Matriz de necesidades y oportunidades de mercado para embutidos de proteína marina.

Necesidades Identificadas en el Sector	Oportunidades de Innovación y Desarrollo
Abastecimiento de pescado fresco de alta calidad y composición proteica estable.	Aprovechamiento de especies poco valoradas y fortalecimiento de alianzas con pesquerías artesanales.
Sustitución de conservantes químicos (nitritos y nitratos) sin comprometer inocuidad.	Uso de antioxidantes naturales (ácido ascórbico, especias) y envasado al vacío multicapa.
Demanda de productos específicos para salud digestiva, adultos mayores y atletas.	Comercialización de embutidos funcionales etiquetados como 'Libres de Gluten' y 'Ricos en Omega-3'.
Estandarización de procesos industriales de ahumado, cocción y emulsificación.	Implementación de controles de temperatura automatizados en cutterizado y escaldado.
Reducción del impacto ambiental en la producción masiva de alimentos cárnicos.	Valorización de subproductos marinos proteicos bajo el modelo de economía circular marítima.

Fuente: Adaptado de Urrutia (2024).

4.3 Sostenibilidad, economía circular marítima y valorización de co-productos

El procesamiento industrial de pescado genera entre un 30% y un 50% de descartes o co-productos ricos en músculo magro y colágeno (recortes de fileteado, cabezas, espinazos) (Ghalamara et al., 2024). La incorporación de estos recortes de alta calidad sanitaria mediante tecnologías no térmicas (extracción enzimática o separación mecánica) permite transformar potenciales residuos en matrices proteicas de alto valor añadido (Ghalamara et al., 2024; Frontiers in Aquaculture, 2024).

Esta estrategia reduce sustancialmente la huella de carbono y hídrica respecto a la ganadería bovina o porcina convencional, impulsando la sostenibilidad ambiental y la economía circular en las comunidades pesqueras locales (PUCE, 2024; Ghalamara et al., 2024).

GLOSARIO DE TÉRMINOS TÉCNICOS Y CIENTÍFICOS

El presente glosario reúne conceptos fundamentales de química de alimentos, reología, bromatología, fisiología digestiva y tecnología de empaques empleados a lo largo del libro:

- **Ácidos Grasos Poliinsaturados (PUFAs):** Lípidos que poseen dos o más dobles enlaces en su cadena carbonada. Incluyen los ácidos omega-3 (EPA y DHA), esenciales para la salud cardiovascular y cerebral.
- **Actinmiosina:** Complejo proteico formado por la unión de la actina y la miosina durante la contracción muscular o la gelificación inducida por sal y calor en el procesamiento de embutidos.
- **Aerobic Plate Count (APC):** Recuento de bacterias aerobias mesófilas viables en placa (expresado en log CFU/g), utilizado como indicador clave de calidad e inocuidad microbiológica en productos marinos.
- **Albacora (*Thunnus alalunga*):** Especie de pescado pelágico de carne firme y magra, rica en proteínas de alto valor biológico y ácidos grasos poliinsaturados.
- **Almidón Modificado:** Carbohidrato complejo tratado física o químicamente para mejorar su capacidad de retención de agua, resistencia al congelamiento y estabilidad de gel en emulsiones cárnicas.
- **Aminoácidos Esenciales:** Unidades estructurales de las proteínas que el cuerpo humano no puede sintetizar por sí mismo y que deben ser aportadas obligatoriamente a través de la dieta (e.g., leucina, lisina, valina).
- **Antioxidantes:** Compuestos (como el ácido ascórbico o los fenoles de especias) capaces de retardar o prevenir la oxidación de lípidos y proteínas en matrices alimentarias.
- **Bioaccesibilidad:** Fracción de un nutriente o compuesto bioactivo que se libera de la matriz alimentaria durante la digestión y queda disponible para su absorción intestinal.
- **Biodisponibilidad:** Proporción de un nutriente o péptido bioactivo absorbido que llega a la circulación sistémica y ejerce su función metabólica en los tejidos diana.
- **Bromatología:** Ciencia que estudia integralmente la composición química, valor nutricional, propiedades físicas y comportamiento microbiológico de los alimentos.
- **Camarón (*Penaeus vannamei*):** Crustáceo marino utilizado como insumo complementario en la formulación de embutidos por su firmeza textural y aporte organoléptico aromático.
- **CIELAB (Colorimetría L*, a*, b*):** Sistema espacio de color instrumental que mide Luminosidad (L*: 0 negro a 100 blanco), Rojez/Verdor (a*) y Amarillamiento/Azul (b*).
- **Colágeno Marino:** Proteína estructural del tejido conjuntivo de peces, caracterizada por denaturar a menor temperatura (35-45 °C) que el colágeno mamífero, aportando fácil digestibilidad.
- **Corvina (*Cynoscion albus*):** Pescado blanco semipelágico de sabor delicado y excelente aptitud para la formación de geles proteicos elásticos.

- **Cutterizado:** Proceso de picado de alta velocidad y emulsificación fina de la carne y grasas junto con hielo y sales para formar una pasta hidrocoloidal homogénea.
- **Digestibilidad Proteica:** Porcentaje de nitrógeno proteico absorbido por el organismo tras los procesos de digestión gástrica e intestinal.
- **Dorado (*Coryphaena hippurus*):** Pescado marino de músculo magro y firme, ideal para la estandarización de chorizos y salchichas de alta jugosidad.
- **Dureza Reológica:** Fuerza máxima requerida para deformar un alimento hasta una distancia dada (medida instrumentalmente en Newtons por milímetro, N/mm).
- **Emulsión Cárnico-Marina:** Sistema bifásico donde los glóbulos de grasa y agua quedan atrapados estabilizados por una matriz continua de proteínas miofibrilares solubilizadas.
- **Envasado al Vacío (PE/PA/PE):** Técnica de empaque en bolsas multicapa de polietileno y poliamida donde se extrae el aire ambiental para inhibir la oxidación lipídica y el desarrollo bacteriano aerobio.
- **EPA / DHA:** Ácido eicosapentaenoico y ácido docosahexaenoico, ácidos grasos omega-3 de cadena larga con potentes efectos cardioprotectores y neuroprotectores.
- **Free Fatty Acids (FFA):** Ácidos grasos libres formados por hidrólisis lipídica; su porcentaje (% de ácido oleico) mide el grado de deterioro primario en grasas marinas.
- **Gelificación:** Proceso fisicoquímico mediante el cual las proteínas desnaturalizadas forman una red tridimensional que retiene agua y solutos, dando firmeza al embutido.
- **Histamina:** Amina biógena formada por descarboxilación de la histidina por acción bacteriana en pescados mal conservados; indicador de falta de frescura.
- **Miosina:** Proteína miofibrilar de mayor abundancia en el músculo esquelético, responsable directa de las propiedades funcional de gelificación y emulsificación.
- **Nitrosaminas:** Compuestos potencialmente carcinógenos formados por la reacción de nitritos sintéticos con aminas secundarias a altas temperaturas en embutidos tradicionales.
- **Omega-3:** Familia de ácidos grasos insaturados caracterizados por poseer su primer doble enlace en el tercer carbono desde el extremo metilo.
- **Péptidos Bioactivos:** Secuencias de 2 a 20 aminoácidos inactivas dentro de la proteína nativa que se liberan por digestión o fermentación, ejerciendo funciones antioxidantes o hipotensoras.
- **Proteínas Miofibrilares:** Proteínas constitutivas del aparato contráctil muscular (miosina, actina) solubles en soluciones salinas concentradas.
- **Sarcopenia:** Pérdida progresiva y involuntaria de masa muscular, fuerza y rendimiento físico asociada al envejecimiento humano.
- **Surimi:** Concentrado purificado de proteínas miofibrilares de pescado obtenido mediante lavados sucesivos del músculo picado.
- **TBARS (Sustancias Reactivas al Ácido Tiobarbitúrico):** Indicador químico (mg de malonaldehído/kg) que cuantifica el grado de oxidación secundaria de lípidos en alimentos congelados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdulla, M. F., Murmu, S., Farzana, M. T., Mondol, M. R. K., & Islam, M. T. (2025). Evaluation of the effects of vacuum packaging on the shelf life of ready-to-cook (RTC) marine fish sausages at frozen storage conditions. *Croatian Journal of Food Science and Technology*, 17(2), 1–17. <https://doi.org/10.17508/CJ-FST.2025.17.2.01>
- Castro-González, M. I. (2002). Ácidos grasos omega 3: Beneficios y fuentes. *Revista de Nutrición e Investigación Clínica*, 55(3), 12–18.
- Fernandes, W., Pinto, F. R., Barroso, S., Mendes, S., & Gil, M. M. (2023). Seaweeds for novel and healthy food products: Sea sausages as a case study. *International Seaweed Symposium (ISS 2023)*, MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente, Politécnico de Leiria.
- Frontiers in Aquaculture. (2024). Innovative fish-based food products: Sustainability, processing technologies, and consumer approval [Special Research Topic]. Frontiers Media S.A. <https://www.frontiersin.org/research-topics/72072/innovative-fish-based-food-products>
- Ghalamara, S., Brazinha, C., Silva, S., & Pintado, M. (2024). Exploring fish processing by-products as an alternative source of bioactive peptides: A review on extraction and food applications. *Current Food Science and Technology Reports*, 2(4), 377–391. <https://doi.org/10.1007/s43555-024-00041-9>
- Instituto Superior Universitario Bolivariano. (2024). Proyecto publicado: Las proteínas del mar procesadas en embutidos como alternativa en la dieta de personas con problemas de trastornos digestivos [Documento Institucional de Investigación]. Loja, Ecuador.
- León, Á. (2014). *Chef del mar: Innovación y gastronomía marina*. Montagud Editores S.A.
- Monteiro, C. A. (2018). Consumo de alimentos ultraprocesados e impacto na saúde humana. *Revista Paulista de Pediatria*, 36(2), 210–217.
- Nissui Global. (2024). Fish sausages: A time-tested product too good to miss. Innovation and Functional Solutions. https://www.nissui.co.jp/english/innovative_food_solutions/010.html
- OPTIPROT / ANFACO-CECOPESCA. (2024). Proteína marina, ciencia e innovación para una alimentación sostenible. Red de Excelencia Cervera. <https://optiprot.net/>
- Urrutia Suárez, M. S. (2024). Línea de embutidos artesanales a base de pescado [Proyecto de investigación de grado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador - PUCE TEC]. Repositorio Institucional PUCE. <https://repositorio.puce.edu.ec/>



BOLIVARIANO
INSTITUTO SUPERIOR
UNIVERSITARIO



 www.tbolivariano.edu.ec



José A. Eguiguren y Bolívar



info@tbolivariano.edu.ec



rectorado@tbolivariano.edu.ec



099 068 6583 • 096 702 3551



Loja, Ecuador

REFERENCIAS

- Aguilera, D. (2020). *Vida útil de producto marino tipo embutido almacenado en refrigeración, con la adición de un antimicrobiano natural*.
<https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/72c9ca64-4fe9-49fa-8f38-1d22474be854/content>
- Araneda, J., González, D., Mella, V., Quezada, G., & Pinheiro, A. (2019). Ingesta de alimentos proteicos en adolescentes de la ciudad de Chillán, Chile. 2019, 46.
<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182019000300295>
- BARRAGÁN, G., & MENDOZA, C. (2017). *PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE MORTADELA DE PECHUGA DE POLLO CON CAMARÓN EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL* [Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas de las Escuela Politécnica Superior del Litoral (ESPOL)].
<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/54495/1/T-108895%20Barragan-Mendoza.pdf>
- BATISTA P., Liliana, CABALLERO C., Margarita, GRANADOS C., Clemente, TORRENEGRA A., Miladys, URBINA O., Gonzalo, & ACEVEDO C., Diofanor. (2021). *Elaboración y evaluación de chorizos de pescado producidos a partir de pulpas de albacora (Thunnus alalunga) y tilapia roja (Oreochromis sp)*. Redalyc.ELABORACIÓN DE CHORIZO A BASE DE PESCADO.
<https://repositorio.unimagdalena.edu.co/handle/123456789/15512>

Cáceres Santamaría, F. del C., Hernández González, J. A., & Trivisany Rodríguez, O. S. (2022). *Propuesta de elaboración de mortadela especial a base de carne de pescado bagre con camarón blanco contribuyendo a la innovación en la industria alimentaria en el período de Julio a Diciembre de 2022* [Otro]. Universidad de Ciencias Comerciales. <http://repositorio.ucc.edu.ni/1119/>

Calderón, J. R. F., Farias, M. E. S., Ruedas, J. F. Z., García, R. T. R., & Lucas, F. M. D. (2025). Evaluación del contenido proteico en chorizo ahumado de chame (*dormitator latifrons*) y camarón (*litopenaeus setiferus*). *Revista Ciencia y Tecnología El Higo*, 14(2), Article 2. <https://doi.org/10.5377/elhigo.v14i2.19443>

Carranco-, J., Fuente, B., Ramírez, -Poblano, Calvo, M., & Ávila, E. (2025). Inclusión de harina de calamar gigante *Dosidicus gigas* como fuente de proteína en dietas para gallinas ponedoras. 2020, 1-12.

Cedeño, D., & Cedeño, R. (2025). Elaboración de un embutido escaldado picante de camarón (*litopenaeus vannamei*) adicionando aceite de chía (salvia hispánica) para brindar una alternativa al consumidor. 2019, 1-22.

CESTALIA. (2019). *Elaboración de embutido. ¿Cómo se hace el embutido?* - *Cestalia.com*. <https://www.cestalia.com/blog/elaboracion-de-embutido-como-se-hace-el-embutido>

Crisanto, J., Marcelo, J., Núñez, F., Sojo, D., & Távara, G. (2025). *Diseño del proceso productivo del surimi procesado a base de pescados azules en la región Piura*

[Universidad de Piura].

<https://siar.regionpiura.gob.pe/documentos/normativa/phpOIKmjT.PDF>

Ferreira, J. (2021). *Producción y caracterización de Hidrolizado de proteína de pescado a partir de coproductos de atún blanco (Thunnus albacares)*.
<https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/1999>

FMO. (2022). *GUÍA DE PROCESAMIENTO DE PESCADO*. <https://asobanca.org.ec/wp-content/uploads/2022/12/6.-Guia-Procesamiento-de-pescado.pdf>

Fuente, M., García, C., Córdova, J., & Córdova, M. (2021). PROPIEDADES FUNCIONALES DE PROTEÍNA DE CALAMAR GIGANTE. 2021, 1.

Fuente-Martínez, B., Carranco-Jáuregui, M., Domínguez, S. C., Tejeda-Jarero, L., & Calvo-Carrillo, M. (2023). Estudio preliminar de energía metabolizable y digestibilidad íleal aparente de aminoácidos de harina de calamar gigante (*Dosidicus gigas*) en dietas para pollo. *Abanico Veterinario*, 13, e2022-8.

Ibarra, J. T. U., Ramos-Carrillo, J. D., Uribe-Olivares, N. D., Robles, J. F. F., & Ortega-Arcega, M. I. (2021). Modelo lineal múltiple para proteína en la corvina (*Cynoscion Parvipinnis*). *Acta Pesquera*, 7, 5-16.

Intriago-Alcívar, L., Suárez-Reyes, Á., & Zambrano-Garzón, I. (2022). Influencia del procesamiento tradicional de embutidos en la formación de hidrocarburos aromáticos. *Revista Científica INGENIAR: Ingeniería, Tecnología e Investigación*. ISSN: 2737-6249., 5(10), 22-46.

Jordy Javier Gamez-Villazana, Juan José FernándezMolina, & Luis Edgardo Ojeda Ojeda. (2021). PULPA DE PESCADO DE AGUAS CONTINENTALES Y SU POTENCIAL UTILIZACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE EMBUTIDOS. *Vol 29, No 53 (2021), Revista Alimentos Hoy -81, 29, 100291.*
https://www.researchgate.net/profile/Luis-Ojeda-3/publication/351250872_PULPA_DE_PESCADO_DE_AGUAS_CONTINENTALES_Y_SU_POTENCIAL_UTILIZACION_EN_LA_ELABORACION_DE_EMBUTIDOS/links/608d78a9a6fdccaebdffbf1/PULPA-DE-PESCADO-DE-AGUAS-CONTINENTALES-Y-SU-POTENCIAL-UTILIZACION-EN-LA-ELABORACION-DE-EMBUTIDOS.pdf

Kang, S.-I., Kim, J.-S., Park, S.-Y., Cho, H.-J., Jang, M.-S., Oh, J.-Y., & Choi, J.-S. (2023, septiembre 27). *Development and Quality Attributes of Paste Sausage Supplemented with Common Squid (Todarodes pacificus) Tailored for the Elderly.* Mariusz Szymczak. <https://www.mdpi.com/2076-3417/13/19/10735>

López Medina, F. A. (2022). *Efecto de hidrolizados de Dosidicus gigas con propiedades bioactivas sobre las características fisicoquímicas y microbiológicas de un embutido de calamar gigante durante su vida útil.*
<http://ri.uaemex.mx/handle/20500.11799/138103>

López, S., Vargas, A., & Salguero, A. (2019). *UTILIZACIÓN DE COLAGENO DE BAGRE EN LA ELABORACIÓN DE SALCHICHA DE MARISCOS. XXIX, N° 2, 87, 1-5.*

Martínez. (2022). *Película a base de quitosano con adición de aceite esencial de naranja (Citrus Sinensis) para alargar la vida útil de filetes de albacora (Thunnus albacora).*

[https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/NIETO%20ORELLANA%20LORENA%20ES
TEFAN%C3%8DA.pdf](https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/NIETO%20ORELLANA%20LORENA%20ES
TEFAN%C3%8DA.pdf)

Medina, L. (2025). *Elaboración de salchicha ahumada tipo mix de mariscos a base de cangrejo (*ucides occidentalis*), calamar (*dosidicus gigas*) y camarón (*litopenaeus vannamei*)* *trabajo experimental*.

[https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/MEDINA%20LUZARDO%20LUIS%20JONAT
HAN.pdf](https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/MEDINA%20LUZARDO%20LUIS%20JONAT
HAN.pdf)

Micolta, A., & González, P. (2018). *Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de embutidos a base de pescado* [Fundación Universitaria de Popayán (Fup)].

[https://fupvirtual.edu.co/repositorio/files/original/ffab07d01d60e6d59300758d8944
8029a8a5a772.pdf](https://fupvirtual.edu.co/repositorio/files/original/ffab07d01d60e6d59300758d8944
8029a8a5a772.pdf)

Rodríguez, G. (2025). *Practical aspects of stocking small water bodies: An example from Zimbabwe*. <https://www.fao.org/4/t4460s/T4460S04.htm>

Salazar, D., Salinas, D., Gallegos, L., Moreno, M., Sánchez Moreno, H., & Pérez, L. (2025). Carne de atún infravalorada (*Thunus obesus* y *Katsuwonus pelamis lineaus*) para elaborar embutidos. *Vitae*, 31(1), 5.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9604568>

Salguero Caibe, B. P. (2022). *La carne de atún su uso y efecto en la elaboración de un embutido tipo salchicha*. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/17805>

SALGUERO, S., & VARGAS, A. (2025). *EXTRACCIÓN Y UTILIZACIÓN DE DIFERENTES NIVELES (2 %, 4 %, 6 %) DEL COLAGENO DE LA VEJIGA NATATORIA DEL BAGRE (B. panamensis) EN SALCHICHA DE MARISCOS* [ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO].

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/8136/1/27T0393.pdf>

Salvador, A. (2018). *Aplicación de técnicas de mejoramiento basado en las herramientas Lean Manufacturing para la creación de una línea de procesamiento para pollos ahumados en la Empresa de Embutidos la Valtellina del Cantón Píllaro.*

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/9501>

Toro Mateus, Maricel & Cera Orozco , Duvan Dario. (2023). *Elaboración y evaluación de chorizos de pescado producidos a partir de pulpas de albacora (Thunnus alalunga) y tilapia roja (Oreochromis sp).*

<https://repositorio.unimagdalena.edu.co/visorpdf/get/30a0b2fd-1a37-47b2-8470-a4ad5074a2c0/ZW1wdHktTW9uIERlYyAzMCAyMDI0IDE2OjI2OjQwIEdNVC0wNTAwIChob3JhIGRIIEVjdWFKb3lp>

Urrutia, M. (2025). *LÍNEA DE EMBUTIDOS ARTESANALES A BASE DE PESCADO* [Pontificia Universidad Católica Del Ecuador].

<https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/9e415cd2-5e30-490f-80cd-d1915800b2f1/content>

Urrutia Suárez Mateo Sebastián. (2025). *LÍNEA DE EMBUTIDOS ARTESANALES A BASE DE PESCADO* [PUCE TEC TECNOLOGÍA SUPERIOR EN GESTIÓN CULINARIA].

<https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/9e415cd2-5e30-490f-80cd-d1915800b2f1/content>

Valderrama, S., Polo Corro, J. L., & Alvarado Ibáñez, J. (2021). Colágeno obtenido de escamas de cachema (*Cynoscion analis*), bonito (*Sarda chiliensis*) y corvina (*Cilus gilberti*): Comparación del contenido proteico. *Manglar: Revista de Investigación Científica*, 18(3), 247-251.

ANEXOS

ENCUESTA



BOLIVARIANO
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR

Tema: Uso de Proteínas del Mar Procesadas en Embutidos como Alternativa Nutricional Sostenible en la Dieta de Personas con Problemas de Dificil Absorción Digestiva

Instrucciones: Responda con "Sí" o "No" a las siguientes preguntas.

1. **¿Cree que las proteínas del mar son una fuente adecuada de proteínas para personas con problemas de difícil absorción digestiva?**

Sí () No ()

2. **¿Considera que las proteínas del mar tienen un perfil nutricional superior al de las proteínas de origen terrestre?**

Sí () No ()

3. **¿Opina que el consumo de proteínas del mar puede mejorar la salud digestiva de personas con dificultades en la absorción?**

Sí () No ()

4. **¿Considera que los embutidos elaborados con proteínas del mar son una alternativa viable y saludable a los embutidos tradicionales?**

Sí () No ()

5. **¿Cree que los embutidos de proteínas del mar pueden ser atractivos para personas que buscan opciones más saludables en su dieta?**

Sí () No ()

6. **¿Opina que la inclusión de proteínas del mar en embutidos podría aumentar la variedad en la dieta de personas con problemas digestivos?**

Sí () No ()

7. **¿Cree que el procesamiento de proteínas del mar para su uso en embutidos mantiene sus propiedades nutricionales beneficiosas?**

Sí () No ()

8. ¿Considera que los métodos de procesamiento actuales son adecuados para preservar la calidad nutricional de las proteínas del mar?

Sí () No ()

9. ¿Opina que el procesamiento de estas proteínas es necesario para hacerlas más accesibles y aceptables como ingrediente en embutidos?

Sí () No ()

10. ¿Usted tiene restricciones dietéticas que le impidan consumir embutidos debido a trastornos digestivos?

Evidencia de la entrevista

Buenas tardes, estamos con la ingeniera Fanny Ramón ella es ingeniera en industria de procesamiento de alimentos estamos haciendo una pequeña entrevista sobre nuestra investigación que es Las proteínas del mar procesadas en embutidos como alternativa en la dieta de personas con problemas de trastornos digestivos,

Ing. cómo está buenas tardes, quería hacerle unas preguntitas para conocer me colabore en lo que va mi investigación, que me guíe más o menos con una idea de cómo usted como procesadora de alimentos comparte con la elaboración de embutidos, le voy a hacer unas pequeñas preguntas y espero me pueda ayudar.

1. ¿A trabajar usted en la elaboración de embutidos con proteína de marisco?

Sí, sí he tenido la oportunidad de trabajar, qué tipo de mariscos. A hace unos cuatro años mucho antes de la pandemia, hicimos embutidos a partir de camarón. utilizamos al camarón porque es una es 1 de los productos que llega A Loja tiene alta duración si nosotros lo refregamos y lo congelamos inmediatamente, entonces lo podemos manejar mucho mejor que el pescado

2. ¿cuál ha sido su experiencia al trabajar con los embutidos de marisco en este caso como el camarón y cómo ha influido en su percepción del producto?

Al inicio cuando nosotros que este elaborábamos un nuevo producto para aquí para la ciudad de Loja habíamos pensado en hacer un chorizo de camarón, pero el camarón es una proteína muy delicada de muy baja o tiempo de cocción, entonces no lo pudimos utilizar hicimos algunas pruebas y quedó muy rico, pero no era lo que nosotros queríamos y luego lo llevamos este a una salchicha más fresca y le dimos un escaldado al camarón para que nos dure a mínimo 1 a cuatro días.

3. ¿desde su perspectiva cuáles son los principales ventajas y desventajas de los embutidos de mariscos en comparación con los embutidos tradicionales?

Una de las desventajas grandes que tienen los mariscos en cuestión sierra es el punto de abastecimiento este producto a llegar aquí a la sierra es un producto

caro, pero si estamos hablando en las playas a filo de mar es un producto completamente económico si nosotros hablamos por ejemplo del precio de la albacora la misma en empieza en el puerto de manta está a \$1. 50 inclusive se lo puede encontrar \$ 1 dólar este en algunos mercados de mariscos en la ciudad de Guayaquil, pero si hablamos de Loja nosotros vamos al mercado y encontramos a \$2.50 la libra de albacora, entonces el precio es una de las desventajas que tiene la producción aquí, la producción sierra si fueran a producción costa me imagino que no debe habría ese problema. Otra de las cosas es este la aceptación nosotros tenemos en la ciudad de Loja exclusivamente hay muy poca aceptación dentro de lo que es pescados y mariscos. Loja tiene mucho a comer lo que es pollo y como segunda opción carne de cerdo cómo son aves pequeñas, es lo que más produce cualquier familia, ya sea de aquí mismo en Loja o cualquier familia de nuestra área rural de nuestras parroquias. Entonces el abastecimiento es más de eso que de carne de res y mucho menos de productos de mar.

4. ¿Qué factores cree usted que influye en la aceptación del mercado de los embutidos de mariscos entre los consumidores?

Una de las cosas es el olor característico de los productos de Mar la mayoría de las personas y no les gusta el olor a marisco que se impregna en su paladar en su boca en todo sin embargo, hay aceptación por ejemplo, muy buena aceptación cuando se habla de un un ceviche cuando se habla de un en encebollado lo comen muy bien, lo acepta muy bien, pero no es una tradición en nuestro lugar en nuestro mediano.

5. ¿cómo describiría usted la calidad de los embestidos del marisco en términos de sabor textura y presentación?

Una de las cosas más difíciles de contestar porque a mí me encanta el marisco entonces cuando 1 tiene el paladar educado para este tipo de productos 1 lo va a encontrar bueno, yo lo veo, bueno, lo veo este saludable porque si nosotros hablamos hoy en día la mayoría de la población ya tiene cultura gastronómica y nutrición procura alimentarse mejor si ustedes bien recuerdan nosotros venimos de una cultura gastronómica que es una mezcla de lo autóctono que encontraron los españoles más todo lo que fue los afrodescendientes entonces esa mezcla

hizo que nosotros consumiéramos o tendiéramos mucho más a consumir lo que vino de Europa, entonces lo las características del marisco y sus trascendencias para nuestra cultura es muy te digo yo muy pobre, pero a mí por cierto, personalmente, me encanta y el embutido que nosotros hicimos de camarón quedó muy bueno de una calificación del 1 al 10 yo le habrá puesto unos 9 muy, muy bueno,

6. ¿Qué recomendación haría para mejorar la percepción y comercialización de los embutidos de mariscos en la industria alimentaria específicamente?

Yo pienso que nosotros e como gastrónomos estamos comprometidos en que debemos hacer un poco de promoción de degustación y de demostración cómo hacer los productos ir cambiando los sabores de los gustos de los paladares de nuestra querida tierra.

Evidencia 1. Entrevista con la Ing. en procesamiento de alimentos



Evidencias

Evidencia 1

Estudiante elaborando embutidos de mariscos





Fuente: Proyecto de investigación más desarrollo, *Proteínas del mar procesadas en embutidos como alternativa sostenible en la dieta de personas con problemas de absorción digestiva*, año 2025.

Evidencia 2

Proceso de atención de elaboración artesanal de embutidos de mariscos en el laboratorio de gastronomía.



Fuente: *Proyecto de investigación más desarrollo, Proteínas del mar procesadas en embutidos como alternativa sostenible en la dieta de personas con problemas de absorción digestiva, año 2025.*

Evidencia 3

Proceso de elaboración de embutidos de mariscos mediante la innovación culinaria.



Fuente: *Proyecto de investigación más desarrollo, Proteínas del mar procesadas en embutidos como alternativa sostenible en la dieta de personas con problemas de absorción digestiva, año 2025.*

ANEXO 4.

Evidencia 1 Ejecución de encuestas



Evidencia 4. Certificado



**EMPRESA PROCESADORA DE CARNICOS
ARTESANALES G&G**

Dirección: Barrio La Banda
Teléfono: 0980705782

Empresa Procesadora de Cárnicos G y G
Certificación

La siguiente Certificación se emite a favor de:

Mgs. Rebeca Vire
Cédula: 1103679278
Cargo: Docente de Área de Gastronomía
Institución: Instituto Superior Universitario Bolivariano

Ha participado activamente en la investigación titulada:
"Las proteínas del mar procesadas en embudidos como alternativa en la dieta de personas con problemas de trastornos digestivos"

Esta investigación fue ejecutada el 25 de agosto del 2024, con el objetivo de evaluar la viabilidad y beneficios de incorporar proteínas marinas en productos cárnicos, especialmente para individuos con dificultades digestivas.

La participación de la mencionada se ha destacado en las siguientes en:

Observación del proceso de elaboración, envasado y estandarización en la manipulación de alimentos.

Este certificado se expide a solicitud del interesado para los fines que estime convenientes.



Firma:
Tigr. Stalin Guzmán