

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y CIENCIAS DEL
MAR
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PESQUERA



**Efecto de tres espesantes en la aceptabilidad organoléptica y
composición nutricional en conservas enlatadas a base de
recortes de mariscos**

TESIS

Para optar el título profesional de Ingeniero Industrial Pesquero

Autor: Br. German Castillo Yacila

Tumbes, 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y CIENCIAS DEL
MAR
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PESQUERA



**Efecto de tres espesantes en la aceptabilidad organoléptica y
composición nutricional en conservas enlatadas a base de
recortes de mariscos**

Tesis aprobada en forma y estilo por:

Dr. Braulio Moran Ávila


PRESIDENTE

Dr. Marco Antonio Zapata Cruz


SECRETARIO

Dr. Carlos Enrique Olivares Bernal


VOCAL

Tumbes, 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y CIENCIAS DEL
MAR
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PESQUERA



**Efecto de tres espesantes en la aceptabilidad organoléptica y
composición nutricional en conservas enlatadas a base de
recortes de mariscos**

Los suscritos declaramos que la tesis es original en su contenido y
forma:

Br. German Castillo Yacila

EJECUTOR

Dra. Eneida Graciela Vieyra Peña

ASESORA

Ing. Wagner Paúl Campaña Maza

CO-ASESOR

Tumbes, 2024



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
VICERRECTORADO ACADEMICO
FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA Y CIENCIAS DEL MAR

*“Año del Bicentenario, de la Consolidación de nuestra Independencia, y de la
Commemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”*

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Puerto Pizarro, el día dieciocho del mes de julio del dos mil veinticuatro, siendo las once horas, en el aula A-6 de la Facultad de Ingeniería Pesquera y Ciencias del Mar de la UNTUMBES, se reunieron el Jurado Calificador, designado con Resolución N° 009-2023/UNTUMBES-FIPCM-D, Dr. BRAULIO MORAN AVILA (Presidente), Dr. MARCO ANTONIO ZAPATA CRUZ (Secretario) y Dr. CARLOS ENRIQUE OLIVARES BERNAL (Vocal), reconociendo en la misma resolución a la Dra. Enedia Graciela Vieyra Peña como asesora (CODIGO ORCID N° 0000-0001-6541-7075) y al Ing. WAGNER PAUL CAMPAÑA MAZA como Coasesor (CODIGO ORCID N° 0000-0002-2361-4238), luego de la presentación, se procedió a evaluar, calificar y deliberar la sustentación de la tesis, titulada: “Efecto de tres espesantes en la aceptabilidad organoléptica y composición nutricional en conservas enlatadas a base de recortes de mariscos”, para optar el Título Profesional de INGENIERO INDUSTRIAL PESQUERO, presentado por el:

Br. GERMAN CASTILLO YACILA

Concluida la sustentación y absueltas las preguntas, por parte del sustentante y después de la deliberación, el jurado, según el artículo N° 65 del Reglamento de Tesis para Pregrado y Posgrado de la Universidad Nacional de Tumbes, declara al Bachiller GERMAN CASTILLO YACILA, **APROBADO**, con calificativo:

..... *Muy Bueno*

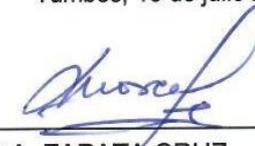
Se hace conocer al sustentante, que deberá levantar las observaciones finales hechas al informe final de tesis, que el Jurado le indica.

En consecuencia, queda **APTO** para continuar con los trámites correspondientes a la obtención del título profesional de Ingeniero Industrial Pesquero, de conformidad con lo estipulado en la Ley Universitaria N° 30220, el Estatuto, Reglamento General de la UNTUMBES, Reglamento General de Grados y Títulos y Reglamento de Tesis de la Universidad Nacional de Tumbes.

Siendo las *12* horas y *15* minutos del mismo día, se dio por concluida la ceremonia académica, procediendo a firmar el acta de sustentación.

Tumbes, 18 de julio 2024


Dr. BRAULIO MORAN AVILA
CODIGO ORCID N° 0000-0002-2663-8470
DNI. N° 00217176
Presidente


Dr. MARCO A. ZAPATA CRUZ
CODIGO DE ORCID N° 0000-0002-9018-280X
DNI. N° 00219827
Secretario


Dr. CARLOS E. OLIVARES BERNAL
CODIGO ORCID N° 0009-0009-8986-2080
DNI. N° 45651372
Vocal

C.C.:
- Jurado (03)
- Interesado
- Asesora: Dra. ENEDIA G. VIEYRA P. Coasesor: Ing. WAGNER P. CAMPAÑA M.
- Archivo Decanato.

Los Ceibos S/N. Puerto Pizarro. Tumbes – Perú

German Castillo Yacila

Tesis de Castillo Yacila German 11-08-2024.docx

 Tesis de German Castillo Yacila 11-08-2024

 Tesis de German Catillo Yacila 11-08-2024

 Universidad Nacional de Tumbes

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::1:2981716589

Fecha de entrega

11 ago 2024, 4:04 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

11 ago 2024, 4:26 p.m. GMT-5

Nombre de archivo

Tesis_de_Castillo_Yacila_German_11-08-2024.docx

Tamaño de archivo

10.2 MB

67 Páginas

11,542 Palabras

63,952 Caracteres



Dra. Enedia Graciela Vieyra Peña
Docente Principal
Asesora de tesis

14% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado

Fuentes principales

- 12%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 9%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



Dra. Enedia Graciela Vieyra Peña
Docente Principal
Asesora de tesis

Fuentes principales

- 12% Fuentes de Internet
- 3% Publicaciones
- 9% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional de Tumbes	5%
2	Internet	repositorio.untumbes.edu.pe	4%
3	Internet	repositorio.unp.edu.pe	1%
4	Internet	es.slideshare.net	0%
5	Internet	hdl.handle.net	0%
6	Trabajos del estudiante	Universidad ESAN -- Escuela de Administración de Negocios para Graduados	0%
7	Internet	repositorio.untrm.edu.pe	0%
8	Internet	orcid.org	0%
9	Internet	repositorio.unac.edu.pe	0%
10	Internet	Vieyra-Peña, Enedia, Ordinola-Zapata, Alberto, Peralta, Tessy, Peña, Antonieta, Sa...	0%
11	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	0%



Dra. Enedia Graciela Vieyra Peña
Docente Principal
Asesora de tesis

12	Internet	fondoeditorial.unat.edu.pe	0%
13	Internet	repositorioacademico.upc.edu.pe	0%
14	Trabajos del estudiante	Universidad Católica de Santa María	0%
15	Trabajos del estudiante	Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion	0%
16	Internet	repositorio.esпам.edu.ec	0%
17	Internet	tesis.pucp.edu.pe	0%
18	Internet	repositorio.unsa.edu.pe	0%
19	Internet	repositorio.unsm.edu.pe	0%
20	Trabajos del estudiante	aesanlucas	0%
21	Internet	repositorio.unjbg.edu.pe	0%
22	Internet	repositorio.uns.edu.pe	0%

Dra. Enedia Graciela Vieyra Peña
Docente Principal
Asesora de tesis

DEDICATORIA

Este informe va dedicado con mucho amor a Dios; por brindarme la sabiduría y las fuerzas para continuar con mi vida profesional.

A mis padres Wilberto Castillo Silva y María Isabel Yacila Rosales, agradezco por sus sabios consejos y seguirme apoyando para poder culminar mi carrera profesional.

A mí abuelo Neri Yacila Silva, a mis tíos por sus consejos y motivaciones para seguir esforzándome día a día a continuar con mi vida y estudios universitarios para no cometer algún error que pueda desviarme de las metas y objetivos planeados durante mi vida.

German Castillo Yacila

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme las fuerzas necesarias para lograr todas mis metas y objetivos trazados. A mi asesora, Dra. Enedia Graciela Vieyra Peña, y mi co-asesor, Ing. Wagner Paúl Campaña Maza, por su gran apoyo y sus consejos para continuar y poder concluir mi tesis.

A mis padres por el gran esfuerzo, apoyo y consejos que me brindaron para seguir mis estudios y metas trazadas.

ÍNDICE

RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii
I. INTRODUCCIÓN	18
II. REVISIÓN DE LITERATURA	22
2.1. Descripción de envases de hojalata.	22
2.2. Propiedades de los envases.....	22
2.3. Conservas enlatadas.	23
2.4. Elaboración de conservas.....	23
2.5. Definición de términos.	24
2.6. Investigaciones relacionadas.	25
III. MATERIALES Y MÉTODOS	28
3.1. Material y equipo	28
3.2. Métodos.....	30
3.1.1. Procesamiento de las conservas.	30
3.1.2. Obtención de la materia prima.	30
3.1.3. Lavado I.	30
3.1.4. Eviscerado, descabezado y desvenado.....	30
3.1.5. Lavado II.	31
3.1.6. Troceado.....	31
3.1.7. Cocción.....	31
3.1.8. Preparación de la salsa de mariscos.	31
3.1.9. Envasado.....	32
3.1.10. <i>Exhausting</i>	32
3.1.11. Sellado.....	32
3.1.12. Lavado III.....	32
3.1.13. Autoclaveado.....	33
3.1.14. Enfriado.	33
3.1.15. Almacenado.....	33
3.1.16. Composición nutricional.....	33
3.1.17. Evaluación del grado de aceptación de las conservas en salsa de mariscos.	33
3.1.18. Control de esterilidad de las conservas en salsa de mariscos.	34
3.1.19. Evaluación del cierre de las conservas en salsa de mariscos.	34
3.1.20. Procedimiento y análisis de datos.	35
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	36
4.1. Análisis físico-organoléptico de la materia prima (pota, pulpo y langostino).....	36

4.2.	Contenido nutricional de las conservas en salsa de mariscos.	37
4.3.	Degustación de conservas en salsa de mariscos.	38
4.4.	Control de inocuidad y esterilidad de las conservas en salsa de mariscos.	38
4.5.	Control de pesos de las conservas en salsa de mariscos.....	39
V.	CONCLUSIONES.....	43
VI.	RECOMENDACIONES	44
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
	ANEXOS	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Tratamientos para la elaboración de la salsa de mariscos.....	31
Tabla 2.	Niveles y puntaje del grado de aceptación de la conserva en salsa de mariscos	34
Tabla 3.	Puntuación de frescura de la materia prima (cefalópodos y crustáceos)	36
Tabla 4.	Contenido nutricional de las conservas en salsa de mariscos	37
Tabla 5.	Grado de aceptación de conservas en salsa de mariscos	38
Tabla 6.	Indicadores del control de inocuidad y esterilidad de las conservas en salsa de mariscos.....	39
Tabla 7.	Control de pesos de las conservas en salsa de mariscos	40
Tabla 8.	Evaluación del vacío y volumen de líquido de gobierno de las conservas en salsa de mariscos.....	41
Tabla 9.	Evaluación de los parámetros cualitativos y cierre de las conservas en salsa de mariscos.....	42
Tabla 10.	Parámetros físico-organolépticos para determinar el nivel frescura en cefalópodos (manto de pota y pulpo entero)	55
Tabla 11.	Parámetros físico-organolépticos para evaluar la frescura en crustáceos (cola de langostino)	56
Tabla 12.	Parámetros de temperatura cefalópodos y crustáceos	56
Tabla 13.	Puntuación de panelistas degustadores de conservas en salsa de mariscos	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Participantes de la degustación	59
Figura 2. Recepción de la materia prima	69
Figura 3. Etapas de procesamiento de conservas enlatadas en salsas de mariscos	69
Figura 4. Etapas finales del procesamiento en conservas enlatadas en salsa de mariscos	69
Figura 5. Etiquetas de los tres tratamientos de conservas en salsa de mariscos	70
Figura 6. Evaluación físico-organoléptica y control cierres en conservas en salsa de mariscos	71

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Análisis físico-organoléptico del manto de pota y pulpo entero.....	55
Anexo 2. Características físico-organolépticas de la cola del langostino	56
Anexo 3. Parámetros para evaluar el rango de temperatura en cefalópodos y crustáceos	56
Anexo 4. Puntaje de las conservas en salsa de mariscos.....	57
Anexo 5. Evaluación del grado de aceptación de las conservas en salsa de mariscos.....	58
Anexo 6. Degustación de las conservas en salsa de mariscos mediante los participantes	59
Anexo 7. Análisis de contenido nutricional correspondiente al primer tratamiento de las conservas en salsa de mariscos	60
Anexo 8. Contenido de minerales y análisis microbiológico correspondiente al primer tratamiento en conservas en salsa de mariscos.....	61
Anexo 9. Análisis de contenido nutricional correspondiente al segundo tratamiento de las conservas en salsa de mariscos	63
Anexo 10. Contenido de minerales y análisis microbiológico correspondiente al segundo tratamiento en conservas en salsa de mariscos	64
Anexo 11. Análisis de contenido nutricional correspondiente al tercer tratamiento de las conservas en salsa de mariscos	66
Anexo 12. Contenido de minerales y análisis microbiológico correspondiente al tercer tratamiento en conservas en salsa de mariscos.....	67
Anexo 13. Etapas del procesamiento de las conservas en salsa de mariscos.....	69

Efecto de tres espesantes en la aceptabilidad organoléptica y composición nutricional en conservas enlatadas a base de recortes de mariscos.

Br. German Castillo Yacila¹
Dra. Enedia Graciela Vieyra Peña²
Ing. Wagner Paúl Campaña Maza³

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo determinar el efecto de tres espesantes en la aceptabilidad organoléptica y composición nutricional en conservas enlatadas a base de recortes de mariscos (manto de pota, cola de langostino y pulpo entero); la materia prima fue cortada en trozos y acomodada en envases de hojalata ½ lb tipo tuna, posteriormente se añadió tres tipos de espesantes como líquido de gobierno (harina de trigo, leche con galleta y maicena). Las conservas fueron selladas en una máquina selladora de latas semiautomática y sometidas a esterilización a 115 ° C por 90 minutos, se almacenaron y fueron puestas en cuarentena (40 días). Se realizó un análisis físico-organoléptico de la materia prima (manto de pota, cola de langostino y pulpo entero); utilizando el Manual de Indicadores o Criterios de la Seguridad Alimentaria e Higiene para Alimentos y Piensos de Origen Pesquero y Acuícola; la materia prima se encontró en buenas condiciones de frescura con una temperatura de recepción de 4 °C. Los análisis de las conservas fueron realizados por Certificaciones del Perú S.A. (Cerper); el cual se evaluó el contenido nutricional y microbiológico, siendo el tratamiento 3 (maicena) quien obtuvo mayor cantidad de proteínas (13,05%) y el tratamiento 2 (leche con galleta) fue mayor en cuanto a calcio (35,90 mg/100 g) y contenido energético (157,36 kcal/100 g); todos los tres tratamientos se encontraron sin presencia de crecimiento de microorganismos de mesófilos y termófilos como aerobios y anaerobios; la aceptabilidad del producto se determinó mediante un grupo de 30 personas inexpertas utilizando formatos hedónicos con una escala de 1 a 7 puntos; las conservas fueron aceptadas con una puntuación de 6 puntos correspondiente a “me agrada”. En conclusión, las conservas en salsa de mariscos fueron bien aceptadas con buen contenido nutricional y excelente inocuidad.

Palabras clave: Aceptabilidad organoléptica, composición nutricional, conservas enlatadas.

¹ Estudiante de la Escuela de Ingeniería Pesquera de la Universidad Nacional de Tumbes

² Profesora Principal de la Facultad de Ingeniería Pesquera y Ciencias del Mar de la Universidad Nacional de Tumbes

³ Ingeniero Industrial Pesquero de la Facultad de Ingeniería Pesquera y Ciencias del Mar de la Universidad Nacional de Tumbes

Tesis presentada para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial Pesquero
Universidad Nacional de Tumbes

Facultad de Ingeniería Pesquera y ciencias del mar
Escuela Académica Profesional de Ingeniería Industrial Pesquera
Calle Los Ceibos S/N Puerto Pizarro, Tumbes, Perú

e-mail: 180019181@untumbes.edu.pe

2024

Effect of three thickeners on the organoleptic acceptability and nutritional composition of canned seafood trimmings-based canned foods

Br. German Castillo Yacila¹
Dra. Enedia Graciela Vieyra Peña²
Ing. Wagner Paúl Campaña Maza³

ABSTRACT

The objective of the research was to determine the effect of three thickeners on the organoleptic acceptability and nutritional composition of canned canned seafood trimmings (squid mantle, shrimp tail and whole octopus); the raw material was cut into pieces and placed in ½ lb tuna-type tin cans, then three types of thickeners were added as a governing liquid (wheat flour, milk with cookie and cornstarch). The preserves were sealed in a semi-automatic can sealing machine and subjected to sterilization at 115 ° C for 90 minutes, stored and placed in quarantine (40 days). A physical-organoleptic analysis of the raw material (squid mantle, shrimp tail and whole octopus) was carried out using the Manual of Food Safety and Hygiene Indicators or Criteria for Food and Feed of Fishery and Aquaculture Origin; the raw material was found to be in good freshness conditions with a reception temperature of 4 °C. The analyses of the canned products were carried out by Certificaciones del Perú S.A. (Cerper). (Cerper); which evaluated the nutritional and microbiological content, with treatment 3 (cornstarch) having the highest protein content (13.05%) and treatment 2 (milk with cookie) having the highest calcium (35.90 m/100 g) and energy content (157.36 kcal/100 g); all three treatments were found without the presence of growth of mesophilic and thermophilic microorganisms such as aerobes and anaerobes; the acceptability of the product was determined by a group of 30 inexperienced people using hedonic formats with a scale of 1 to 7 points; the preserves were accepted with a score of 6 points corresponding to "I like it". In conclusion, the canned seafood sauce was well accepted with good nutritional content and excellent safety.

Keywords: Organoleptic acceptability, nutritional composition, canned preserves.

¹ Student of the School of Fisheries Engineering of the National University of Tumbes

² Principal Professor of the Faculty of Fisheries Engineering and Marine Sciences of the National University of Tumbes

³ Industrial Fishing Engineer from the Faculty of Fishing Engineering and Marine Sciences of the National University of Tumbes.

Thesis presented to obtain the professional title of Industrial Fisheries Engineer

National University of Tumbes

Faculty of Fisheries Engineering and Marine Sciences

Professional Academic School of Industrial Fisheries Engineering

Calle Los Ceibos S/N Puerto Pizarro, Tumbes, Perú

e-mail: 180019181@untumbes.edu.pe

2024

I. INTRODUCCIÓN

El Perú cuenta con una gran variedad de recursos pesqueros, siendo las actividades acuícolas como también de extracción y exportación que se desarrollan en el norte del país; estos recursos como el langostino, pota y pulpo se exportan por ser productos de alta calidad y demanda en el mercado nacional como internacional, mayormente su destino de exportación de la pota son los mercados de China, Corea del Sur, Taiwán, Asia, España y Japón Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo (Promperú, 2020., Socola, 2016 & Taboada, 2019). Un problema es que estos recursos pesqueros en las pocas presentaciones que se ofrecen poseen bajo valor agregado, tales como el langostino, pulpo y pota son altamente beneficiosos para la salud que disminuyen los niveles de colesterol, otorgan proteínas y aminoácidos para la alimentación saludable de las personas (Amay, 2019).

El pulpo posee un excelente sabor en su carne, gracias a su alimentación podemos obtener un olor agradable a la hora de ponerlo en cocción o ser frito para diferentes platos al degustar; además, este recurso tiene el 85% de pulpa que es aprovechable para su consumo y 15% que corresponde a vísceras según su rendimiento (Guillen, 2015; Cóndor & Zamora, 2019). Según los estudios demostrados con respecto a los volúmenes de extracción en el Perú, se menciona que el volumen de extracción de este recurso es muy común en el norte (Piura y Lambayeque), los habitantes los capturan en la Isla Lobos, pero la pesquería estuvo cerrada por varios años, desde 2009 por medio de la Resolución Ministerial N° 312-2023-Produce del artículo 1 donde prohíbe la captura de este recurso, por la poca presencia y además que no cumplía con el peso establecido de 1 kg (Produce, 2023).

Piura y Tumbes son las dos regiones dedicadas a las actividades de cultivo y procesamiento de langostino, este recurso tiene una alta demanda en el mercado de los Estados Unidos, seguido España, Francia, Canadá, Japón, entre otros. El langostino es considerado un recurso muy exigido en la cocina por las diferentes presentaciones en decoración de platos que se dan en los restaurantes y hoteles para su consumo; sin embargo, Tumbes se considera el principal exportador de este recurso, puesto que en el año 2018 exportó 131,2 millones de dólares, donde obtuvo un incremento de 2,2% para el primer trimestre del 2019 (Taboada, 2019; Ordinola, 2019).

La pota es considerada uno de los recursos con mayor producción y demanda dentro y fuera del país, que lo convierte en uno de los principales recursos para el consumo humano; además de poseer altos valores nutricionales es bajo en calorías y grasas, bajo en costo que permite aprovechar los grandes beneficios que otorga a la salud del ser humano. Para el año 2020 la pesquería del mismo fue representada con el 4% y las exportaciones pesqueras no convencionales por 1 268 millones de dólares que representa un 3% de las exportaciones total anual del Perú (Quispe, 2021; Peña & Pecho, 2022).

El mercado peruano típicamente comercializa y consume enlatados provenientes de fuentes acuáticas como el jurel, caballa, bonito, atún entre otros con diferentes tipos de líquido de gobierno siendo en agua y sal, aceite de oliva y rara vez en presentaciones de tipos de especies, por lo que dan poco lugar a la innovación de un producto enlatado diferente (Cruz, 2019). Actualmente hay trabajos de investigación que han demostrados que hay productos innovadores recientemente en base a la experimentación del contenido nutricional y la inocuidad de conservas a base de langostino, los resultados demostraron la aceptabilidad del producto final siendo el langostino un recurso de alto valor en el mercado nacional e internacional por la excelente textura y sabor que proporciona su carne, con esto se demostró que si es posible elaborar conservas a base de este recurso obteniendo valores nutricionales que beneficien a la salud humana (Vieyra-Peña, et al., 2019).

La dieta desequilibrada de la gente moderna por razones económicas y de trabajo continuo hace mención y da lugar a productos enlatadas para su consumo; siendo los productos *ready to eat*, que se consideran productos de última generación,

preparados y envasados utilizando una metodología establecida para la elaboración y seguridad para el público consumidor; sin embargo, por la falta de tiempo ha conllevado a la comercialización y consumo de productos *ready to eat*, para aquellas personas que tiene un estilo de vida muy ocupado (Salas, 2017; Zambrana, 2020).

Por ende, en este trabajo de investigación se menciona que la harina de trigo es muy común en la preparación de salsas, panaderías y pastelerías, la misma que aporta valores nutricionales muy buenos y cantidades importantes como energía, vitaminas (la timina y la riboflavina) y minerales que ayudan para la salud y alimentación del consumidor (Manzaba & Vera, 2018).

Las galletas son productos obtenidos mediante el horneado que sus principales ingredientes permiten tener elasticidad y textura mediante su preparación, aportando proteínas y grasas el cual lo establece la Noma Técnica Ecuatoriana INEN 208:205 (Rodríguez, 2016).

La leche es el alimento único y equilibrado que proporciona casi todos los nutrientes esenciales como: vitaminas A, D, B12 y minerales como: calcio, fosforo y zinc, esto permite aportar sabor y altos valores nutritivos; como se sabe, la leche se puede usar en la preparación de salsas con una consistencia de tipo espesante (Cando, 2010).

La maicena es utilizada en numerosas preparaciones, en su mayoría se utiliza en la preparación de salsas, cremas, pasteles, postres, apanaduras y sopas, su principal función es espesarlas y tener una consistencia agradable; además es un producto nutritivo ya que es un almidón elaborado a base de maíz (Díaz, 2013).

Los estudios realizados mencionan que el consumo de salsas por parte de los peruanos se basa en las salsas tradicionales caseras hechas con crema de escabeche, ají, rocoto, condimentos, ajos, tomate, cebolla y sal que permiten acompañar a cada comida, por ser de bajo costo y accesibles al consumidor (Hidalgo & Lazarte, 2019).

Por la falta de innovación se procedió a elaborar un alimento enlatado *ready to eat*, donde se utilizó el langostino, pota y pulpo en trozos pequeños en presentación el

cual se acomodó en envase de hojalata 307/109 ½ libra; además se utilizó tres tipos de espesantes harina de trigo, galleta y leche y maicena que fueron utilizados como espesantes en la preparación de líquido de gobierno para obtener buena textura, contenido nutricional y grado de aceptación del producto final, considerándose un productor de calidad e inocuo para el consumo.

La investigación tuvo como objetivo:

Determinar cuál es el efecto de tres espesantes en la aceptabilidad organoléptica y composición nutricional en conservas enlatadas a base de recortes de mariscos.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Descripción de envases de hojalata.

Son recipientes muy resistentes en diferentes tamaños y presentaciones, puesto que en los mismos se pueden envasar cualquier tipo de recurso hidrobiológico con distintos tipos de líquidos de cobertura con adecuado cierre hermético para lograr un alimento inocuo aplicándole un tiempo y temperatura adecuada para destruir alguna presencia extraña de microorganismos que son los responsables de ocasionar cambios perjudiciales en el producto (Delgado, 2019).

2.2. Propiedades de los envases.

Son propiedades favorables que ofrecen a los envases plasticidad y resistencia al choque térmico en comparación con otros metales utilizados para fabricar otros envases reutilizables. Los envases pueden soportar mejor la presión o vacío que se produce en dichas operaciones de enlatado, esto ayuda a controlar el envase para una mayor seguridad de distribución, lo que brinda mayor seguridad ante las actuales adversidades ambientales que puedan afectar al producto. Además, la estabilidad térmica controla las posibles consecuencias y riesgos de daño del envase y su contenido (Salas, 2017).

Según Salas (2017), menciona las partes de los envases de hojalata:

Doble cierre: es la unión de los extremos y los ganchos a la tapa o fondo, lo que brinda resistencia al material, es una acción que permite doblar y encoger permitiendo la seguridad y el orden en el cuerpo y tapa. El rizo permite la distribución del sellado que se encarga de dicha operación (Pintado, 2020).

Resistencia y estabilidad térmica: los recipientes de hojalata ofrecen transportar de manera segura los alimentos a presión o al vacío generando resistencia al

manipular. Esta fase proporciona diversidad ambiental y condiciones ambientales que permiten un acelerado calentamiento y enfriamiento del producto (Salas, 2017).

Capa e integridad química de los envases: la capa del envase de hojalata protege al producto de la contaminación externa, asegurando así la calidad y estabilidad de su contenido. La integridad química es la interacción entre los envases aporta aromas, colores y características generales del contenido del producto durante su uso (Salas, 2017).

Apariencia interior: esto permite detectar a simple vista cualquier indicio de defectos materiales para garantizar la inocuidad del producto envasado (Villavicencio, 2016).

2.3. Conservas enlatadas.

Las conservas ayudan a preservar los alimentos por muchos años, gracias a su envase que logra mantener fuera de peligro de agentes extraños que están presentes en el ambiente, además de ello, se les puede añadir un líquido de cobertura generando nuevos sabores e incremento del producto final (Campaña, 2021).

2.4. Elaboración de conservas.

Las conservas enlatadas son elaboradas con recursos hidrobiológicos provenientes del mar (desembarcaderos y caletas) o directamente de algún centro de acopio o mercado; el cual está establecido por la Resolución Ministerial N° 282-2003-SA/DM el cual aprueba el funcionamiento de mercados de abastos el cual deben sujetarse a ciertos requisitos sanitarios para asegurar la calidad sanitaria e inocuidad en alimentos y bebidas; además la Norma Técnica Sanitaria N° 205-Minsa/Digesa-2023, reafirma el funcionamiento de venta en mercados de abastos de productos alimenticios en general entre ellos los recursos hidrobiológicos; por ende Prado-Carpio et al. (2020) menciona que en la región de Tumbes se comercializan recursos pesqueros en mercados de Tumbes y Zarumilla.

Luego de ello, se realiza una limpieza de la materia prima, lavado, descabezado eviscerado para luego ser sometido a otro lavado con el fin de retirar restos de vísceras, después ser pre-cocido a altas temperaturas, para después darle una

presentación ya sea en medallón, filete, lomito o en trozos para su respectivo envase para después añadir el tipo de cobertura que deseamos agregar, una vez culminado todo eso, se realiza el sellado hermético de las conservas para luego ser esterilizadas a diferentes tiempos que alcanzan los 115 a 145 °C, a estas altas temperaturas los microorganismos no se proliferen y se asegura que el producto esté en condiciones inocuas (Campaña, 2021).

Las conservas elaboradas con diferentes recursos hidrobiológicos se clasifican en tres grupos: según la definición del tipo de procesamiento que lo menciona (Carbajo, 2022), tipo de cobertura y presentación del recurso (Instituto Nacional de Defensa de la competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual [Indecopi], 2011).

a) Tipo de procesamiento: se basa en un proceso de manipulación y cuidado muy estricto para lograr la conservación del producto envasado por un largo periodo de tiempo, sea envasado en crudo o cocido, evitando la pérdida de calidad, de sabores y textura del producto (Carbajo, 2022).

b) Tipo de líquido de cobertura: son líquidos de cobertura que acompañan al producto como en su propio jugo, agua y sal, en salsas tipo espesantes que aportan valor nutricional al producto envasado, así también aporta diferentes tipos de sabores, colores, aromas y texturas (Indecopi, 2011).

c) Tipo de presentación del recurso: en la industria pesquera se ha venido presentando he evolucionando los diferentes tipos de presentación en las conservas siendo algunos de ellos: medallones, lomitos, filete, troceados y grated, el cual estas presentaciones son las más conocidas en la actualidad (Indecopi, 2011).

2.5. Definición de términos.

Espesantes: conocidos como hidrocoloides, contienen proteínas que permiten espesar cualquier salsa o líquido durante la cocción, y también pueden cambiar su apariencia original del líquido, mejorando así sus características funcionales (Egoávil & Guadalupe, 2017; Melgar, 2019).

Características organolépticas: son todas aquellas propiedades físicas de la percepción sensorial utilizadas para evaluar productos de consumo humano como: sabor, olor, color y textura de cualquier producto (Pintado, 2020).

Estas propiedades empleadas mantienen los alimentos por mucho tiempo en aquellos envases herméticamente cerrados, sean de vidrio o material flexible que se usan en la industria alimentaria. Mediante el tratamiento térmico se logra la destrucción o inhibir el crecimiento de microorganismos presentes en los productos netamente terminados, entre ellos se incluye a los patógenos y todo aquello que origina la descomposición de los alimentos envasados. Por ende, el tratamiento térmico inactiva las enzimas que puedan alterar los alimentos que conlleven a su descomposición (Muñoz, 2014).

2.6. Investigaciones relacionadas.

Delgado (2019), realizó un trabajo de investigación en conservas enlatadas utilizando una salsa americana como líquido de gobierno, el cual determinó el tiempo de pre-cocción del calamar, para ello utilizó tres tiempos de pre-cocción: 4, 8 y 12 minutos a 94 °C. Obteniendo como resultados que el mejor tiempo de pre-cocción fue de 8 minutos para obtener una textura suave e ideal a la hora de consumirla.

Campaña (2021), determinó dos líquidos de gobierno: chicha jora y jugo de limón en la preparación de conservas enlatadas a base de sudado de peje blanco, el cual fueron estadísticamente similares con respecto en ambas formulaciones; además determinó el contenido nutricional de las mismas. Obtuvo como resultados en cuanto a proteínas el 19,11% para el primer tratamiento y 19,82% para el segundo, los resultados testificaron que el jurado acepto ambos tratamientos con respecto al grado de aceptación, afirmando que el producto se encontró en condiciones seguras para su consumo.

Vera (2015), preparó una salsa de almidón de maíz en bolsas esterilizables a base de salmón, el cual agregó un colorante natural pimentón (*Capsicum annuum*); además de ello mejoró el sabor del producto agregando marken (condimento picante de Chile), determinó el color y un sabor único para el consumidor mediante el test de una escala hedónica; además evaluó el tratamiento térmico del mismo.

Como resultados demostró que el colorante natural es muy apreciado por los consumidores, puesto que logró mejorar el producto agregando el condimento *marken*, por último, el tratamiento térmico a 117 °C por un tiempo de 45 minutos logró eliminar bacterias que pudieran alterar el producto, siendo una de ellas (*Clostridium botulinum*).

Chuco (2015), determinó los parámetros tecnológicos en conservas enlatadas de trucha utilizando tres tipos de salsa (salsa inglesa, salsa de tomate y aceite de oliva) como líquido de cobertura; además evaluó el tiempo de pre-cocción de la materia prima utilizando tres tiempos: 30, 35 y 45 minutos a 100 °C. Como resultados demostró que la salsa inglesa fue la mejor con respecto al sabor y textura en la carne y el mayor puntaje fue de 48 puntos. Luego de ser almacenadas por un lapso de 40 días las conservas mostraron ser inocuas desde el punto de vista microbiológico, posteriormente el mejor tiempo de pre-cocción fue de 35 minutos a 100 °C.

Lizarraga (2018), evaluó parámetros óptimos del tiempo de esterilización, tiempo de cocción de la materia prima, tipo de corte y líquido de cobertura en conservas de pejerrey (*Odontesthes regia*), los tiempos de esterilización ensayados fue a 65, 70, y 75 minutos por 120 °C, el cual el mejor tiempo ideal fue de 70 minutos por 120 °C; sin embargo se observó que hubo diferencia significativa en las propiedades organolépticas en el proceso de esterilización, puesto que en los tiempos de cocción de la materia se ensayaron tres tiempos: 15, 20 y 25 minutos a 100 °C, siendo el mejor tiempo de 20 minutos a 100 °C; además los tipos de corte utilizado fueron: tubo y medallón, y el que más aceptación obtuvo fue el medallón por su apariencia y textura; por último el líquido de cobertura utilizado (espinaca, aderezo barbacoa, agua y sal) fue el aderezo barbacoa, por los miembros del jurado y lo optaron por ser rica al paladar.

Cayo (2011), determinó los parámetros químicos, microbiológicos y sensoriales para el procesamiento de conservas a base de recortes de pota en salsa de tomate; utilizó un tiempo de 65 minutos a 112 °C en el proceso de esterilización, siendo el mejor tiempo. El producto terminado respecto a los análisis químicos fue: humedad 77,60%, proteína 12,72%, grasa 3,41%, cenizas 0,87% y carbohidratos 5,40%; además no hubo presencia de microorganismos lo cual demostró que fue inocuo al

no presentar bacterias mesófilas, termófilas tanto como aerobias como anaerobias; por último, el análisis sensorial del producto terminado fue de buena calidad obteniendo una puntuación de 25 puntos.

Cruz (2019), experimentó la conservación del filete de atún (*Thunnus albacares*) mediante el procesamiento de conservas enlatadas, análisis fisicoquímicos, adición de aceite de oliva como líquido de cobertura y pimienta piquillo para preservar las propiedades sensoriales del producto, utilizó tres tiempos de esterilización a 116 °C por 63, 68 y 72 minutos. Por último, realizó la degustación del producto final. Demostró que el mejor tiempo de esterilización fue de 63 minutos a 116 °C. Finalmente, el índice de la degustación por parte de los penalistas fue de 65% con respecto a la tercera formulación que fue la más aceptada.

Maza & Zavaleta (2019), realizaron una investigación en conservas de anchoveta (*Engraulis ringens*) en salsa de quinua como líquido de cobertura predominante. Para elaborar la salsa utilizaron cinco formulaciones que fue madre 64,23%, zapallo con leche 22,32%, teriyaki 84,28%, blanca 8,89% y quinua de limón 2,44%; los penalistas inexpertos aceptaron la salsa teriyaki, por lo que esta salsa resultó ser una fuente más rica y saludable con un contenido de proteína de 18,06%; grasa de 2,5%; humedad 64% y cenizas 0,6%.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Material y equipo

Material biológico

- 15 kg de cola de langostino (*Litopenaeus vannamei*)
- 15 kg de manto de pota (*Dosidicus gigas*)
- 15 kg de pulpo entero (*Octopus* spp.)

Materiales y equipos

- 4 fuentes de plástico
- 5 cajas de envases hojalata tuna ½ libra
- 1 bandeja metálica
- 3 tablas de picar
- 5 ollas metálicas
- 3 cuchillos de acero inoxidable
- 1 balón dura gas
- 4 bidones de agua de 20 litros
- 50 unidades de agua San Carlos de 50 ml purificada con ozono sin gas.
- 3 jarras graduadas de 1000 ml
- 4 cucharas
- 50 platos descartables
- 50 cucharas plásticas descartables
- 2 baldes de 20 litros
- 3 baldes de plástico de 13 litros
- 1 licuadora marca Oster modelo rec-cline102 de 4 velocidades con capacidad de 1,5 litros y motor de 550 watts
- 2 cucharones
- 1 coladera metálica
- 1 par de guantes térmicos

- 3 platos soperos
- 1 cuaderno de apuntes
- 1 lapicero

Equipos de laboratorio

- 1 máquina selladora de latas semi automática
- Balanza gramera marca Ohaus y modelo AX8201
- 1 autoclave marca Biobase, modelo BKQ-B50II con potencia 4,4kw y fuente de alimentación AC 220V±10% 50/60 Hz
- 1 cocina a gas marca indurama con 6 quemadores
- 1 balanza analítica digital marca Ohaus modelo PX24/7 con capacidad máxima 220 g

Insumos para la salsa

- 90 g de harina de trigo
- 60 g de maicena
- 1500 ml de leche
- 147,6 g de galleta saladas marca salticas
- 21 g de sal
- 18 g de glutamato monosódico
- 18 g de cebolla
- 18 g de tomate
- 30 ml de achiote
- 2 310 l de agua de mesa

Insumos de limpieza

- 600 ml de hipoclorito de sodio
- 800 g de detergente
- 500 ml de jabón líquido
- 1 l de alcohol a 96%
- 800 g de lavavajilla líquida marca sapolio.
- 3 rollos de papel toalla.

3.2. Métodos

3.1.1. Procesamiento de las conservas.

Se procesaron tres lotes de producción en jornadas separadas, el cual cada lote tuvo un tiempo de 9 horas para la preparación de conservas enlatadas en salsas de mariscos en el laboratorio de Tecnología Pesquera de la Facultad de Ingeniería Pesquera y Ciencias del Mar, se obtuvo 15 kg de cada recurso en cuanto a materia prima (manto de pota, pulpo entero y cola de langostino).

3.1.2. Obtención de la materia prima.

Se adquirió 15 kg de cada recurso hidrobiológico (manto de pota, pulpo entero y cola de langostino), un total de 45 kg de la materia prima, la misma que se obtuvo del mercado modelo de la región Tumbes; puesto que el Ministerio de la salud (2023) mediante la Norma Técnica Sanitaria N° 205-Minsa/Digesa-2023 menciona el funcionamiento de mercados de abastos en general como recursos hidrobiológicos, así mismo la materia prima fue trasladada en dos baldes con hielo hasta la Facultad de Ingeniería Pesquera y Ciencias del Mar (FIPCM). Posteriormente se realizó una evaluación sensorial para determinar el nivel de frescura, para ello se utilizó el Manual de Indicadores de Seguridad Alimentaria e Higiene para Alimentos y Piensos de Origen Pesquero y Acuícola (Sanipes, 2010).

3.1.3. Lavado I.

La materia prima fue lavada con abundante agua helada a una temperatura de 5 °C con el 0,2% de hipoclorito de sodio para eliminar todo el mucus adherido y restos como presencia de arena.

3.1.4. Eviscerado, descabezado y desvenado.

Se realizó un eviscerado donde se eliminó completamente las vísceras del pulpo y se descabezó. Se limpió el manto de la pota retirando la telilla y grasa, y al abdomen del langostino se retiró el exoesqueleto y finalmente se desvenó.

3.1.5. Lavado II.

Se lavó con abundante agua potable y hielo en una proporción de 1:1 con el fin de eliminar los restos provenientes del eviscerado de pulpo entero y del manto de la pota, como así también el desvenado del langostino.

3.1.6. Troceado.

Con ayuda de un cuchillo de acero inoxidable y una tabla de picar plástica se procedió a trocear el manto de pota, pulpo entero y la cola de langostino en trozos pequeños con el propósito de acomodar correctamente en el envase de hojalata.

3.1.7. Cocción.

Los trozos del manto de pota, pulpo entero y cola de langostino fueron sometidos a pre-cocción durante un tiempo de 8 minutos a 98 °C, el cual se utilizaron tres ollas de acero inoxidable, se cabe recalcar que cada recurso fue pre-cocido por separado (Delgado, 2019).

3.1.8. Preparación de la salsa de mariscos.

En la tabla 1 se muestra los tratamientos para la elaboración de los espesantes de la salsa de mariscos, donde se realizó un pre-fritado de los ingredientes hasta alcanzar el punto adecuado, se le añadió agua junto con el espesante propuesto, además se controló la homogenización y espesor de la salsa en cada uno de los tratamientos.

Tabla 1. Tratamientos para la elaboración de la salsa de mariscos.

Ingredientes	T ₁	T ₂	T ₃
Sal	7 g	7 g	7 g
Ajino moto	6 g	6 g	6 g
Ajo	5 g	5 g	5 g
Cebolla	6 g	6 g	6 g
Tomate	6 g	6 g	6 g
Agua	770 ml	715 ml	770 ml
Achiote	10 ml	10 ml	10 ml
Trozos de pulpo	60 g	60 g	60 g
Trozos de pota	60 g	60 g	60 g
Trozos de langostino	60 g	60 g	60 g
Harina de trigo	10 g	-	-
Leche	-	50 ml	-
Galleta	-	15 g	-
Maicena	-	-	10 g
<i>Total</i>	1000 ml	1000 ml	1000 ml

En la tabla 1 se aprecia sus respectivos ingredientes y cantidades que se utilizaron en la preparación de la conserva en salsa de mariscos enlatadas. Puesto que para el primer tratamiento se realizó un pre-fritado de los ingredientes que se mantuvieron constantes en la mencionada tabla, el cual a la misma se le agregó el espesante de harina de trigo (10 g), agua (770 ml), se controló la homogenización y espesor de la salsa de mariscos. Para el segundo tratamiento de la misma forma se realizó un pre-fritado de los ingredientes constantes se añadió agua (715 ml) y el espesante de leche (50 ml) y galleta (15 g), el mismo que se controló la homogenización y espesor de la salsa de mariscos. Por último, para el tercer tratamiento se realizó un pre-fritado de los ingredientes constantes añadiendo agua (770 ml) y el espesante de maicena (10 g), de igual forma se controló la homogenización y espesor de la salsa de mariscos.

3.1.9. Envasado.

De forma manual con la ayuda de un cucharón se añadió la salsa de mariscos en las conservas previamente acomodadas con los trozos del manto pota, pulpo y cola de langostino en el envase tipo tuna de media libra.

3.1.10. *Exhausting.*

En esta etapa se realizó de forma artesanal, con la ayuda de una fuente metálica de acero inoxidable donde se le agregó agua se colocó encima de la cocina a gas, posteriormente cuando alcanzó los 90 a 100 °C se colocaron los envases con el producto con el fin de evacuar todo el aire posible.

3.1.11. Sellado.

Terminada la etapa anterior con la ayuda de una pinza metálica se trasladó cada lata de conserva hacia la máquina selladora de latas semi automática para realizar el cerrado hermético de las mismas.

3.1.12. Lavado III.

Se lavaron las conservas previamente selladas para quitar la presencia de líquido de gobierno durante el cierre.

3.1.13. Autoclaveado.

Las conservas fueron sometidas a esterilización en una autoclave a una temperatura de 115 °C por un tiempo de 90 minutos (Campaña, 2021).

3.1.14. Enfriado.

Culminada la etapa anterior, las conservas fueron enfriadas con agua fría para darle un cambio brusco de temperatura y obtener un producto sin presencia de microorganismos.

3.1.15. Almacenado.

Los tres lotes procesados fueron almacenados por un lapso de 40 días en un ambiente fresco y ventilado.

3.1.16. Composición nutricional.

Se realizó un sorteo al azar de los tres tratamientos y repeticiones de las conservas en salsa de mariscos en el laboratorio de Tecnología Pesquera de la Facultad de Ingeniería Pesquera y Ciencias del Mar de la Universidad Nacional de Tumbes, mediante el protocolo del laboratorio de Certificaciones del Perú S.A. (CERPER), que requiere 12 latas de conservas por cada tratamiento para determinar el contenido nutricional de las mismas, el cual se evaluó proteínas, grasa, humedad, cenizas, carbohidratos y contenido de minerales como calcio, hierro y sodio.

3.1.17. Evaluación del grado de aceptación de las conservas en salsa de mariscos.

Se utilizó la técnica empleada por Campaña (2021) y Gordon & Ruiz (2015), el mismo que se utilizó un grupo de 30 personas para evaluar las propiedades sensoriales de la conserva en salsa de mariscos, que fueron: color, olor, sabor y textura, empleando una escala hedónica de 7 puntos. Primero se les dio una pequeña charla explicando el formato como tendrían que rellenar la hoja de evaluación, después de ello, se le entregó a cada uno de los miembros del jurado una botella de agua marca vida de 500 ml con el fin que restauren el gusto antes y después de la degustación de cada tratamiento, la cual se les sirvió en un plato

descartable en pequeñas porciones cada uno de los tres tratamientos a evaluar mediante la siguiente tabla 2.

Tabla 2. Niveles y puntaje del grado de aceptación de la conserva en salsa de mariscos.

Niveles	Puntaje
Me agrada mucho	7
Me agrada	6
Me agrada ligeramente	5
Ni me agrada ni me desagrada	4
Me desagrada ligeramente	3
Me desagrada	2
Me desagrada mucho	1

3.1.18. Control de esterilidad de las conservas en salsa de mariscos.

La evaluación de la esterilidad de las conservas en salsa de mariscos fue realizada por la empresa de Certificaciones del Perú S.A. (CERPER). Puesto que evaluaron las mismas sometiéndolas a incubación en un periodo de 14 días a una de temperatura de 30 a 35 °C, y 7 días de incubación a 52 a 55 °C; para evaluar la cantidad de microorganismos mesófilos y termófilos que prosperan en ciertas condiciones; los anaerobios son capaces de crecer hasta 72 horas, mientras que los organismos aerobios se limitan a 48 horas o menos.

3.1.19. Evaluación del cierre de las conservas en salsa de mariscos.

La evaluación del cierre de las conservas se obtuvo siguiendo la metodología de Gaona (2020), donde se destruyó el cierre con la ayuda de un alicate y pinza con el fin de medir con un micrómetro los cierres del envase de hojalata como: gancho cuerpo, gancho tapa, espesor tapa, altura y espesor cuerpo. Se utilizó la siguiente fórmula para obtener el porcentaje del traslape.

$$\% \text{ traslape} = \frac{GC + GT + 1.1 ET - A}{A - 1.1(2 ET + EC)} \times 100$$

Donde:

Gc = gancho cuerpo

Gt = gancho tapa

A = altura

ET = espesor tapa

EC = espesor cuerpo

3.1.20. Procedimiento y análisis de datos.

A través de un experimento diseñado, se llevó a cabo la investigación. Los tratamientos del diseño del experimento completamente al azar (DCA) fueron los siguientes:

T₁: Espesante con harina de trigo.

T₂: Espesante con leche y galleta

T₃: Espesante con maicena

Los lotes de cada tratamiento consistieron en tres repeticiones. Durante la etapa de procesamiento, era típico que cada lote constara con 60 latas producidas. Para cada tratamiento a cada unidad fue ejecutada por sorteo al azar al momento de agregar el líquido de gobierno en las conservas en salsa de mariscos.

Para mejorar la calidad. Cada lote se procesó en tres ocasiones distintas.

Al concluir el experimento, cada aspecto de la calidad sensorial de la salsa de mariscos en el producto enlatado, incluido su color, olor sabor y textura, se sometió a un análisis estadístico. Para obtener los análisis de varianza (ANVA) se implementó un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$ % para permitir la comparación de los resultados, después de registrar los datos en hojas de cálculo, se obtuvieron los promedios con el fin de facilitar la comprensión, la información se organizó en tablas. Las variables fueron analizadas para determinar si los tratamientos tenían algún impacto sobre ellas.

Para determinar qué espesante es el óptimo con base en el estudio propuesto, se realizó una prueba de Tukey con un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$ %.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis físico-organoléptico de la materia prima (pota, pulpo y langostino).

La materia prima obtenida se encontró en las condiciones adecuadas, manteniendo la cadena de frío apropiada a una temperatura menor o igual a 4,4 °C, puesto que en el análisis físico - organoléptico de la materia prima se aplicó los ítems mencionados (anexo 1, 2 y 3) en el Manual de indicadores o criterios de seguridad alimentaria e higiene para alimentos y piensos de origen pesquero acuícola (Sanipes, 2010; Cruz, 2022).

Tabla 3. Puntuación de frescura de la materia prima (cefalópodos y crustáceos).

Nivel de frescura de cefalópodos y crustáceos			
Ítem a evaluar	Puntaje de frescura		Temperatura óptima °C
	Manto de pota	Pulpo	
Piel	8	8	
Músculo	6	9	4
Olor	9	9	
Total	23	26	
Ítem a evaluar	Puntaje de frescura		Temperatura óptima °C
	Cola de langostino		
Características mínimas	8		
Aspecto	7		
Estado de la carne durante y después de separar el segmento abdominal	9		4
Olor	8		
Total	32		

En la tabla 3 se observa las condiciones óptimas de frescura, puesto que para los tres recursos recepcionados se aprecia una temperatura de 4 °C, puesto esta en las condiciones óptimas y necesarias según el que el Codex Alimentarius (2012) menciona que la temperatura de recursos hidrobiológicos no debe ser mayor de 4 °C para mantener la calidad de la materia prima; de igual manera menciona Ríos (2019) que para estos recursos la temperatura de recepción debe de oscilar de 0

°C a 4 °C para alcanzar la inocuidad del mismo; según Sanipes (2010), el puntaje de frescura se encuentra dentro de los rangos aceptables, el cual los tres recursos fueron aceptados desde el punto de vista físico-organoléptico.

4.2. Contenido nutricional de las conservas en salsa de mariscos.

En la tabla 4 se muestran los resultados del contenido nutricional analizados por Certificaciones del Perú S.A., donde se aprecia que los resultados son semejantes para proteínas correspondiente a los tratamientos mencionados; sin embargo, el tratamiento tres posee un ligero incremento en proteínas el cual se obtuvo un 13,05%; los tres espesantes ensayados como: harina de trigo, leche con galleta y maicena no aportan mucho al contenido nutritivo del mismo, como lo indica Brito (2018), el cual agregó una crema de espárrago como líquido de gobierno a las conservas de anchoveta obteniendo un porcentaje de proteínas de 15,56%, puesto que se puede utilizar otros tipos de espesantes con el fin de aumentar el porcentaje de proteínas en las conservas a base de recursos hidrobiológicos; además de ello, es importante aclarar, según Aspe (1992) menciona cuando el alimento es sometido a elevadas temperaturas ocasiona la degradación o desnaturalización de proteínas llevando a romper los enlaces covalentes y la destrucción de oxidación peptídica a temperaturas térmicas de 115 °C.

Tabla 4. Contenido nutricional de las conservas en salsa de mariscos.

Indicadores	T ₁	T ₂	T ₃
Composición físico químico (%)			
Proteínas	10,90	11,62	13,05
Grasas	0,42	1,48	0,41
Humedad	84,87	81,29	83,75
Cenizas	0,98	0,89	1,15
Carbohidratos totales	2,83	4,72	1,64
Contenido energético (kcal/100g)			
Proveniente de carbohidratos	11,32	18,88	6,56
Proveniente de grasas	3,78	13,32	3,69
Provenientes de proteínas	43,60	46,48	52,20
Provenientes de calorías	58,70	78,68	62,45
Total	117,40	157,36	124,90
Contenido de minerales (mg/100g)			
Calcio	20,50	35,90	23,30
Hierro	0,56	0,58	0,43
Sodio	215,00	167,00	255,00

4.3. Degustación de conservas en salsa de mariscos.

En la tabla 5 se aprecia los tres tratamientos donde se evaluó el color, olor, sabor y textura por 30 personas para obtener la puntuación de acuerdo a cada criterio (anexo, 5); como menciona Gordon & Ruiz (2015), utilizaron a 10 jueces semi – entrenados para la evaluación de sudado de gamitana, además, los dos autores obtuvieron resultados estadísticos y de varianza teniendo en cuenta la calificación de los jueces.

Tabla 5. Grado de aceptación de conservas en salsa de mariscos.

Parámetros evaluados	T ₁	T ₂	T ₃
Color	6,43 ± 0,63	5,93 ± 1,01	6,53 ± 0,57
Olor	5,93 ± 0,94	5,97 ± 1,16	6,17 ± 0,95
Sabor	6,57 ± 0,68	6,27 ± 0,87	5,77 ± 1,25
Textura	6,17 ± 0,91	5,97 ± 1,00	5,93 ± 1,36
Puntuación General	6,28 ± 0,16	6,04 ± 0,12	6,10 ± 0,35

Con respecto a la degustación de las conservas en salsas de mariscos fueron estadísticamente similares; sin embargo, las 30 personas catadoras no especializadas mencionan que el mejor tratamiento corresponde a la harina de trigo con una escala de (Me agrada) y una puntuación promedio de 6,28. Como lo demuestra Cabel (2017), el cual agregó dos tipos de salsa (escabeche y tomate) como líquido de gobierno en conserva de filete de tilapia azul (*Oreochromis aureus*), donde utilizó una escala hedónica de 9 puntos, demostrando que la mejor salsa fue la de escabeche con una puntuación de 6,17 puntos que correspondió a (Me gusta ligeramente).

4.4. Control de inocuidad y esterilidad de las conservas en salsa de mariscos.

En la tabla 6 se observa los indicadores con sus respectivos resultados de inocuidad y esterilidad (análisis microbiológico) de las conservas enlatadas en salsa de mariscos. En el parámetro del control de la pre – incubación se observó la temperatura de 30 – 35 °C por un lapso de tiempo de 14 a 15 días y de 52 – 55 °C por un tiempo de 7 a 10 días, puesto que en ninguna de las tres muestras que fueron incubadas (0/3) no se evidenció presencia de microorganismos, de igual manera se aprecia para el caso del control de esterilidad de agentes mesófilos y termófilos que correspondieron a aerobios y anaerobios, no hubo crecimiento

bacteriano en ninguna de las tres muestras evaluadas (0/3). Como lo demuestra Campaña (2021) en su trabajo de investigación de conservas de sudado de pescado blanco no hubo presencia de microorganismos durante la incubación en sus tres muestras analizadas. Por último, los pH de los tres tratamientos en las conservas de salsas de mariscos fueron similares.

Tabla 6. Indicadores del control de inocuidad y esterilidad de las conservas en salsa de mariscos.

Indicadores	T ₁	T ₂	T ₃
Control de pre - incubación			
30 - 35 °C (14 -15 días)	0/3	0/3	0/3
52 - 55 °C (7 - 10 días)	0/3	0/3	0/3
pH	6,80	6,76	6,79
control de esterilidad			
Mesófilos			
Aerobios (48h)	0/3	0/3	0/3
Anaerobios (72)	0/3	0/3	0/3
Termófilos			
Aerobios (48h)	0/3	0/3	0/3
Anaerobios (72)	0/3	0/3	0/3

4.5. Control de pesos de las conservas en salsa de mariscos.

En la tabla 7 se observa el peso bruto de las conservas en salsas de mariscos, el cual el tratamiento tres (espesante con maicena) se observó diferencia significativa con respecto a los otros dos tratamientos; el peso neto y escurrido presentaron diferencias significativas en el tratamiento dos (espesante con leche y galleta) con relación a los tratamientos uno y tres; además tratamiento dos y tres con respecto en el peso tara no presentó diferencia significativa. Por último, el peso de líquido de gobierno presentó diferencias significativas según los tratamientos mencionados.

Tabla 7. Control de pesos de las conservas en salsa de mariscos.

Tratamientos	Muestra	Peso bruto	Peso neto	Peso escurrido	Peso tara	Peso del líquido de gobierno
T ₁	1	187,20	151,00	64,40	36,20	86,60
	2	186,93	150,70	66,90	36,23	83,80
	3	188,07	151,63	63,73	36,43	87,90
	4	188,85	149,87	63,80	36,30	86,07
	5	189,40	152,67	63,73	36,73	88,93
	Media±DE	188,09± 1,05 ^a	151,17± 1,05 ^a	64,51± 1,36 ^a	36,38 ±0,22 ^a	86,66± 1,95 ^b
T ₂	1	186,33	162,17	71,83	36,23	78,33
	2	181,3	157,07	72,97	36,27	72,07
	3	184,53	160,37	70,6	36,3	77,63
	4	187,00	162,70	76,27	36,43	74,27
	5	181,83	157,63	69,87	36,30	75,67
	Media±DE	184,2 ±2,57 ^a	159,99 ± 2,57 ^b	72,31 ± 2,51 ^b	36,31±0,08 ^a	75,59±2,54 ^a
T ₃	1	190,53	154,30	62,10	36,23	92,20
	2	192,37	156,10	65,73	36,27	90,37
	3	198,50	162,03	66,77	36,30	95,27
	4	183,03	146,70	64,07	36,43	82,63
	5	192,93	156,83	67,03	36,30	89,80
	Media±DE	191,47±5,58 ^b	155,19±5,55 ^a	65,14±2,06 ^a	36,32±0,09 ^a	90,05±4,66 ^b

Como se observa en la tabla 8, la presión del vacío de los tres tratamientos cumplió los requisitos según Inacal (2015) mediante la Norma Técnica Peruana 204.007:2015/COR1:2016.2015 y el Ministerio de la salud (2008) mediante la RM 495-2008-MINSA, establecida en la Norma Sanitaria aplicada para fabricación de alimentos envasados de baja acidez y acidificados destinados al consumo humano, el cual indica que el vacío mínimo para los envases cilíndricos no debe ser menor a las 3 in Hg (Pintado, 2020).

Además de ello podemos apreciar que no hubo diferencia significativa en la presión del vacío para el tratamiento uno y dos; sin embargo, se presentó diferencia significativa para los tres tratamientos con respecto al volumen del líquido de gobierno.

Tabla 8. Evaluación del vacío y volumen de líquido de gobierno de las conservas en salsa de mariscos.

Tratamientos	Muestra	Presión de vacío (in Hg)	Volumen de líquido de gobierno
T ₁	1	8,83	85,67
	2	7,33	82,07
	3	7,33	86,33
	4	9,03	84,93
	5	7,43	88,33
	Media ± DE	7,99± 0,86 ^a	85,47± 2,28 ^a
T ₂	1	8,17	76,67
	2	7,53	70,00
	3	8,03	75,5
	4	8,03	71,00
	5	7,17	73,33
	Media ± DE	7,79± 0,42 ^a	73,30± 2,84 ^b
T ₃	1	9,03	91,00
	2	9,87	88,83
	3	8,67	93,83
	4	8,20	91,00
	5	9,87	88,83
	Media ± DE	9,13±0,74 ^b	90,60±2,18 ^c

En tabla 9 se muestra los parámetros evaluados correspondiente al aspecto exterior e interior de las conservas, como también el contenido y condición del líquido de gobierno, el cual las conservas fueron aceptables y con parámetros muy buenos y conformes, lo mismo que menciona Campaña (2021) en su trabajo de investigación de conservas enlatadas de sudado de peje blanco con respecto al aspecto interior y exterior de las mismas resalta que el producto que obtuvo fueron de buena calidad y con parámetros aceptables según el grupo de panelistas; los resultados de las mediciones del cierre como: gancho cuerpo, gancho tapa, Altura, espesor tapa, espesor cuerpo y porcentaje del traslape para los tres tratamientos mostraron valores de 58,62; 79,22 y 79,22 in Hg, puesto que cumplen con la Norma Técnica Peruana 204.007:2015/COR. 1: 2016: 2015 establecida por Inacal (2015) establece que el porcentaje del traslape debe ser mayor o igual al 45%.

Tabla 9. Evaluación de los parámetros cualitativos y cierre de las conservas en salsa de mariscos.

Parámetros cualitativos	T ₁	T ₂	T ₃
Aspecto exterior			
Exterior	Conforme	Conforme	Conforme
Interior	Conforme	Conforme	Conforme
Contenido			
Apariencia	Agradable	Agradable	Agradable
Color	Normal	Normal	Normal
Olor	Bueno	Bueno	Bueno
Sabor	Característico	Característico	Característico
Textura	Firme	Firme	Firme
Limpieza	Buena	Buena	Buena
Sal	Satisfactorio	Satisfactorio	Satisfactorio
Condición del líquido de gobierno			
Color	Blanco	Anaranjado	Blanco brillante
Consistencia	Espesa	Espesa	Espesa
Olor	Agradable	Agradable	Agradable
Turbidez	Característica	Característica	Característica
Cierre (in Hg)			
Gancho Cuerpo	0,08	0,08	0,09
Gancho tapa	0,08	0,08	0,07
Altura	0,12	0,11	0,11
Espesor tapa	0,01	0,01	0,01
Espesor cuerpo	0,01	0,01	0,01
Traslape (%)	58,62	79,22	79,22

V. CONCLUSIONES

1. El contenido nutricional con mayor porcentaje nutritivo respecto a los tres tratamientos fue la conserva con espesante de maicena en recortes de mariscos con 13,05% en proteínas, seguido la conserva con espesante galleta y lecha con 11,62% y por último el tratamiento uno fue menor en cuanto al porcentaje en proteínas con un porcentaje de 10,90%.
2. La aceptabilidad organoléptica de las conservas en salsa de mariscos lo obtuvo el tratamiento 1: espesante de harina de trigo en conservas de salsas de marisco, con una puntuación general de 6,28 con un nivel de aceptación: me agrada.
3. El pH de las conservas en salsa de mariscos elaboradas con diferentes tipos de espesantes: harina de trigo, leche con galleta y maicena como líquido de gobierno, fueron estadísticamente similares con valores de 6,80; 6,76 y 6,79.
4. Las conservas mostraron ser un producto inocuo para el consumo humano, el cual no se evidenció crecimiento bacteriano tanto en mesófilos y termófilos durante la incubación de las tres muestras que arrojó ser (0/3) es decir, que arrojó negativo que ninguna muestra evidenció presencia de microorganismos.

VI. RECOMENDACIONES

1. Ensayar otros tipos de espesantes en las conservas en salsa de mariscos, evaluando el olor, color, sabor y textura, para obtener resultados diferentes en la preparación y el contenido nutricional de la salsa.
2. Ensayar otros tiempos menores de esterilidad para determinar el porcentaje de proteínas, debido que a los 100 °C las proteínas se degradan.
3. Ensayar otras cantidades con respecto a ingredientes obteniendo diferentes sabores de la salsa de mariscos.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amay, F. (2019). *Diagnóstico del consumo de calamar gigante *Dosidicus gigas* (D´orbigny 1835) en la ciudad de Talara – Piura* [Tesis de Ingeniero Pesquero, Universidad Nacional de Piura]. <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/1803/PES-AMA-SAN-19.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Aspe, T. (1992). *Influencia del tratamiento térmico de la proteína dietética sobre la biodisponibilidad de algunos minerales* [Tesis para optar el Grado de Doctor, Universidad Complutense de Madrid]. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/3608/2/T17859.pdf>
- Brito. M. (2018). *Elaboración de conservas de anchoveta (*Engraulis ringens*) con espárrago (*Asparagus officinalis*) y su valor nutricional* [Tesis para optar el título de Ingeniero Pesquero, Universidad Nacional “José Faustino Sánchez Carrión”]. <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/3297/MIGUEL%20ANGEL%20BRITO%20MORALES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cabel, M. (2017). *Efecto del tratamiento térmico y tipo de líquido de gobierno sobre las características físico químicas y sensoriales en filetes de tilapia azul (*Oreochromis aureus*) en conserva* [Tesis para optar el título de Ingeniero en Industrias Alimentarias, Universidad Privada Antenor Orrego]. http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/5490/1/RE_IND.ALIM_MANUEL.CABEL_TRATAMIENTO.T%C3%89RMICO_DATOS.PDF
- Campaña, W. (2021). *Efecto de dos líquidos de gobierno en el pH, grado de aceptación e inocuidad de conservas enlatadas de sudado de peje blanco *Caulolatilus affinis** [Tesis de Ingeniero Pesquero, Universidad Nacional de Tumbes]. <https://repositorio.untumbesedu.pe/handle/20.500.12874/2407>

- Cando, M. (2010). *El empleo del CMC y Carragenina en leche saborizada de cocoa (Theobroma cacao L.)* [Tesis para optar el título de Ingeniera en Alimentos, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/5230/3/AL442.pdf>
- Carbajo, D. (2022). *Tratamiento térmico en el proceso de conserva de tilapia elaborada en la Universidad Autónoma de Ica, 2021* [Tesis de Ingeniero Industrial, Universidad Autónoma de Ica]. <http://repositorio.autonomadeica.edu.pe/bitstream/autonomadeica/2214/3/CARBAJO%20PALOMINO%20DIEGO%20ANTONIO.pdf>
- Cayo, R. (2011). *Elaboración de conserva de pota (Dosidicus giga) en trozos con salsa de tomate* [Tesis de Ingeniero Pesquero, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann]. <http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/514/TG0374.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Codex Alimentarius (2012). Código de prácticas para el pescado y los productos pesqueros. Segunda edición. Organización Mundial de la salud. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Roma. Disponible: <https://www.fao.org/3/i2382s/i2382s.pdf>
- Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo - Promperú (2020). Informe anual 2019: *Desarrollo del comercio exterior pesquero y acuícola*. <https://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12996/5042/guevara-rojas-jhoselyn-cilenne.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cóndor, C., & Zamora, J. (2019). *Cadena de valor de Optopus mimus "pulpo" y Muraena sp. "morena" de las Islas Lobos de Afuera, Lambayeque, Enero – Agosto 2018* [Tesis para Optar el Título Profesional de Licenciado en Biología – Pesquera, Universidad Nacional de Pedro Ruiz Gallo]. <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/5426/BC%2004010%20CONDOR%20VIDAURRE%20-%20ZAMORA%20PONCE.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

- Chuco, F. (2015). *Determinación de parámetros para la elaboración de conservas de trucha (Oncorhynchus mykiss) usando diferentes tipos de líquido de gobierno* [Tesis de Ingeniero Pesquero, Universidad Nacional de San Agustín]. <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNAS/333/M-21339.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cruz, A. (2019) *Elaboración y caracterización de filete de atún (Thunnus ablacares) en aceite de oliva con pimientos de piquillo envasado en frascos de vidrio en la ciudad de Paita* [Tesis de Ingeniero Agroindustrial e Industrias Alimentarias, Universidad Nacional de Piura]. <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/1737/FII-CRU-QUE-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cruz, M. (2022). *Eficiencia de los aditivos alimentarios nocivos LC y Acuatic II como reductores de acidez en tentáculos de calamar gigante (Dosidicus gigas)* [Tesis para optar el título de Ingeniero Pesquero, Universidad Nacional de Piura]. <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/3513/1/PES-CRU-ORT-2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Delgado, C. (2019). *Elaboración de conservas de calamar (Loligo gahi) en salsa americana* [Tesis de Ingeniero Pesquero, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. <https://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNAS/10249>
- Díaz, L. (2013). *Análisis y diseño de un sistema de comunicación de marketing en la industria alimenticia NUVINAT, para el periodo 2012 – 2013, en la ciudad riombamba* [Tesis para obtener el título de Ingeniero en Marketing, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/6153/1/42T00325.pdf>
- Egoávil, J., & Guadalupe, J. (2017). *Efecto de tres tipos de espesantes en el perfil reológico y sensorial de la compota de aguaymanto* [Tesis de Ingeniero Agroindustrial]. <https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/4774/Ego%C3%A1vil%20Pecho%20%20Guadalupe%20Pacahuala.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Gaona, R. (2020). *Conserva de paco (Piaractus brachypomus) envasada en aceite de oliva aromatizado con cilantro (Coriandrum sativum)* [Tesis para optar el título de Ingeniera Pesquera, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. <https://repositorio.unas.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c3f5c21d-11e2-42a0-90d0-222b46c1a9cd/content>
- Gordon, M., & Ruiz, B. (2015). *Obtención de enlatado a partir de Colossoma macropomun (Gamitana) ahumada y productos ahumados empacados al vacío en diferentes films aplicando métodos combinados de conservación* [Tesis para obtener el título de Ingeniería en Industrias Alimentarias, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana]. https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/3878/Milagros_Tesis_Titulo_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Guillen, M. (2015). *Elaboración y evaluación del tratamiento térmico de una conserva de pulpo (Octopus vulgaris) al ajillo en envases de media libra tipo tuna* [Tesis de Ingeniero Pesquero, Universidad Nacional de San Agustín]. <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNAS/334/M21340.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hidalgo, A., & Lazarte, R. (2019). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de salsa de palta (Persea americana "hass") envasada* [Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial Pesquero, Universidad de Lima]. https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/9339/Lazarte_Jim%c3%a9nez_Ricardopdf?sequence=1&isAllowed=y
- Indecopi. (2011). *Norma Técnica Peruana NTP 204.002:2011. conservas de pescado. Clasificación de acuerdo a la presentación del contenido. Indecopi*
- Inacal (2015). *Norma Técnica Peruana 204.007:2015/COR. 1: 2016: 2015. Pescados y mariscos derivados. Conservas de productos de la pesca en envases de hojalata. Métodos de ensayo físicos y organolépticos. Disponible https://www.sanipes.gob.pe/archivos/dhc/X_manual_indicadores_pre_publicacion.pdf*

- Lizarraga, P. (2018). *Evaluación de parámetros para el procesamiento de conserva de pejerrey (Odontesthes regia) en tres líquidos de gobierno* [Tesis de Ingeniero Pesquero, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/6330/IPlivape.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Manzaba, M., & Vera T. (2018). *Análisis en la sustitución de la harina de trigo por la harina de Lizana, empleada como espesante en la elaboración de salsas (Bechamel-Velouté)* [Tesis para Licenciatura en Gastronomía, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/42128/1/Tesis%20Linaza.pdf>
- Maza, S., & Zavaleta, S. (2019). *Evaluación de la aceptabilidad de conservas de anchoveta (Engraulis ringens) formulada a base de salsa de quinua (Chenopodium quinoa). Chimbote-2019* [Tesis de Ingeniera Industrial, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/46266/Maza_FSVZavaleta_KSASD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Melgar, J. (2019). *Determinación de parámetros tecnológicos para la elaboración de una conserva de jurel (trachurus murphy) con fideos en salsa tipo chifa usando envases de hojalata de media libra tipo tuna* [Tesis de Ingeniera Pesquera, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. <http://190.119.145.154/bitstream/handle/20.500.12773/11899/leojv.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ministerio de la salud (2003). Reglamento Sanitario de Funcionamiento de mercados de abasto. Resolución Ministerial RM N° 282-2003-SA/DM. http://www.digesa.minsa.gob.pe/Orientacion/REGLAMENTO_SANITARIO_MERCADOS_ABASTO_RM_282-2003-SA-DM.pdf
- Ministerio de la salud (2008). Aprueban Norma Sanitaria aplicable a la fabricación de alimentos envasados de baja acidez y acidificados destinados para el consumo humano. RM N° 495-2008-Minsa. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/247892-495-2008-minsa>

Ministerio de la salud (2023). Norma Técnica Sanitaria NTS N°205-Minsa/Digesa. Norma Sanitaria para mercados de abastos de alimentos. <http://www.digesa.minsa.gob.pe/noticias/julio2023/nota57.asp>

Muñoz, F. (2014). *Efecto de la cocción y de la concentración de ají amarillo en el líquido de gobierno sobre las características sensorial es en conservas de recortes de filetes de trucha (Oncorhynchus mykiss) en salsa tipo escabeche* [Tesis de Ingeniera en Industrias Alimentarias, Universidad Privada Antenor Orrego]. http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/817/1/MU%C3%91OZ_FANNY_COCCI%C3%93N_CONCENTRACI%C3%93N_AJI%20AMARILLO.pdf

Ordinola, E. (2019). *Efecto de tres líquidos de gobierno en el grado de aceptación y composición nutricional de conservas enlatadas de langostino Litopenaeus vannamei* [Tesis para optar el título de Ingeniero Pesquero, Universidad Nacional de Tumbes]. <https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/2498/TESIS%20%20ORDINOLA%20CASTILLO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Peña, N., & Pecho, E. (2022). *La gestión de la cadena de suministro de las exportaciones de pota congelada al mercado de China en los años 2016-2020* [Tesis para optar el título profesional de Licenciado de Negocios Internacionales, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/660696/Pe%C3%B1a_PN.pdf?sequence=3

Pintado, J. (2020). *Control de calidad en conservas de pescado elaboradas en la empresa Seafrost S.A.C Paita-2020* [Tesis de Ingeniero Pesquero, Universidad Nacional de Piura]. <https://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/2606>

Prado-Carpio, E., Martínez-Soto, M., Rodríguez-Monroy, C., Núñez-Guerrero, Y., Quiñonez-Cabeza, M., Nazareno-Veliz, I., Egas-Moreno, F., & Castillo-Cabeza, N. (2020). Descripción de la cadena de producción del molusco bivalvo concha prieta "*Anadara tuberculosa*". Proceedings oh the 18th LACCEI International. The 18th LACCEI International multi-Conference for

Engineering, Education, and Technology: Engineering, Integration, And Alliances for A Sustainable Development*, Buenos Aires, Argentina. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2020.1.1.504>

Produce (2023). Resolución Ministerial N° 312-2023-Produce. <https://www.gob.pe/institucion/produce/normas-legales/4627966-312-2023-produce>

Promperú (2020). Mincetur: Corea del Sur y Japón figuran entre los principales compradores de papa peruana. <https://www.gob.pe/institucion/mincetur/noticias/779232-mincetur-corea-del-sur-y-japon-figuran-entre-los-principales-compradores-de-papa-peruana>

Quispe, C. (2021). *Elaboración de conservas de trozos de papa (Dioscorea alata) ahumada en salsa de tomate* [Tesis de Ingeniería Pesquera, Universidad Nacional Agraria La Molina]. <https://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/4799>

Ríos, M. (2019). *Influencia del ajo y el orégano en las características sensoriales de las conservas de colitas de langostino (Litopenaeus vannamei)* [Tesis para optar el título de Ingeniero Pesquero, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/57a657e1-f2a7-40c6-b08e-61acd1dd0572/content>

Rodríguez, A. (2016). *Elaboración de galletas a base de semillas de Chía (Sesuvium portulacastrum, L) utilizando la leche de soya (Glycine max) con aporte de fibra Polidextrosa* [Maestría para obtener el grado de magister en Procesamiento de Conservación de Alimentos, Universidad de Guayaquil]. http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/16232/1/TESIS%20MPCA%2020036_Elaboraci%C3%B3n%20de%20Galletas%20a%20base%20de%20semillas%20de%20Ch%C3%ADa%20utilizando%20Leche%20de%20Soya.pdf

Salas, A. (2017). *Comparación de envases de hojalata con envases de vidrio en la elaboración de conserva de bonito (Sarda chilensis chilensis) en salsa de rocoto* [Tesis de Ingeniería Pesquera, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/4611/1/Psanuae.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Sanipes (2010). Manual de indicadores o criterios de la seguridad alimentaria e higiene para alimentos y piensos de origen pesquero y acuicola. http://www.sanipes.gob.pe/procedimientos/13_ManualIndicadoresocriteriosdeseguridadalimantaria-rev02-2010.compressed.pdf
- Socola, M. (2016). *Efecto de la densidad de siembra sobre el crecimiento y supervivencia de post-larvas de Litopenaeus vannamei en raceways camaronera la Bocana S.A.* [Tesis para optar el grado de maestro en Acuicultura, Universidad Técnica de Machala]. <https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/989/TESIS%20-%20GARCIA%20CAMIZAN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Taboada, J. (2019). *Incidencia de tallas por cosecha en Litopenaeus vannamei (Bonne 1931) “Langostino blanco” procesado en la empresa marinasol-Tumbes* [Tesis de Ingeniero Pesquero, Universidad Nacional de Piura]. <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/1715/FIP-TAB-SIL-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vera, A. (2015). *Formulación de una salsa con almidón modificado, para conservas en bolsas esterilizables de salmón atlántico (Salmo salar)* [Tesis de Ingeniero en Alimentos, Universidad Austral de Chile]. <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2015/fav473f/doc/fav473f.pdf>
- Vieyra-peña, E. G., Ordinola-Zapata, A., Peralta, T., Peña, A., Saavedra, K. Y., & Mendosa, M. E. (2019). Desarrollo de una conserva de langostino en aceite vegetal: tratamiento térmico, contenido nutricional e inocuidad microbiológica. *Manglar*, Vol. 16, Núm. 2, 107-111. DOI: <http://dx.doi.org/10.17268/manglar.2019.015>
- Villavicencio, J. (2016). *Elaboración de conservas para consumo humano a partir de la carne roja o sanguínea del atún* [Tesis de Magister en Procesamiento y Conservación de Alimentos, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/12894/1/TESIS%20JORGE%20VILLAVICENCIO.pdf>

Zambrana, M. (2020). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de filete de trucha (Oncorhynchus mykiss) en crema de verduras ready to eat* [Tesis de Ingeniero Industrial, Universidad Nacional de Lima, Lima, Perú]. <https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/14775?locale-attribute=es>

ANEXOS

Anexo 1. Análisis físico-organoléptico del manto de pota y pulpo entero.

Tabla 10. Parámetros físico-organolépticos para determinar el nivel fresca en cefalópodos (manto de pota y pulpo entero).

Parámetros físico-organolépticos			Criterios de evaluación (Puntaje)
Piel	Carne	Olor	
Pigmentación viva, piel adherida a la carne	Muy firme, color blanco nacarado	Fresco a alga marina	9-8-7 (extra)
Pigmentación opaca, piel adherida a la carne	Firme color blanco cal	Escaso o nulo	6-5 (admitido)
Pigmentación muy descolorida, se desprende con facilidad de la carne	Ligeramente blanda, color blanco rosado ligeramente amarillento	A tinta	4-3-2 (no admitido)

Fuente: Manual de Indicadores o Criterios de la Seguridad Alimentaria e Higiene para Alimentos y Piensos de Origen Pesquero y Acuicola (Sanipes, 2010).

Anexo 2. Características físico-organolépticas de la cola del langostino.

Tabla 11. Parámetros físico-organolépticos para evaluar la frescura en crustáceos (cola de langostino).

Características mínimas	Aspecto	Parámetros físico-organolépticos			Criterios de evaluación (Puntaje)
		Estado de la carne durante y después de separar el caparazón	Fragmentos	Olor	
Superficie del segmento abdominal. Libres de arena, moco u otras materias extrañas.	Color definido blanco grisáceo ligeramente verdoso.	Langostino: Se descascará fácilmente, sólo con pérdida de carne técnicamente inevitable. Langostino: firme.	Se admite fragmentos aislados de langostinos	Olor a algas frescas, ligeramente dulzón.	9-8-7 (extra)
Igual que para la categoría Extra.	Color marrón, posible principio de ennegrecimiento de la cabeza y extremos de las quelas.	Langostino: Se descascará con dificultad, con pequeñas pérdidas de carne. Langostino: Menos firme.	Se admite una pequeña cantidad de fragmentos de langostinos.	Acido, ausencia de olor a algas.	6-5 (admitido)
Superficie deshidratada, sin brillo, presencia de mucosidad.	Melanosis pronunciada	Flácida, con olores extraños.	Muy fragmentado.	Pútrido a nivel de la boca.	4-3-2-1 (no admitido)

Fuente: Manual de Indicadores o Criterios de la Seguridad Alimentaria e Higiene para Alimentos y Piensos de Origen Pesquero y Acuicola (Sanipes, 2010).

Anexo 3. Parámetros para evaluar el rango de temperatura en cefalópodos y crustáceos.

Tabla 12. Parámetros de temperatura cefalópodos y crustáceos.

Parámetros/rangos	Temperatura de recepción °C	Combustible	Evaluación sensorial	Referencia
Cefalópodos	≤ 4,4 °C	Ausencia	No se acepta ≤ 16 puntos	Ortega (2022)
Crustáceos	0 - 4 °C	Ausencia	No se acepta ≤ 16 puntos	Codex Alimentarios (2012)

Anexo 4. Puntaje de las conservas en salsa de mariscos.

Tabla 13. Puntuación de panelistas degustadores de conservas en salsa de mariscos.

Jurado	T ₁				T ₂				T ₃			
	Color	Olor	Sabor	Textura	Color	Olor	Sabor	Textura	Color	Olor	Sabor	Textura
1	7	6	7	5	7	6	5	5	7	7	7	7
2	7	6	7	5	7	6	5	5	7	7	7	7
3	7	7	6	7	6	7	5	7	7	7	7	7
4	6	6	7	6	6	6	6	6	7	7	7	7
5	5	6	7	7	5	7	7	6	7	6	3	7
6	6	6	6	6	5	5	5	5	6	6	6	6
7	7	6	7	7	6	6	5	5	7	5	5	7
8	6	4	5	6	3	4	4	3	6	7	5	7
9	7	5	7	7	3	4	6	5	7	7	4	3
10	7	7	6	7	7	2	7	5	6	7	5	4
11	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6
12	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
13	7	6	6	7	6	5	7	5	7	6	6	5
14	7	7	7	7	6	7	6	6	7	7	7	7
15	7	7	7	7	6	7	7	7	7	7	7	7
16	7	7	7	7	6	7	6	7	7	7	7	7
17	6	7	5	6	6	7	7	6	6	6	5	7
18	6	5	7	6	6	5	7	5	5	6	4	5
19	5	4	5	4	6	6	6	5	7	5	6	5
20	6	5	6	5	6	6	7	7	6	7	7	6
21	6	5	6	5	6	7	6	7	7	7	7	6
22	7	6	6	5	7	7	7	6	6	3	3	2
23	6	4	7	6	5	5	7	6	7	6	4	5
24	6	5	7	6	6	6	7	7	6	5	6	4
25	7	6	7	7	5	6	7	6	6	6	7	7
26	6	6	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7
27	7	6	7	7	6	6	6	6	6	6	6	7
28	6	7	7	5	7	6	7	7	6	6	6	6
29	7	6	7	5	6	7	6	7	6	5	5	5
30	6	6	7	7	7	6	7	6	7	5	5	5

Anexo 5. Evaluación del grado de aceptación de las conservas en salsa de mariscos.

Nombre _____ Fecha/hora _____

Lugar _____

Jurado calificador, después de a ver degustado las conservas en salsa de mariscos indique con una (x) la calificación que mejor le resulte conveniente desde la calificación me agrada y desagrada con respecto al color, olor sabor y textura de los tres tratamientos.

Calificación	Puntaje	Espesantes											
		T ₁				T ₂				T ₃			
		Color	Olor	Sabor	Textura	Color	Olor	Sabor	Textura	Color	Olor	Sabor	Textura
Me agrada mucho	7												
Me agrada	6												
Me agrada ligeramente	5												
Ni me agrada ni me desagrada	4												
Me desagrada ligeramente	3												
Me desagrada	2												
Me desagrada mucho	1												

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 6. Degustación de las conservas en salsa de mariscos mediante los participantes.



Figura 1. Participantes de la degustación. a) Degustación de tratamiento 1, b) Degustación del tratamiento 2 y c) Degustación del tratamiento 3.

Anexo 7. Análisis de contenido nutricional correspondiente al primer tratamiento en conservas en salsa de mariscos.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL – DA CON REGISTRO N° LE - 003



INFORME DE ENSAYO N° 1-06625/23

Pág. 1/3

DATOS DEL CLIENTE ^(A)	
Cliente	: CASTILLO YACILA GERMAN
Domicilio legal	: Calle Los Rosales Asent. H. Villa Primavera Etapa 4 Mz. D. Lt. 1 - Tumbes
DATOS DE LA MUESTRA	
Producto declarado ^(A)	: CONSERVA EN SALSA DE MARISCOS (POTA, PULPO Y LANGOSTINO)
Procedencia	: Proporcionada por el solicitante y/o cliente
Cantidad recibida	: 1 muestra x 12 Latas
Presentación y condición de recepción	: En envase metálico con abre fácil, sellado y a temperatura ambiente.
Identificación y descripción ^(A)	: T1: (Espesante con Harina de Trigo) Prod: 19-01-2023 - 15-02-2023 - 08-03-2023
Fecha de recepción	: 2023 - 05 - 05
Fecha de inicio del ensayo	: 2023 - 05 - 06
Fecha de término del ensayo	: 2023 - 05 - 23
Ensayo realizado en	: Laboratorio Físico Químico Alimentos / Metales / Microbiología (Callao)
Identificado con	: H/S 23003463 (EXPE-05034-2023)
Validez del documento	: Este documento es válido solo para la muestra descrita.

Análisis Físico Químico Alimentos:

Ensayos	Unidad	Resultados
(3) Carbohidratos Totales	g/100g	2,83
(3) Calorías	Kcal/100 g	58,70
(3) Calorías provenientes de carbohidratos	Kcal/100 g	11,32
(3) Calorías provenientes de grasa	Kcal/100 g	3,78
(3) Calorías provenientes de proteínas	Kcal/100 g	43,60
(*) Ceniza	g/100g	0,98
(*) Grasa	g/100g	0,42
(*) Humedad	g/100g	84,87
(*) Proteína (N x 6,25)	g/100g	10,90

(*) "Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL – DA."

(3) Resultados obtenidos por cálculo y no forman parte del alcance de la acreditación otorgada por el INACAL-DA.

^(A) Datos proporcionados por el solicitante y/o cliente. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante y/o cliente pueda afectar la validez de los resultados.

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUTE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

Anexo 8. Contenido de minerales y análisis microbiológico correspondiente al primer tratamiento en conservas en salsa de mariscos.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL – DA CON REGISTRO N° LE - 003



INFORME DE ENSAYO N° 1-06625/23

Pág. 2/3

Análisis Metales:

Ensayos	LCM	Unidad	Resultados
(*) Calcio	0,5	mg/100g	20,5
(*) Hierro	0,028	mg/100g	0,564
(*) Sodio	0,2	mg/100 g	215

LCM: Límite de cuantificación del método

(*) "Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL – DA."

Análisis Microbiológico:

Control de Esterilidad

pH (*)	PRE INCUBACION		SIEMBRA				Resultado
	MESÓFILOS	TERMÓFILOS	MESÓFILOS: 30 - 35 °C		TERMÓFILOS: 52 - 55 °C		
	30 - 35°C	52 - 55 °C	Aerobios	Anaerobios	Aerobios	Anaerobios	
	14 - 15 días	7 - 10 días	48 h	72 h	48 h	72 h	
6,80	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	Negativo

(*) pH de la muestra, antes de analizarse

Datos del Ensayo	
Medios de Cultivo	Aerobios
	Caldo Glucosa Púrpura de Bromocresol
	Mesófilos
	Termófilos
	Anaerobios
	Caldo Cerebro Corazón + Almidón al 0,1 %, + Cisteína al 0,05%
Cantidad ensayada	Mesófilos
	Termófilos
	4 – 5 g por cada tubo

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 1-06625/23

Pág. 3/3

MÉTODOS

- (3) **Carbohidratos Totales:** Por cálculo
- (*) **Calcio:** AACC 40-70.01 11 th Edition 2009. Elements by Atomic Absorption Spectrophotometry.
- (3) **Calorías:** Por cálculo
- (3) **Calorías provenientes de carbohidratos:** Por cálculo
- (3) **Calorías provenientes de grasa:** Por cálculo
- (3) **Calorías provenientes de proteínas:** Por cálculo
- (*) **Ceniza:** NTP 201.022.2002 (Revisada el 2015). Carnes y Productos Cárnicos. Determinación de Cenizas.
- Control de Esterilidad:** NTP 204.009:1986 (Revisada el 2020). 1a. Ed. 1986. Conservas de Productos de la Pesca en Envases Herméticos. Control de esterilidad. Método de ensayo.
- (*) **Grasa:** NTP 201.016. 2002.(revisada el 2022) Carnes y Productos Cárnicos. Determinación del contenido de grasa total.
- (*) **Hierro:** NOM 117- SSA1, BIENES Y SERVICIOS. 1994. Bienes y Servicios. Métodos de prueba para la determinación de Cadmio, Arsénico, Plomo, Estaño, Cobre, Hierro, Zinc y Mercurio en alimentos, agua potable y agua purificada por Espectrometría de Absorción Atómica.
- (*) **Humedad:** NTP ISO 1442.2006.(Revisada el 2015).Carnes y Productos Cárnicos. Determinación del contenido de humedad. Método de Referencia.
- (*) **Proteína:** NTP 201.021.2022 (Revisada el 2015) CARNES Y PRODUCTOS CÁRNICOS. DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE PROTEÍNAS.
- (*) **Sodio:** AACC Method 40-71.01, 11 th Edition 2009. Sodium and Potassium by Atomic Absorption Spectrophotometry.

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Callao, 24 de mayo de 2023
AA

Firmado Digitalmente
CERTIFICACIONES DEL PERU SA

.....
ING. SONIA GARCIA CANALES
C.P.P. 33422
COORDINADORA DEL AREA DE EMISION DE INFORMES

“Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC”

“Este documento sin firma digital carece de validez”

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000



info@cerper.com – www.cerper.com

“ EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE”

Anexo 9. Análisis de contenido nutricional correspondiente al segundo tratamiento en conservas en salsa de mariscos.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL – DA CON REGISTRO N° LE - 003



INFORME DE ENSAYO N° 1-06626/23

Pág. 1/3

DATOS DEL CLIENTE ^(A)	
Cliente	: CASTILLO YACILA GERMAN
Domicilio legal	: Calle Los Rosales Asent. H. Villa Primavera Etapa 4 Mz. D. Lt. 1 - Tumbes
DATOS DE LA MUESTRA	
Producto declarado ^(A)	: CONSERVA EN SALSA DE MARISCOS (POTA, PULPO Y LANGOSTINO)
Procedencia	: Proporcionada por el solicitante y/o cliente
Cantidad recibida	: 1 muestra x 12 Latas
Presentación y condición de recepción	: En envase metálico con abre fácil, sellado y a temperatura ambiente.
Identificación y descripción ^(A)	: T2: (Espesante Leche y Galleta) Prod: 19-01-2023 - 15-02-2023 - 08-03-2023
Fecha de recepción	: 2023 - 05 - 05
Fecha de inicio del ensayo	: 2023 - 05 - 06
Fecha de término del ensayo	: 2023 - 05 - 23
Ensayo realizado en	: Laboratorio Físico Químico Alimentos / Metales / Microbiología (Callao)
Identificado con	: H/S 23003463 (EXPE-05034-2023)
Validez del documento	: Este documento es válido solo para la muestra descrita.

Análisis Físico Químico Alimentos:

Ensayos	Unidad	Resultados
(3) Carbohidratos Totales	g/100g	4,72
(3) Calorías	Kcal/100 g	78,68
(3) Calorías provenientes de carbohidratos	Kcal/100 g	18,88
(3) Calorías provenientes de grasa	Kcal/100 g	13,32
(3) Calorías provenientes de proteínas	Kcal/100 g	46,48
(*) Ceniza	g/100g	0,89
(*) Grasa	g/100g	1,48
(*) Humedad	g/100g	81,29
(*) Proteína (N x 6,25)	g/100g	11,62

(*) "Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL – DA."
(3) Resultados obtenidos por cálculo y no forman parte del alcance de la acreditación otorgada por el INACAL-DA.

^(A) Datos proporcionados por el solicitante y/o cliente. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante y/o cliente pueda afectar la validez de los resultados.

“Este documento sin firma digital carece de validez”

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

Anexo 10. Contenido de minerales y análisis microbiológico correspondiente al segundo tratamiento en conservas en salsa de mariscos



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL – DA CON REGISTRO N° LE - 003



INFORME DE ENSAYO N° 1-06626/23

Pág. 2/3

Análisis Metales:

Ensayos	LCM	Unidad	Resultados
(*) Calcio	0,5	mg/100g	35,9
(*) Hierro	0,028	mg/100g	0,584
(*) Sodio	0,2	mg/100 g	167

LCM: Límite de cuantificación del método

(*) "Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL – DA."

Análisis Microbiológico:

Control de Esterilidad

pH (*)	PRE INCUBACION		SIEMBRA				Resultado
	MESÓFILOS	TERMÓFILOS	MESÓFILOS: 30 - 35 °C		TERMÓFILOS: 52 - 55 °C		
	30 - 35°C	52 - 55 °C	Aerobios	Anaerobios	Aerobios	Anaerobios	
	14 - 15 días	7 - 10 días	48 h	72 h	48 h	72 h	
6,76	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	Negativo

(*) pH de la muestra, antes de analizarse

Datos del Ensayo	
Medios de Cultivo	Aerobios
	Caldo Glucosa Púrpura de Bromocresol
	Mesófilos
	Termófilos
	Anaerobios
	Caldo Cerebro Corazón + Almidón al 0,1 %, + Cisteína al 0,05%
Cantidad ensayada	Mesófilos
	Termófilos
	4 – 5 g por cada tubo

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-06626/23

Pág. 3/3

MÉTODOS

- (3) **Carbohidratos Totales:** Por cálculo
- (*) **Calcio:** AACC 40-70.01 11 th Edition 2009. Elements by Atomic Absorption Spectrophotometry.
- (3) **Calorías:** Por cálculo
- (3) **Calorías provenientes de carbohidratos:** Por cálculo
- (3) **Calorías provenientes de grasa:** Por cálculo
- (3) **Calorías provenientes de proteínas:** Por cálculo
- (*) **Ceniza:** NTP 201.022.2002 (Revisada el 2015). Carnes y Productos Cárnicos. Determinación de Cenizas.
- Control de Esterilidad:** NTP 204.009:1986 (Revisada el 2020). 1a. Ed. 1986. Conservas de Productos de la Pesca en Envases Herméticos. Control de esterilidad. Método de ensayo.
- (*) **Grasa:** NTP 201.016. 2002.(revisada el 2022) Carnes y Productos Cárnicos. Determinación del contenido de grasa total.
- (*) **Hierro:** NOM 117- SSA1, BIENES Y SERVICIOS. 1994. Bienes y Servicios. Métodos de prueba para la determinación de Cadmio, Arsénico, Plomo, Estaño, Cobre, Hierro, Zinc y Mercurio en alimentos, agua potable y agua purificada por Espectrometría de Absorción Atómica.
- (*) **Humedad:** NTP ISO 1442.2006.(Revisada el 2015).Carnes y Productos Cárnicos. Determinación del contenido de humedad. Método de Referencia.
- (*) **Proteína:** NTP 201.021.2022 (Revisada el 2015) CARNES Y PRODUCTOS CÁRNICOS. DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE PROTEÍNAS.
- (*) **Sodio:** AACC Method 40-71.01, 11 th Edition 2009. Sodium and Potassium by Atomic Absorption Spectrophotometry.

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Callao, 24 de mayo de 2023
AA

Firmado Digitalmente
CERTIFICACIONES DEL PERU SA

.....
ING. SONIA GARCIA CANALES
C.P. 33422
COORDINADORA DEL AREA DE EMISION DE INFORMES

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000



info@cerper.com – www.cerper.com

Anexo 11. Análisis de contenido nutricional correspondiente al tercer tratamiento en conservas en salsa de mariscos.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL – DA CON REGISTRO N° LE - 003



INFORME DE ENSAYO N° 1-06627/23

Pág. 1/3

DATOS DEL CLIENTE ^(A)	
Ciente	: CASTILLO YACILA GERMAN
Domicilio legal	: Calle Los Rosales Asent. H. Villa Primavera Etapa 4 Mz. D. Lt. 1 - Tumbes
DATOS DE LA MUESTRA	
Producto declarado ^(A)	: CONSERVA EN SALSA DE MARISCOS (POTA, PULPO Y LANGOSTINO)
Procedencia	: Proporcionada por el solicitante y/o cliente
Cantidad recibida	: 1 muestra x 12 Lata(s)
Presentación y condición de recepción	: En envase metálico con abre fácil, sellado y a temperatura ambiente.
Identificación y descripción ^(A)	: T3: (Espesante de Maicena) Prod: 19-01-2023 - 15-02-2023 - 08-03-2023
Fecha de recepción	: 2023 - 05 - 05
Fecha de inicio del ensayo	: 2023 - 05 - 06
Fecha de término del ensayo	: 2023 - 05 - 23
Ensayo realizado en	: Laboratorio Físico Químico Alimentos / Metales / Microbiología (Callao)
Identificado con	: H/S 23003463 (EXPE-05034-2023)
Validez del documento	: Este documento es válido solo para la muestra descrita.

Análisis Físico Químico Alimentos:

Ensayos	Unidad	Resultados
(3) Carbohidratos Totales	g/100g	1,64
(3) Calorías	Kcal/100 g	62,45
(3) Calorías provenientes de carbohidratos	Kcal/100 g	6,56
(3) Calorías provenientes de grasa	Kcal/100 g	3,69
(3) Calorías provenientes de proteínas	Kcal/100 g	52,20
(*) Ceniza	g/100g	1,15
(*) Grasa	g/100g	0,41
(*) Humedad	g/100g	83,75
(*) Proteína (N x 6,25)	g/100g	13,05

(*) "Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL – DA."

(3) Resultados obtenidos por cálculo y no forman parte del alcance de la acreditación otorgada por el INACAL-DA

^(A) Datos proporcionados por el solicitante y/o cliente. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante y/o cliente pueda afectar la validez de los resultados.

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

Anexo 12. Contenido de minerales y análisis microbiológico correspondiente al tercer tratamiento en conservas en salsa de mariscos



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL – DA CON REGISTRO N° LE - 003



INFORME DE ENSAYO N° 1-06627/23

Pág. 2/3

Análisis Metales:

Ensayos	LCM	Unidad	Resultados
(*) Calcio	0,5	mg/100g	23,3
(*) Hierro	0,028	mg/100g	0,431
(*) Sodio	0,2	mg/100 g	255

LCM: Limite de cuantificación del método

(*) "Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL – DA."

Análisis Microbiológico:

Control de Esterilidad

pH (*)	PRE INCUBACION		SIEMBRA				Resultado
	MESÓFILOS	TERMÓFILOS	MESÓFILOS: 30 - 35 °C		TERMÓFILOS: 52 - 55 °C		
	30 - 35°C	52 - 55 °C	Aerobios	Anaerobios	Aerobios	Anaerobios	
	14 - 15 días	7 - 10 días	48 h	72 h	48 h	72 h	
6,79	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	Negativo

(*) pH de la muestra, antes de analizarse

Datos del Ensayo	
Medios de Cultivo	Aerobios
	Caldo Glucosa Púrpura de Bromocresol
	Mesófilos
	Termófilos
	Anaerobios
	Caldo Cerebro Corazón + Almidón al 0,1 %, + Cisteína al 0,05%
Cantidad ensayada	Mesófilos
	Termófilos
	4 – 5 g por cada tubo

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-06627/23

Pág. 3/3

MÉTODOS

- (3) **Carbohidratos Totales:** Por cálculo
- (*) **Calcio:** AACC 40-70.01 11 th Edition 2009. Elements by Atomic Absorption Spectrophotometry.
- (3) **Calorías:** Por cálculo
- (3) **Calorías provenientes de carbohidratos:** Por cálculo
- (3) **Calorías provenientes de grasa:** Por cálculo
- (3) **Calorías provenientes de proteínas:** Por cálculo
- (*) **Ceniza:** NTP 201.022.2002 (Revisada el 2015). Carnes y Productos Cárnicos. Determinación de Cenizas.
- Control de Esterilidad:** NTP 204.009:1986 (Revisada el 2020). 1a. Ed. 1986. Conservas de Productos de la Pesca en Envases Herméticos. Control de esterilidad. Método de ensayo.
- (*) **Grasa:** NTP 201.016. 2002.(revisada el 2022) Carnes y Productos Cárnicos. Determinación del contenido de grasa total.
- (*) **Hierro:** NOM 117- SSA1, BIENES Y SERVICIOS. 1994. Bienes y Servicios. Métodos de prueba para la determinación de Cadmio, Arsénico, Plomo, Estaño, Cobre, Hierro, Zinc y Mercurio en alimentos, agua potable y agua purificada por Espectrometría de Absorción Atómica.
- (*) **Humedad:** NTP ISO 1442.2006.(Revisada el 2015).Carnes y Productos Cárnicos. Determinación del contenido de humedad. Método de Referencia.
- (*) **Proteína:** NTP 201.021.2022 (Revisada el 2015) CARNES Y PRODUCTOS CÁRNICOS. DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE PROTEÍNAS.
- (*) **Sodio:** AACC Method 40-71.01, 11 th Edition 2009. Sodium and Potassium by Atomic Absorption Spectrophotometry.

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Callao, 24 de mayo de 2023
AA

Firmado Digitalmente
CERTIFICACIONES DEL PERU SA

.....
ING. SONIA GARCIA CANALES
C.P. 33422
COORDINADORA DEL AREA DE EMISION DE INFORMES

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000



info@cerper.com – www.cerper.com

Anexo 13. Etapas del procesamiento de las conservas en salsa de mariscos.



Figura 2. Recepción de la materia prima. a) Evaluación organoléptica de la materia prima. b) Lavado y limpieza de la materia prima. c) Troceado de la pota, pulpo y langostino.



Figura 3. Etapas de procesamiento de conservas enlatadas en salsa de mariscos. a) Pre-cocción de la materia prima. b) Envasado de la materia prima en los envases de ½. c) Adición de la salsa de mariscos.



Figura 4. Etapas finales del procesamiento en conservas enlatadas en salsa de mariscos. a) Sellado de las conservas. b) Autoclaveado de conservas. c) etiquetado del producto final.

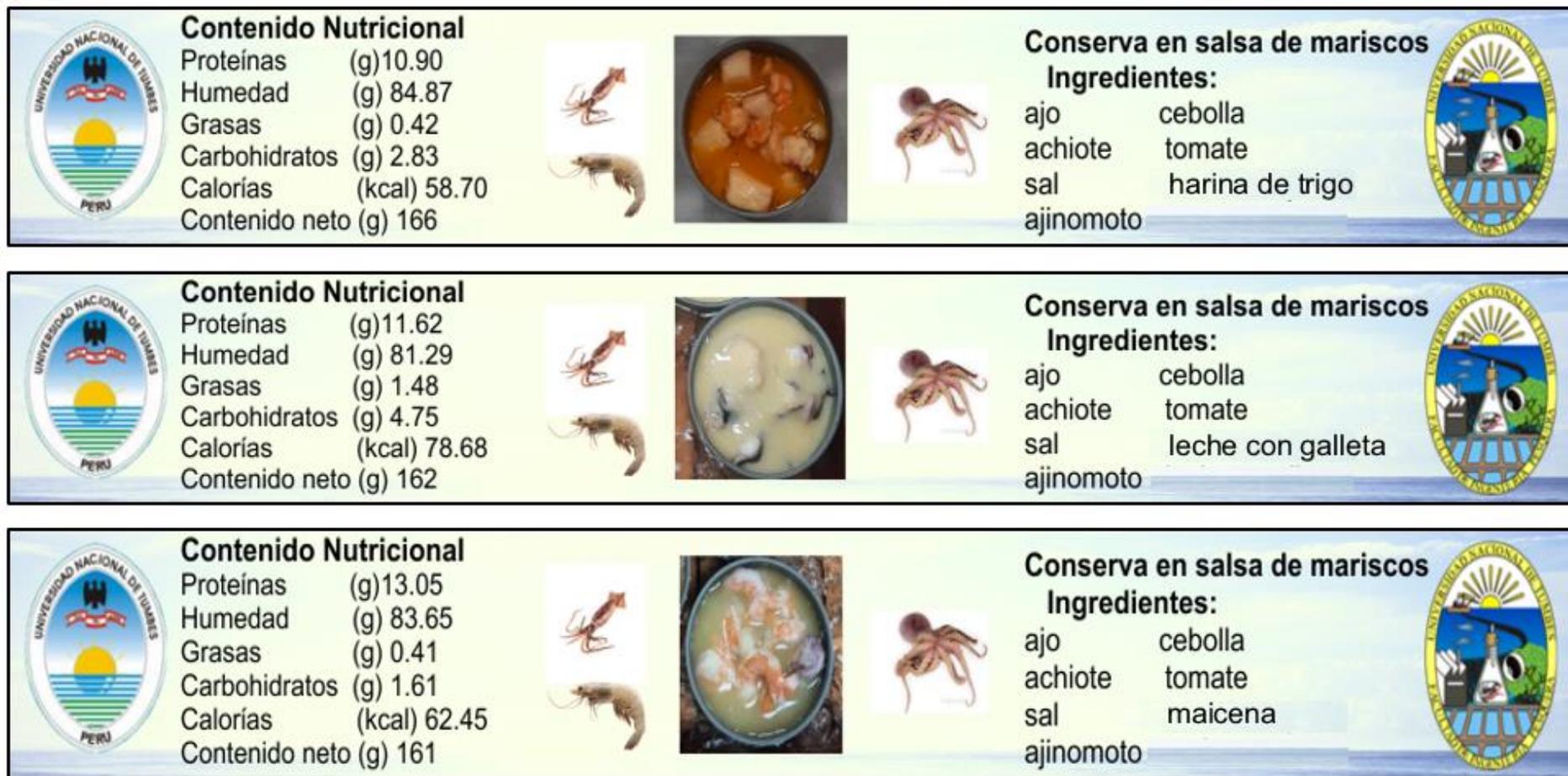


Figura 5. Etiquetas de los tres tratamientos de conservas en salsa de mariscos.

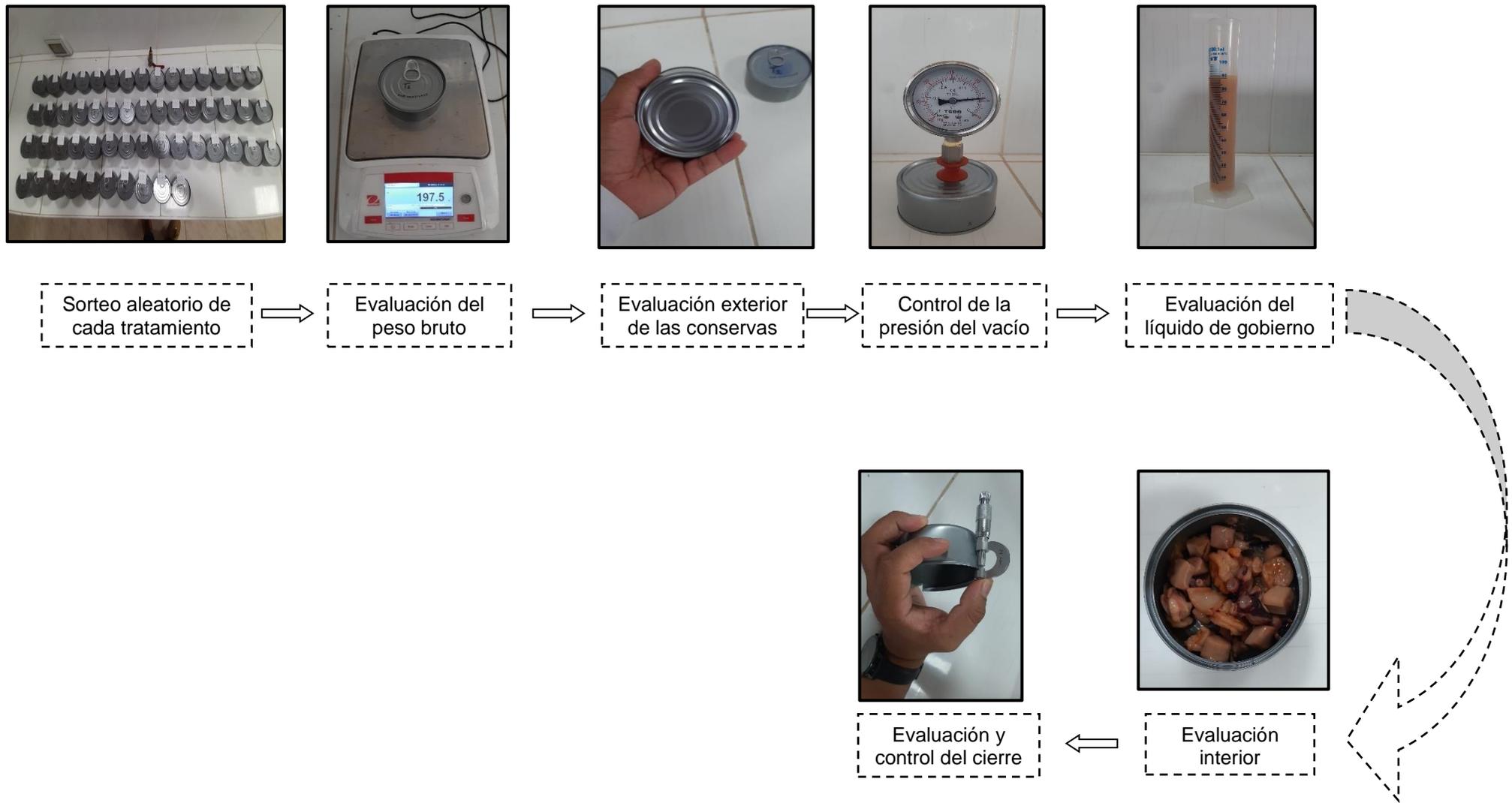


Figura 6. Evaluación físico-organoléptica y control de cierres de conservas en salsa de mariscos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
TUMBES VICERRECTORADO DE
INVESTIGACIÓN

FORMATO

**AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS EN EL REPOSITORIO
INSTITUCIONAL DIGITAL**

1.- IDENTIFICACIÓN PERSONAL (datos de cada uno de los autores)

Apellidos y Nombres: Castillo Yacila German

DNI: 75308133

Correo Electrónico: 180019181@untumbes.edu.pe

Código del alumno: 180019181

Teléfono: 912805692

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Escuela Académico Profesional: Ingeniería Industrial Pesquera

Título Profesional o Grado obtenido: Ingeniero Industrial Pesquero

Autor(es): German Castillo Yacila

Asesor(es):

Asesora: Dra. Enedia Graciela Vieyra Peña

Co-Asesor: Ing. Wagner Paul Campaña Maza

DNI del Asesor(es):

Dra. Enedia Graciela Vieyra Peña. 00217076

Ing. Wagner Paul Campaña Maza. 75120692

Código ORCID del Asesor(es):

Dra. Enedia Graciela Vieyra Peña. ORCID: 0000-0001-6541-7075

Ing. Wagner Paul Campaña Maza. ORCID: 0000-0002-2361-4238

Título de la Tesis: Efecto de tres espesantes en la aceptabilidad organoléptica y composición
nutricional en conservas enlatadas a base de recortes de mariscos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
TUMBES VICERRECTORADO DE
INVESTIGACIÓN

3. TIPO DE ACCESO

- Acceso abierto*
 Acceso restringido**

Si el autor eligió el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad Nacional de Tumbes una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arreglos de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.

En caso de que el autor elija la segunda opción, es necesario y obligatorio que indique el sustento correspondiente:

4. ORIGINALIDAD DEL ARCHIVO DIGITAL DE LA TESIS

Por el presente dejo constancia de que el **CD-ROM (Archivo Word y Archivo PDF)** que entrego a la Universidad, como parte del proceso conducente a obtener el título profesional o grado académico, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado.

5. AREAS DEL CONOCIMIENTO - OCDE (Metadato Obligatorio - Repositorio Institucional)

Área: Ingeniería y Tecnología

Sub área: Otras ingenierías y tecnologías

Disciplina: Alimentos y Bebidas

Fecha de Firma de Autorización: 14/08 /2024

.....
Firma del autor que autoriza
DNI: 75308133

(*) Acceso abierto: uso lícito que confiere un titular de derechos de propiedad intelectual a cualquier persona, para que pueda acceder de manera inmediata y gratuita a una obra, datos procesados o estadísticas de monitoreo, sin necesidad de registro, suscripción, ni pago, estando autorizada a leerla, descargarla, reproducirla, distribuirla, imprimirla, buscarla y enlazar textos completos (Reglamento de la Ley No 30035).

(**) Acceso restringido: el documento no se visualizará en el Repositorio.