



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“Evaluación de la Aceptabilidad de las Conservas de Pota con Salsas
Formuladas a base de Granos Andinos, Nuevo Chimbote-2022”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniera Industrial

AUTORES:

Callan Fernandez, Roxana Judith (orcid.org/0000-0001-5970-8378)

Urtecho Venancio, Grecia Mitsua (orcid.org/0000-0002-3638-5083)

ASESOR:

Ing. Castillo Martínez, Williams Esteward (orcid.org/0000-0001-6917-1009)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

**CHIMBOTE – PERÚ
2022**

Dedicatoria

A Dios, por brindarme salud y sabiduría para lograr culminar esta etapa profesional en mi vida. A mis padres Luis Alberto Urtecho y Sara Venancio, por haberme educado y forjado con valores lo que me permitió ser una persona responsable, perseverante y resiliente; además de motivarme de manera constante para salir adelante.

A mi hermana Yasmín por siempre apoyarme y celebrar mis triunfos. A mi abuelita Gregoria, por su fortaleza y amor incondicional.

A mis tías, Nery y Teresa por su apoyo constante y estar siempre presentes en todo momento. A mi compañera de tesis Roxana Callan, por las conversaciones hasta largas horas de la madrugada, por cada risa y el constante apoyo en estos 5 años de etapa universitaria.

GRECIA MITSUA URTECHO VENANCIO

A mis padres, por su apoyo incondicional en todo momento, e inculcar en mi la importancia de estudiar. A mis hermanos por brindar su espíritu alentador para nunca rendirme y seguir cumpliendo mis metas.

A mis sobrinos Ángelo, Edith, Ariana, Valentina, Nicolasa y Pablito por su motivación y ser un ejemplo de superación. Y por ser ellos la inspiración de culminar este proyecto. A mi compañera de tesis Grecia Urtecho, por la amistad que se creó en estos largos años de estudio y entusiasmo para con el trabajo.

ROXANA JUDITH CALLAN FERNANDEZ

Agradecimiento

Primeramente, damos gracias a Dios, por permitirnos culminar esta etapa universitaria. Así como también, nuestro más profundo agradecimiento a cada una de nuestras familias, por ser nuestros principales motores de vida e impulsarnos siempre alcanzar el éxito. A nuestro asesor de tesis Mg. Castillo Martínez Williams Esteward, por la orientación y ayuda que nos brindó para la realización de este trabajo de investigación. Al Mg. Símpalo López Wilson Daniel, por su apoyo para la elaboración de las conservas en los ambientes del laboratorio de la Universidad Cesar Vallejo.

Los autores

Índice de contenido

I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLÓGICA	11
3.1. Tipo y diseño de investigación	11
3.2. Variables y operacionalización	11
3.3. Población, muestra y muestreo	12
3.4. Técnicas de instrumentos de recolección de datos	14
3.5. Procedimiento	15
3.6. Método de análisis de datos	17
3.7. Aspectos éticos	18
IV. RESULTADOS	20
4.1. Diseñar el proceso productivo para la elaboración de las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos	20
4.2. Elaborar las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos	23
4.3. Realizar un análisis sensorial y determinación de histamina en las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos.	28
4.4. Determinar los costos de producción de las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos	33
DISCUSIÓN	35
REFERENCIAS	41
ANEXOS	49

Índice de tablas

Tabla 1. Formulaciones que representa la muestra	14
Tabla 2. Técnicas de instrumentos de recolección de datos	15
Tabla 3. Método de análisis de datos	17
Tabla 4. Lista de cotejo de características fisicoquímicas	27
Tabla 5. Resumen de la aceptabilidad de las salsas	31
Tabla 6. Resultado del ensayo de histamina a la conserva de pota con salsa de quinua	32
Tabla 7. Resultado del análisis fisicoquímico de la conserva de pota con salsa de quinua	32
Tabla 8. Resumen de los costos totales	33
Tabla 9. Matriz de operacionalización de variables	50
Tabla 10. Matriz de Experimentos para la elaboración de la pota con salsa formuladas.....	56
Tabla 11. Tabla de valoración respecto al “OLOR”	64
Tabla 12. Análisis de Varianza para Olor - Suma de Cuadrados Tipo III	64
Tabla 13. Tabla de valoración respecto al “COLOR”	65
Tabla 14. Análisis de Varianza para Color - Suma de Cuadrados Tipo III	65
Tabla 15. Tabla de valoración respecto al “SABOR”	66
Tabla 16. Análisis de Varianza para Sabor - Suma de Cuadrados Tipo III	66
Tabla 17. Tabla de valoración respecto al “APARIENCIA”	67
Tabla 18. Análisis de Varianza para Apariencia-Suma de Cuadrados Tipo III	67
Tabla 19. Detalle de costos variable	71

Tabla 20. Detalle de costos fijos72

Índice de figuras

<i>Figura 1.</i> Procedimiento del proyecto de investigacion.....	16
<i>Figura 2.</i> Diagrama de Análisis del Proceso para la elaboración de las conservas de pota con salsas formuladas a base de quinua/kiwicha/cañihua	21
<i>Figura 3.</i> Diagrama de Operaciones del Proceso para la elaboración de las conservas de pota con salsas formuladas a base de quinua/kiwicha/cañihua	22
<i>Figura 4.</i> Diagrama de Bloques para la elaboración de las conservas de pota con salsas formuladas a base de quinua/kiwicha/cañihua	27
<i>Figura 5.</i> Resultado estadístico con respecto al “OLOR”.....	28
<i>Figura 6.</i> Resultado estadístico con respecto al “COLOR”	29
<i>Figura 7.</i> Resultado estadístico con respecto al “SABOR”.....	30
<i>Figura 8.</i> Resultado estadístico con respecto al “APARIENCIA”	30
<i>Figura 9.</i> Recepción de materia prima	59
<i>Figura 10.</i> 1º lavado	59
<i>Figura 11.</i> 2º lavado	59
<i>Figura 12.</i> Cocido	59
<i>Figura 13.</i> Recepción de materia prima	60
<i>Figura 14.</i> Lavado de verduras	60
<i>Figura 15.</i> Cortado	60
<i>Figura 16.</i> Cocido	60
<i>Figura 17.</i> 1º licuado	60
<i>Figura 18.</i> 2º licuado	60

<i>Figura 19.</i> Recepción de materia prima	61
<i>Figura 20.</i> 1º Lavado	61
<i>Figura 21.</i> Limpieza	61
<i>Figura 22.</i> 2º Lavado	61
<i>Figura 23.</i> Corte	61
<i>Figura 24.</i> Pesado	61
<i>Figura 25.</i> Precocción	61
<i>Figura 26.</i> Adición de líquido de gobierno	61
<i>Figura 27.</i> Pesado	62
<i>Figura 28.</i> Cocción	62
<i>Figura 29.</i> Sellado	62
<i>Figura 30.</i> Esterilizado	62

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo la evaluación de la aceptabilidad de las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos, el cual tendrá un valor agregado, por lo que en lugar de usar el líquido de gobierno que es muy común, se le añadirá salsa formuladas a base de granos andinos como la quinua, cañihua y kiwicha. La investigación fue de tipo experimental y se empleó un tipo de estudio aplicada. Se inicio con el diseño del producto mediante el uso de un DOP y DAP, así mismo, la población fue representada por 180'252 habitantes y la muestra compuesta por 383 ciudadanos de Nuevo Chimbote luego se realizó un análisis sensorial, fisicoquímico y determinación de histamina, finalmente se estimó lo costos totales para la producción de un lote de 100 cajas. Concluyendo que, el proceso productivo consta de un total de 26 actividades, de tal manera que, el producto final tiene una humedad de 75.72 (g/100g), pH de 6.55, °Brix de 9 y 2.21 (mg/kg) de histamina, para el análisis aplicado se tuvo a la salsa de quinua que fue la más aceptada considerándose los requisitos en la NTP, y por último, se estimó un precio de venta de S/ 145 por caja.

Palabras claves: Conserva, pota, granos andinos, aceptabilidad

ABSTRACT

The objective of this research work was to evaluate the acceptability of canned squid with sauces formulated from Andean grains, which will have an added value, so instead of using the government liquid that is very common, sauce made from Andean grains such as quinoa, cañihua and kiwicha will be added. The investigation was of an experimental type and a type of applied study was used. It began with the design of the product through the use of a DOP and DAP, likewise, the population was represented by 180'252 inhabitants and the sample composed of 383 citizens of Nuevo Chimbote, then a sensory, physicochemical analysis and histamine determination were carried out. , finally the total costs for the production of a batch of 100 boxes were estimated. Concluding that the production process consists of a total of 26 activities, in such a way that the final product has a humidity of 75.72 (g/100g), pH of 6.55, °Brix of 9 and 2.21 (mg/kg) of histamine, for the applied analysis, the quinoa sauce was the most accepted, considering the requirements in the NTP, and finally, a sale price of S/ 145 per box was estimated.

Keywords: Preserves, squid, Andean grains, acceptability

I. INTRODUCCIÓN

La innovación de los productos es muy importante; sin embargo, no todas las empresas consideran este punto como tal, debido a ello es que algunas compañías fracasan, de modo que, en la actualidad existe mucha competencia y a ello se suma que, las personas buscan consumir productos nutritivos, mucho mejor si estos no tienen preservantes, ni mucho menos sustancias que alteren su valor nutricional. Es así que, desde hace siglos las industrias a nivel mundial tuvieron por objetivo, cumplir y satisfacer las necesidades de los clientes; por consiguiente, las empresas están obligadas a crear nuevas ideas, es por ello, que es importante la innovación constante de los productos con una característica diferente que aporte un valor agregado a los productos ya existentes. De tal manera que, la problemática de la presente investigación se basó en el escaso aprovechamiento de la pota como producto a nivel nacional, siendo conocido en el mercado de exportación como pota congelada ya sea en las siguientes presentaciones: anillas, filetes y tacos. De igual manera sucede con la cañihua, kiwicha y quinua, pero con la diferencia de que este último si es reconocida a nivel mundial como el alimento estrella por sus propiedades nutricionales que presentan; sin embargo, estos productos son exportados como cereales, tal es así que, no existe producto en el mercado que considere a los granos andinos como agregado para conservas de pescados, pota o algún producto hidrobiológico.

En la actualidad, hay pocas empresas que consideran la pota como principal recurso marino, debido a ello es que se vio la oportunidad de elaborar un producto, el cual tiene poca demanda en el mercado peruano. Además, con la finalidad de realzar la importancia y promover su consumo en el mercado local, nacional, ya que es un alimento rico en proteínas, bajo en grasas, rico en omega-3, de bajo costo y la variedad de comidas que se puede preparar con esta especie son infinitas (Lira, 2019). Cabe recalcar que, Piura es la ciudad en donde se desarrolla la pesquería de pota con mayor fuerza, siendo Paita el importante puerto peruano en donde se desembarca esta especie. La pota es el recurso que desembarcan mediante la pesca artesanal en el Perú.

Por otra parte, MIDAGRI (2021) menciona que, los granos andinos gozan de una relevancia social significativa, considerando que, el Perú es acreedor de diferentes genéticas de quinua ya sea Silvestre y cultivada, considerada uno de los grandes exportadores y productores, cuyo cultivo significa un potencial y oportunidad comercial amplia que ayuda a mejorar la calidad de vida de los pobladores. Adicionalmente, el aspecto económico de los granos andinos también abarca la producción de harinas, tales como la harina de kiwicha, harina de cañihua; este último el que tiene mayor porcentaje de proteínas y fibra; por otro lado, en cuestión sobre la presencia de grasas (grasas insaturadas), es la kiwicha la que tiene más cantidad; y con respecto a la cantidad de carbohidratos, la quinua es el grano que tiene en mayor proporción, lo que es provechoso para las personas que se llevan a cabo actividad física constantemente.

Adicionalmente, el valor nutricional de la quínoa por cada 100 gramos corresponde a 370 calorías, 14 g. de proteínas, 64 g. de carbohidratos, 6 g. de lípidos, 7 g. de fibra, 22 mg. de vitamina C, 47 mg. de calcio y 4,6 mg. de hierro, entre algunos nutrientes, considerándose que estos valores pueden variar de acuerdo al tipo de siembra que tiene (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2018). Por otro lado, la kiwicha contiene un alto valor nutricional, ya que puede reemplazar a las proteínas de origen animal, considerando el contenido y su calidad de las proteínas (19 g - 100 g), también es rico en fibra dietética (5.6 g - 100 g), calcio (250 mg. - 100 g.), considerando el hierro, almidón, complejo B, vitamina C y grasas polinsaturadas 1. Por otro lado la kiwicha consta de variedad de nutrientes siendo considerado un alimento constituido por bioactivos como fitoesteroles, almidón resistente, escualeno, fibra, siendo usado en elaboración de alimentos funcionales (Chamorro, Repo, Capa y Quispe, 2018).

Por consiguiente, la cañihua (*Chenopodium pallidicaule*) tiene proteínas de un elevado rango, mayor a comparación de la quinua, además de fibra. Es un alimento funcional, con mayor contenido de proteínas (15,7 - 18,8 %) y un % relevante de aminoácidos, entre los que destaca la lisina (7,1%). Esta calidad de proteína en combinación con un contenido de carbohidratos del 63,4% y aceites vegetales del 7,6%, la hacen altamente nutritiva. Los nutricionistas se atreven a compararlo con la leche por lo que contiene proporciones de calcio, magnesio,

sodio, fósforo, hierro, zinc, además, contiene vitamina E y complejo vitamínico B (Juárez y Quispe, 2016).

A **nivel internacional**, se encontró al mercado de Estados Unidos debido a que es el mayor importador de pescados y mariscos a nivel mundial con 200 mil toneladas, por delante de las 130 mil toneladas de Italia, las 120 mil toneladas de España, las 108 mil toneladas de Reino Unido, las casi 100 mil toneladas de Francia, las 63 mil toneladas de Japón, las 53 mil toneladas de Holanda, 46 mil toneladas de Australia, las 33 mil toneladas de Arabia Saudí y las 32.000 toneladas de Canadá y Egipto (Infopesca, 2016). Asimismo, el mayor exportador de conservas de vegetales a nivel mundial es China, seguido de España, con una tasa de mercado en promedio de 20,3% (España exportación e inversiones, 2020).

A **nivel nacional**, según la Sociedad Nacional de Pesquería-SNP, la mayor parte de los recursos que son empleados para las empresas direccionadas a la fabricación de conservas son extraídos del agua por flotas pesqueras peruanas; mientras que otra parte es abastecida por los pescadores de la zona, con quienes se tiene convenios, el cual garantiza la disponibilidad de los recursos y una cadena productiva sostenible. También, según el Ministerio de la Producción (2021), señaló que, el Programa “A Comer Pescado”, a través de sus canales comerciales, la comercialización de conservas en distintos diseños para la población, en donde las ventas sobrepasaron lo provisto, atún (342.448 latas), anchoveta (290.831 latas), caballa (180.940 latas), bonito (1}71.565 latas), jurel 61.344 latas), sardina (37,409 latas) y trucha (18.098 latas).

A **nivel regional**, el Diario Perú 21(2022), comunicó que el Ministerio de la Producción mencionó que el pescado es principalmente lo más nutritivo y potente, tales como: el bonito, la caballa, el jurel y la anchoveta, que son de alto valor nutritivo y cuentan con Omega 3, los mismos que impactan directamente a la población beneficiaria, en especial a madres gestantes, niños, niñas y ancianos. Por otra parte, Radio Santo Domingo-Chimbote (2019), indicó que, Luis Tullume Gonzales creó su propia marca de conserva de pescado, un producto a base de caballa que ideó, debido a que Chimbote cuenta con bastante

recurso marino, actualmente su producto lo está comercializando la empresa Redepes SAC.

Por lo expuesto, se realizó este trabajo de investigación, creando un nuevo producto, dándole al consumidor, una nueva presentación para poder consumir la papa y los granos andinos, considerando su alto valor nutricional y su bajo costo, para satisfacer las necesidades nutricionales de la población, además de ello para incentivar la creación de nuevos productos, para que con ello se pueda crecer de manera local, nacional e internacional y de esta manera garantizar los nutrientes que estos productos aportan a la alimentación.

El **problema general** de la investigación que surgió fue: ¿Cuál de los 3 tipos de salsas tendrá mayor aceptabilidad de las Conservas de Papa con Salsas Formuladas a base de Granos Andinos, Nuevo Chimbote - 2022?, En cuanto a los **problemas específicos** se planteó: ¿Cuál es el diseño del proceso productivo de las conservas de papa con salsas formuladas a base de granos andinos Nuevo Chimbote-2022?; ¿Cómo es la elaboración de las conservas de papa con salsas formuladas a base de granos andinos, Nuevo Chimbote-2022?; ¿Cuál es el resultado del análisis sensorial, fisicoquímico y determinación de histamina en las conservas de papa con salsas formuladas a base de granos andinos, Nuevo Chimbote-2022?; ¿Cuáles son los costos de producción de las conservas de papa con salsas formuladas a base de granos andinos, Nuevo Chimbote-2022?.

Además de ello, el proyecto de investigación se **justificó** desde una relevancia social debido a que se brindará un producto con un alto aporte nutricional, donde están presentes materias primas como la papa y los granos andinos que son materia prima de productos peruano. Además, en el aspecto metodológico, donde se emplearon distintos estudios científicos, el cual se determinaron los procesos de elaboración de las conservas, de tal manera que se evaluaron los beneficios de cada producto. Por último, en el aspecto económico, creando un producto que destaque por su accesibilidad en el precio, y donde se consideró como valor agregado ingredientes altamente nutricionales que este aporta.

Como **objetivo general** de la investigación se sostuvo: Evaluar la aceptabilidad de las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos. Mientras que, como **objetivos específicos** se planteó: diseñar el proceso productivo de las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos; elaboración de las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos; elaborar las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos; realizar un análisis sensorial, fisicoquímico y determinación de histamina en las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos; determinar los costos de producción de las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos.

Por lo expuesto, se realizó la siguiente **hipótesis de estudio**: la conserva de pota con la salsa formulada a base de quinua fue la que obtuvo mayor aceptabilidad entre los panelistas de la ciudad de Nuevo Chimbote-2022. Mientras tanto como hipótesis específicas del estudio se sostuvo: El diseño del proceso productivo demostrará una serie de actividades empleando cada uno de ellos para la elaboración de las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos, Nuevo Chimbote-2022; Se evidenciará mediante fotografías cada uno de los procesos realizados para la elaboración de las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos, Nuevo Chimbote-2022; Los valores obtenidos en los análisis de laboratorio estarán dentro del promedio establecido por la NTP garantizando la calidad de las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos, Nuevo Chimbote-2022; Los costos de producción establecerá el precio de venta de las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos, Nuevo Chimbote-2022.

II. MARCO TEÓRICO

En la presente investigación, se tuvo como antecedente a Villavicencio (2016), el cual mencionó como objetivo elaborar conservas a partir de la carne roja o sanguina del atún. Para dicha investigación se empleó el método estadístico, agregando un nuevo flujo de proceso, de tal manera que se pudo obtener el tiempo de escaldado, el sabor, color y textura. Donde se obtuvo como resultado en base del análisis organoléptico, que la conserva presenta buena calidad estimada, y está apta para distribuirse y poder comercializarse.

Eras (2016), en su trabajo de investigación propuso dos productos procesados que tiene como materia prima las huevas de pescado dorado, uno de los procesos se realizó mediante la congelación de huevas de dorado empacadas al vacío, el otro como conserva en salmuera, luego de que se realice el proceso de esterilización en envase de vidrio. Para ello se realizó un análisis físicos, químicos y microbiológicos y la prueba de vida útil acelerada de las huevas doradas, obteniendo resultados satisfactorios y para la información nutricional de la conserva se tuvo que realizar un estudio experimental sobre los contenidos de ácidos grasos, donde se pudo apreciar abundantes cantidades de omega 3, 6 y 9.

Asimismo, Naupari, Quispe y Velásquez (2016), en su trabajo tuvo como objetivo fabricar conservas de caballa en salsa de quinua, donde se empleó el método de investigación experimental y un diseño cuantitativo, debido a que se basaron en un recuento para poder validar la aceptación de su producto. Por ello, se realizaron análisis físicos, organolépticos, su población fue la especie de caballa y los granos de quinua, de tal manera que, se realizó 20 muestras para la obtención de resultados de los estudios químicos, microbiológicos y organolépticos. Donde finalmente, para la elaboración de las conservas de caballa se empleó 65 minutos a una temperatura 115°C para su cocción, llegando a la conclusión que lo obtenido se puede consumir por todos los niños y adultos, teniendo en cuenta que aceptación positiva y un valor nutricional de 152.10 kcal/100g de energía, 22.94 proteínas, 3.97 de carbohidratos.

Cabel (2017), en su trabajo de investigación tuvo como objetivo lograr la esterilidad comercial del producto del tratamiento térmico y de la clase de líquido de gobierno a base de las características fisicoquímicas y sensoriales en las conservas especialmente de tilapia azul. En tal investigación se tomó en cuenta tres tratamientos térmicos (114 °C x 67.65 min, 116 °C x 48.59 min, 118 °C x 36.69 min) a un similar valor de muerte térmica de $F_0 = 8$ min para mantener la esterilidad comercial, y el líquido de gobierno: como sería la salsa escabechada y salsa de tomate. Donde se llegó a mostrar las características salsa con escabeche y su tratamiento térmico de 118 °C x 36.69 min, siendo esto, con una mejor calificación de aceptabilidad y apariencia.

Delgado (2019), en su trabajo de investigación tuvo como objetivo establecer el tiempo de precocción del calamar, donde utilizó tres tiempos distintos de 4, 8 y 12 minutos con una temperatura de ebullición de (94°C), luego paso a ser evaluado por un panel sensorial para definir su textura y el sabor, utilizó 3 fórmulas distintas para elaborar la salsa americana y también se evaluó el tiempo de esterilización. Para la fórmula del líquido de gobierno se determinó que la formulación 1, compuesta por un 40% de tomate, adicionado de zanahoria, cebolla, almendras, vino blanco, aceite, sal, ajo, obtuvieron una alta aceptación sensorial, además se concluyó que las conservas deben permanecer durante el proceso de esterilización 30 minutos a 115°C.

Hernández, Reyes (2019), en su trabajo de investigación tuvo como objetivo la aceptabilidad de una conserva de cuy en salsa gourmet, presentando una comparación de tres tipos de salsas huacatay, tomate y de pachamanca, para ello se tuvo que realizar y aplicar un cuestionario con escala Likert para poder identificar los atributos sensoriales mediante un grupo de comensales voluntarios, dando como resultado que existía diferencia entre las distintas salsas, sin embargo en el análisis inferencial se pudo identificar que entre las salsas no era muy significativa las diferencias ($p=0.340$), teniendo un 71% de eficiencia en la producción, presentando además una alta aceptación de la conserva de cuy en salsa de huacatay con un puntaje de 19.5 en la mediana aritmética.

Asimismo, para el presente proyecto de investigación, lo que expande el conocimiento para futuras investigaciones, en donde se abordó las teorías asociadas al tema referido sobre innovación de producto y su aceptabilidad en el mercado, de tal manera que: Featherstone (2016), sostuvo que las conservas de pescado tiene un proceso productivo que consiste en seleccionar la materia prima de óptima calidad, seguidamente se les corta cabeza y cola y se le extraen las vísceras, para luego procesarlos, envasarlos y esterilizarlos, así mismo; Ospina y Cartagena (2008), mencionó que la conservación de alimentos es una tecnología que es utilizada para poder maximizar la vida útil de los productos, asegurando la conservación de los alimentos. Por otra parte, Yong, Calves, Gonzales, Permuy y Pavón (2017), propone que la conservación de alimentos

se transformó en algo sólido, donde se tiene que tener en cuenta la mejora en la calidad de la alimentación, debido a la escasez de productos en el entorno del mercado y a las limitaciones sobre las importaciones internas y externas.

Por otro lado, según Roldan (2017), definió que la pota (*Dosidicus gigas*), también llamado calamar gigante, “es un recurso de mucha importancia entre los cefalópodos pelágicos del Pacífico Sur”, resaltando que la proteína de pota muestra una correcta estabilidad, al momento de encontrarse en proceso de almacenamiento y además contiene ácidos grasos de tipo Omega 3, que son primordiales para la alimentación especialmente en madres que están gestando. Por otra parte, en el Perú, esta especie es comúnmente capturada en áreas con temperaturas que van desde 17,5 hasta 27,5 °C. Adicionalmente, con respecto al contenido en vitaminas que posee, se encuentra la vitamina B3, y la B12, sin dejar de lado el fósforo, el potasio y el magnesio (Braschi et al., 2019).

Adicionalmente, la quinua (*Chenopodium quinoa*) la quinua es un pseudocereal que tiene hidratos de carbono de poco índice glucémico, fibra alimentaria, proteínas de alto valor biológico, fitoesteroles y ácidos grasos n-3 y n-6, este producto a creado interesas por las personas prediabéticas (Abellan et al., 2017). Además, debido a su alto potencial nutritivo, el consumo de esta a incrementado en los últimos años, actualmente es considerado como producto estrella a nivel mundial por las propiedades nutritivas y medicinales, ya que es la alternativa entre los alimentos de origen vegetal para sustituir la proteína animal (Sharma y Lakhawat, 2017).

Por otro lado, Apaza (2019), definió que la **cañihua** es un grano de los andes con pocas investigaciones acerca de sus beneficios y transformación, pero además es un alimento muy nutritivo por el elevado porcentaje de calidad proteica, comúnmente esta planta crece bajos condiciones climáticas extremas, así como el altiplano a 4000 msnm, y la razón por el cual puede crecer en estas condiciones es porque de manera natural presenta una protección contra la oxidación. Los informes mostraron que la cañihua tiene una calidad proteica elevada (15-19%) compuesta por aminoácidos. Posee además ácidos grasos poliinsaturados (42.6%). Asimismo, Zegarra, Muñoz, Escudero (2020),

mencionaron que este recurso (cañihua) presenta un contenido de carbohidratos (63%), grasas (7,6%), fibra cruda (6,1%), cenizas (4,1%) y proteínas (18,8%), además Apaza (2019), explicó que es uno de los cereales con mucha importancia en la alimentación humana a nivel mundial por ello el uso de este cultivo andino, tiene una importante atención por su alto contenido de macronutrientes, como vitaminas, fibra y especialmente rico en proteínas.

Por otra parte, Romero (2017), mencionó que el **diagrama de procesos** es una manera de representar gráficamente los procesos en los cuales se basara un proceso, empleando símbolos de acuerdo con cada etapa, lo que involucra considerar desde el área de recepción de la materia prima hasta el almacenado del producto terminado, por consiguiente, se empleó dos tipos de diagramas, Según Ygnacio (2018), mencionó que para el **proceso de la elaboración de conserva** de calamar gigante tienen que estar acondicionados (envasados) en forma manual en los envases, además el envasado de los trozos presentaba como peso promedio 230 gramos, cuando realizaron el envasado en las latas, procedieron a la adición del líquido que tiene como objetivo cubrir la conserva constituida por agua, salsa de aceitunas y sal, presentando porcentajes del 15%, 20% y 25% de pulpa aceituna y al 2,2% de salmuera final y con una temperatura de 90°C, luego realizaron el evacuado del aire de las latas envasadas por un tiempo de 8 minutos a temperatura de 98°C., el sellado lo realizaron mediante una cerradora de latas, el esterilizado se llevó a cabo en el autoclave a temperatura permanente de 130°C. y con tiempos de trabajos de 35, 40 y 45 minutos, el enfriado lo realizaron haciendo recorrer agua al interior del autoclave, y se enfrió hasta llegar a 45°C, luego lo retiraron del autoclave; el producto lo almacenaron en condiciones moderadas de luz a temperatura ambiente (24 a 26°C y temperatura de incubación 38°C. durante 90 días.

Como primero paso se realizó la recepción de la materia prima, se pesa y es sometido a un examen sensorial donde tiene que cumplir con los estándares requeridos, así como la frescura del pescado. Para el corte y el eviscerado se quita la cola y la cabeza, se utiliza equipos con material de acero inoxidable. En la etapa del lavado se utiliza una máquina lavadora, donde se va a eliminar los restos de escamas o residuos de partes en mal estado que se dañaron cuando

se realizó el corte. En el proceso de envasado, el trabajador tuvo que considerar los pesos requeridos por el personal encargado del área de calidad, quienes realizaron un control del peso y la calidad del envasado. En la etapa del cocinado se tuvo que transportar y colocar en la cocina continua, teniendo una temperatura de 95° por un tiempo aproximado de 25 minutos, este proceso sirvió para cocinar la carne de pescado, brindar un color adecuado, quitar los restos de agua y aceite que pueda tener el pescado.

El siguiente proceso de enfriado se realizó a una temperatura ambiente de 19° y 23°C, luego es pasado por la máquina del exhausting, que tuvo una temperatura de 90° y 100° C, donde se va a generar vacío en las latas con la finalidad de que el producto final no sufra alguna oxidación y evitar que aparezcan microorganismos aerobios dañinos para el consumo humano, además evita que la lata se desforme o se hinche al momento de realizar el proceso del esterilizado. Para el proceso de la adición del líquido de gobierno se puede utilizar salsa de tomate con 15° Brix, y es agregado de manera automática por la máquina con una temperatura entre 85° y 90°C, cuando ya se adiciono el líquido de gobierno pasa por la maquina selladora automática, que tiene como función adherir las tapas al envase, es importante saber que estas tapas ya vienen codificadas según lo establecido por las normas del Ministerio de Producción, ya que a través de los códigos se puede identificar la empresa que lo produce, el tipo del líquido y especie que se adhiere.

El sellado constó de dos etapas la primera es enganchar la tapa y la otra es plancharla, generando el cierre total del envase y previniendo la contaminación del contenido, después es llevado a la lavadora que expulsa agua a una presión de 80°, de esa manera se pudo quitar los residuos de todo el proceso, luego estas latas fueron ordenados mediante carros y luego llevados al área de esterilizado, y para poder realizar el tratamiento térmico se consideró una presión de 10.0 lb/pulg y una temperatura de 112°C, para eliminar clostridium botulinum, cuando ya terminó el tiempo de esterilizado, se realizó el enfriamiento en la interior del autoclave, se expulsó agua y aire con temperaturas aproximadas de 40°C, luego se retiró los carritos y fueron llevados al área de producto terminado, ahí es donde se limpió los restos de suciedad en la tapa y en el cuerpo de la lata,

luego se embolsó en cajas de 24 o 48 latas de capacidad, terminado ese proceso se etiquetó teniendo cuidado de no dejar residuos de goma, luego de ello fueron llevados al área de almacenamiento que debe estar previamente ventilado y con techo, luego pasaron a ser apiladas encima de parihuelas previamente limpias y en buen estado.

III. METODOLÓGICA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Para este trabajo de investigación, se empleó un tipo de estudio aplicada, debido a que, se utilizaron las teorías recopiladas de las diferentes investigaciones científicas, motivo por el cual, se consideró lo dicho por Lozada (2014), el tipo de estudio aplicada es la transformación que se tiene desde un aspecto teórico llevado a la práctica, además de ello, se busca la aplicación de la investigación, donde se llegará a resultados que ayudarán a conocer la realidad del estudio. Asimismo, como lo mencionó Muyembe (2019), el diseño de la presente investigación fue experimental, debido a que se tuvo 2 variables, la independiente (elaboración de conservas), y la dependiente (Evaluación de la aceptabilidad), en donde la variable dependiente se vio alterada con respecto a independiente.

3.2. Variables y operacionalización

El presente trabajo de investigación empleó las variables que se muestran a continuación (Ver el anexo 1 donde se encuentra la matriz de operacionalización).

Como **Variable independiente - cuantitativa**: elaboración de conservas De tal manera que, se sostuvo la **definición conceptual**, tal y como lo menciona Mohan, Ashok, Ravishankar (2018), que dice, la “conserva”, es un producto que pasa por un proceso de calor y curado con la finalidad de que perdure por más tiempo; por lo que se puede tratar de pescados enteros, filetes o en trozos, y junto a ello va acompañado de distintos líquidos de gobierno, entre ellos se considera: vinagres, aceites vegetales, esto se puede considerar solo o quizá también se le puede agregar otras

sustancias como aderezos y condimentos. Por otro lado, se tendrá la definición **operacional**, que nos menciona, la elaboración del nuevo producto se efectuó diseñando su proceso productivo, en donde se observó los diagramas de análisis y operaciones del proceso, también se analizó los costos de producción en base a la formulación de la salsa de granos andinos con mayor aceptabilidad.

Mientras que, como **variable dependiente - cualitativa**: evaluación de la aceptabilidad

Por otra parte, en este caso se tendrá la **definición conceptual**, tal y como lo manifiesta Arbalaez, Bonjour y Rakotondranaivo (2016), la aceptabilidad viene a ser la respuesta del cliente ante la presencia de un servicio o producto que lo maneja el experimentador, en donde se mide mediante cuestionarios, también por la satisfacción de los consumidores al alcanzar su expectativas y necesidades; por consiguiente, se sostendrá una **definición operacional**, que afirma, que para evaluar la aceptabilidad del nuevo producto se tuvo que realizar un análisis organoléptico para que los consumidores puedan dar una valoración cualitativa mediante una encuesta sobre la muestra del tipo de salsa que está probando, ya sea salsa de quinua, kiwicha y cañihua; con la finalidad de hallar el tipo de salsa con mayor nivel de aceptabilidad entre la población de Nuevo Chimbote-2022.

3.3. Población, muestra y muestreo

Asimismo, López (2016), definió como población al conjunto de personas u objetos de los cuales son necesarios ser investigados, ya que presentan diversas características en común. Por lo mencionado, para la población de la presente investigación se tomó en cuenta los datos obtenidos, a través del CENSO Poblacional realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI, en donde se menciona para el distrito de Nuevo Chimbote, un total de 180'252 habitantes, los cuales formaran parte del presente estudio.

- **Criterios de inclusión:** Según Ventura (2017), se refirió a las características de la población que la hacen elegible para participar en el estudio. Por ello, en esta investigación se consideró como criterio de inclusión a ciudadanos mayores de 18 años, adicional a ello, es ser de la ciudad de Nuevo Chimbote.
- **Criterios de exclusión:** Según Ventura (2017), se refirió a las características específicas de la población que la hacen inelegible para su estudio. Por ello en esta investigación se consideró como criterio de exclusión a las personas cuyas edades son menores a 18 años y por ende a aquellas personas que son de otras ciudades diferente a la Nuevo Chimbote.

Por otro lado, como manifestó López (2017), define que la muestra es un subconjunto de los componentes que hacen parte de la población, de donde se extraen datos más resaltantes del total, que son consideradas significativas, por tal razón, la muestra de la presente investigación es de 383 habitantes de la ciudad de Nuevo Chimbote, para lo cual se hizo uso de una segunda muestra correspondiente al análisis sensorial del producto elaborado, conformado por 20 panelistas con la finalidad de determinar la aceptabilidad de la conserva de pota; es así que, la unidad de análisis según como lo define Melian y Picón (2014), lo define como un medio desde el cual se puede responder preguntas planteadas a problemas prácticos, así como preguntas de investigación, es por ello que para esta investigación se considerará a todos los habitantes de la ciudad de Chimbote, mayores de 18 años, así mismo, las características sensoriales de la conserva de pota con salsas formuladas a base de granos andinos.

Así mismo, Robles (2019), definió que es un proceso del cual se tiene que seleccionar una muestra a partir de una población estadística, es categorizado en probabilísticas y no probabilística, en tal sentido, el presente estudio es probabilístico-aleatorio.

Tabla 1. Formulaciones que representa la muestra

Formulaciones	salsas
F1	Quinoa
F2	Cañihua
F3	Kiwicha

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 1, se observa los tipos de formulaciones compuestas por cada salsa considerada para la presente investigación, quinua, cañihua kiwicha.

3.4. Técnicas de instrumentos de recolección de datos

Las **técnicas de recolección de datos** empleadas para medir la variable de elaboración de conserva fueron análisis de proceso y observación estructurada. A continuación, se muestra sus respectivos instrumentos:

a) Matriz de experimentos:

Según Rondan (2019), esta técnica se encarga de alcanzar un modelo estadístico que tiene como el objetivo de relacionar los factores de diseño con las características que se ha llevado a cabo un estudio, por ello se empleó para establecer e indicar la cantidad de veces que se realiza el experimento según los niveles establecidos.

Finalmente, la técnica empleada para medir la variable de evaluación de aceptabilidad fue la encuesta y la observación directa, y sus respectivos instrumentos de medición son los siguientes:

a) Cuestionario:

Según Gonzales (2018) mencionó que el cuestionario sirve para recopilar información demográfica, opiniones, hechos, actitudes por parte de los encuestados, además son estandarizados y uniformes, ya que todos pueden apreciar las mismas preguntas y ayudando a la fácil recolección de los datos.

b) Hoja de costos:

Según Cabezas, Andrada y Torres (2018), es un informe donde se detallan todos los costos incurridos que están asociados en el proceso de producción, además este instrumento es usado como base para establecer costos y fijar precios de un producto o servicio.

Validez y confiabilidad:

Según Hernández y Mendoza (2018), define a la validez, como “un nivel donde se hará uso de un instrumento para poder hallar la medida de la variable que se quiere analizar”. Por tal razón, en esta investigación no se aplicó la validez, debido a que los instrumentos que se le dio uso ya están validados con anterioridad por otros investigadores. Asimismo, precisa que la confiabilidad hace relación al grado en base de que un instrumento genera información confiable y precisa. Por ello, en el estudio no se realizó la confiabilidad, ya que, los instrumentos empleados como: diagrama de operación de proceso, diagrama de análisis de procesos, lista de cotejo, matriz experimental se encuentran estandarizados, y además se puede visualizar en otros trabajos de investigación y en libros.

Tabla 2. Técnicas de instrumentos de recolección de datos

Variable	Técnica	Instrumento
independiente: Elaboración de las conservas de pota con salsa a base de granos andinos	De organización y métodos	Diagrama de análisis del proceso (anexo 3)
		Diagrama de operaciones del proceso (anexo 4)
	Análisis de datos	Matriz de experimentos (anexo 5)
dependiente: Evaluación del nivel de aceptabilidad	Análisis sensorial	Ficha de evaluación sensorial con escala no estructurada (Anexo 6)
	Ensayo de histamina	Método HPLC (Anexo 16)
	Análisis instrumental	Método por análisis (Análisis 17)
	Análisis de datos	hoja de costos (anexo 18)

Fuente: elaboración propia

En la tabla 2, se observa las técnicas e instrumentos de recolección de datos, empleados para el desarrollo de la investigación, de las cuales se consideró como variable independiente la elaboración de las conservas de pota con salsa a base de granos andinos, y por lado, como variable dependiente la evaluación del nivel de aceptabilidad.

3.5. Procedimiento

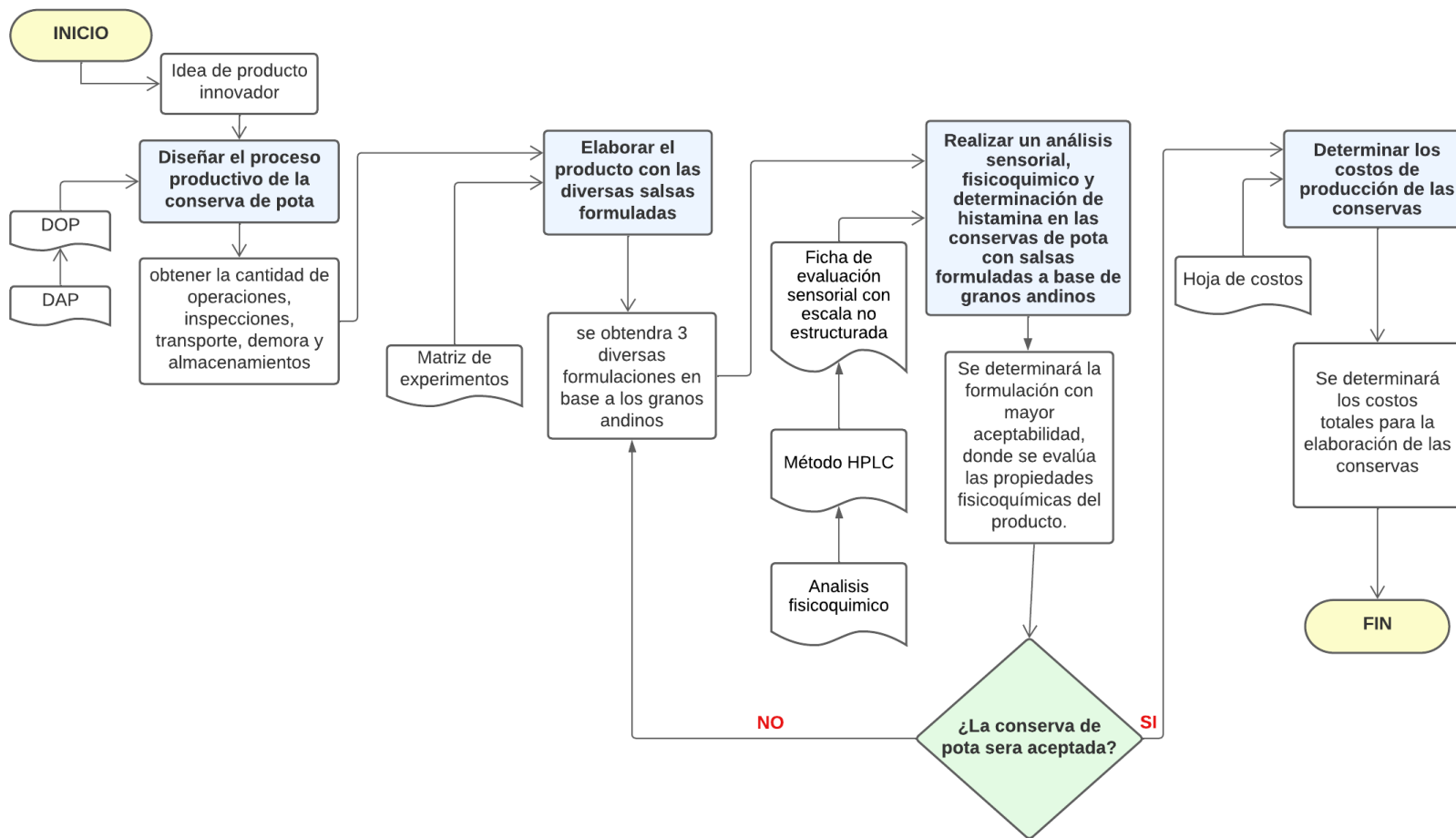


Figura 1: Procedimiento del proyecto de investigación
Fuente: Elaboración propia

En la figura 1, se detalla el diagrama del procedimiento del proyecto de investigación, en donde se considera los 4 objetivos específicos planteados con sus respectivos instrumentos, así mismo, se muestra paso a paso cada etapa que se realizará para llevar a cabo todo el proceso, en donde al obtener una respuesta negativa en el análisis sensorial se procederá a realizar nuevamente el diseño y elaboración del producto hasta conseguir su aceptabilidad.

3.6. Método de análisis de datos

En esta investigación, se consideró el tipo de técnica e instrumentos idóneos para conseguir los resultados que han sido propuesto para cada objetivo específicos, que, además, contribuyo a la realización del proyecto de investigación

Tabla 3. Método de análisis de datos

OBJETIVO	TÉCNICA	INSTRUMENTO	RESULTADO
Diseñar el proceso productivo para la elaboración de las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos	De organización y métodos	Diagrama de análisis del proceso	Diseño del proceso productivo para las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos.
		Diagrama de operaciones del proceso	
Elaborar las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos	Análisis de datos	Matriz de experimentos	Realiza múltiples muestras de las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos.
Realizar un análisis sensorial, fisicoquímico y determinación de histamina en las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos	Análisis sensorial	Ficha de evaluación sensorial con escala no estructurada	Obtener conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andino que aparte de que destaque por su valor nutricional, también tenga la garantía de ser un producto inocuo apto
	Análisis instrumental	Método de análisis (humedad)	

		Método de análisis (ceniza)	para el consumo humano
		Método análisis (Proteína)	
		Método análisis (grasa)	
	Ensayo de histamina	Método HPLC	
Determinar los costos de producción de las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos	Análisis de datos	Hoja de costos	Costos de producción, para elaborar las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos.

Fuente: elaboración propia

En la tabla 3, se observa el método de análisis de datos, donde se evidencia el resultado que se quiere llegar a obtener para cada objetivo específico, haciendo uso de las técnicas e instrumentos correspondientes.

3.7. Aspectos éticos

El presente estudio está desarrollado en base al código de ética de la Universidad Cesar Vallejo, cumpliendo con los artículos enmarcados mediante la resolución del consejo Universitario N° 0262-2020 de la UCV. En ese sentido respecto al artículo 3° brinda conocimiento acerca de los principios éticos, basados en un proyecto de investigación, de igual manera, se da a conocer las normas éticas, para la continuidad de la investigación, optando por el artículo 5° que enseña los pasos a realizar para elaborar la investigación, direccionada a los animales, ya que la materia prima que se piensa usar en esta investigación

pertenece a este grupo, y se estará detallando los parámetros y los cuidados que se tiene que tomar en cuenta para la realización, sin perjudicar el ecosistema. A demás, según el artículo 7° acerca de la publicación del trabajo de investigación, el autor accedió al permiso necesario para la publicación de la investigación en el repositorio de la institución.

Asimismo, respecto al artículo 8° en base a la responsabilidad del autor, se respetó el orden durante el inicio y el final de la investigación. Por otro lado, de acuerdo con el artículo 9° sobre el anti- plagio, el trabajo de investigación se puso a disposición del programa turnitin para encontrar las similitudes con fuentes de apoyo al desarrollo del trabajo.

IV. RESULTADOS

4.1. Diseñar el proceso productivo para la elaboración de las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos, Nuevo Chimbote – 2022.

Para el desarrollo de la presente investigación, se dio resultado al primer objetivo específico para elaboración de las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos, por lo tanto, se tuvo que realizar el nuevo proceso productivo para la elaboración de las conservas, lo cual se ve representado en un Diagrama de Análisis del Proceso (DAP), que se representaron mediante símbolos dependiendo si es operación, inspección, transporte, espera y almacenamiento, así mismo, con el objetivo de tener una concepto más preciso de todo el proceso de elaboración de las conservas de pota se diseñó un Diagrama de Operaciones del Proceso (DOP), con la finalidad de saber el orden de todas las actividades que hacen parte, del proceso productivo de cada materia prima, iniciando de manera independiente con las salsas de cada grano andino, para después, completarse con el propósito de obtener conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos.

En la Figura 2, se muestra el resumen de las actividades realizadas, para el desarrollo del proceso productivo en el DAP en donde se explica, como proceso importante, para elaboración de las conservas de pota con salsas formuladas a base quinua/kiwicha/cañihua, en donde se reconoció las actividades necesarias dentro del proceso, el cual es presentado por una total de 17 operaciones, 5 inspecciones, 1 transportes, 1 almacenamiento y 2 espera; con el objetivo de obtener el producto terminado, sumando un total de 26 actividades para su desarrollo y como complemento a este diagrama se pensó elaborar un Cursograma Analítico del Proceso (Anexo 8), para elaboración de las conservas de pota con salsas formuladas a base quinua/kiwicha/cañihua, el cual plasma con minuciosidad cada etapa de las actividades generadas en el DAP, donde se observó el tiempo, además, es representada de manera gráfica por cada símbolo según corresponda.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO			
Actividad:	Conserva de pota con salsa a base de quinua/ kiwicha/ cañihua		
Diagrama No:	01	Hoja Nro:	01
Compuesto por:	Callan Fernández y Urtecho Venancio	Fecha:	15-09-2022

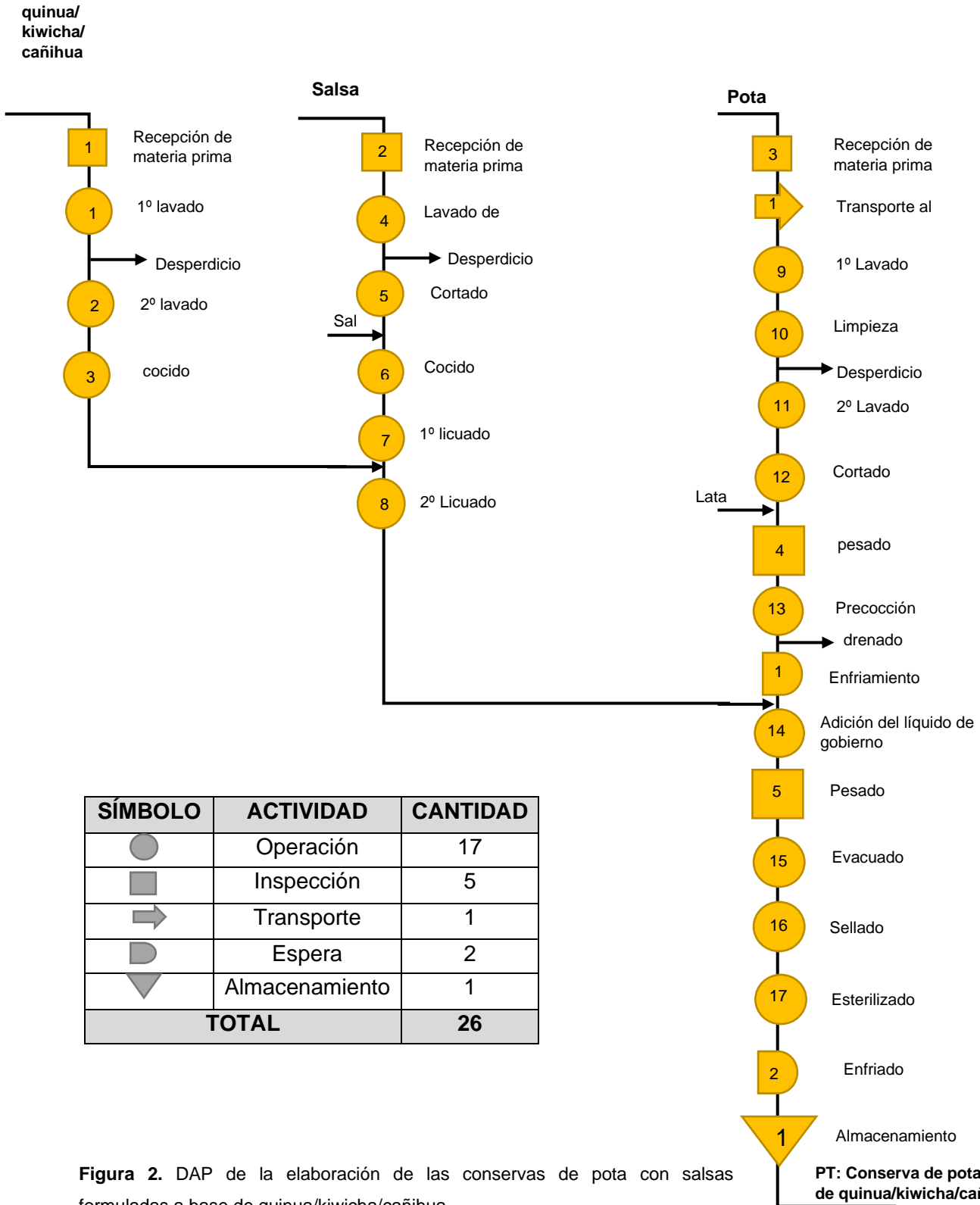
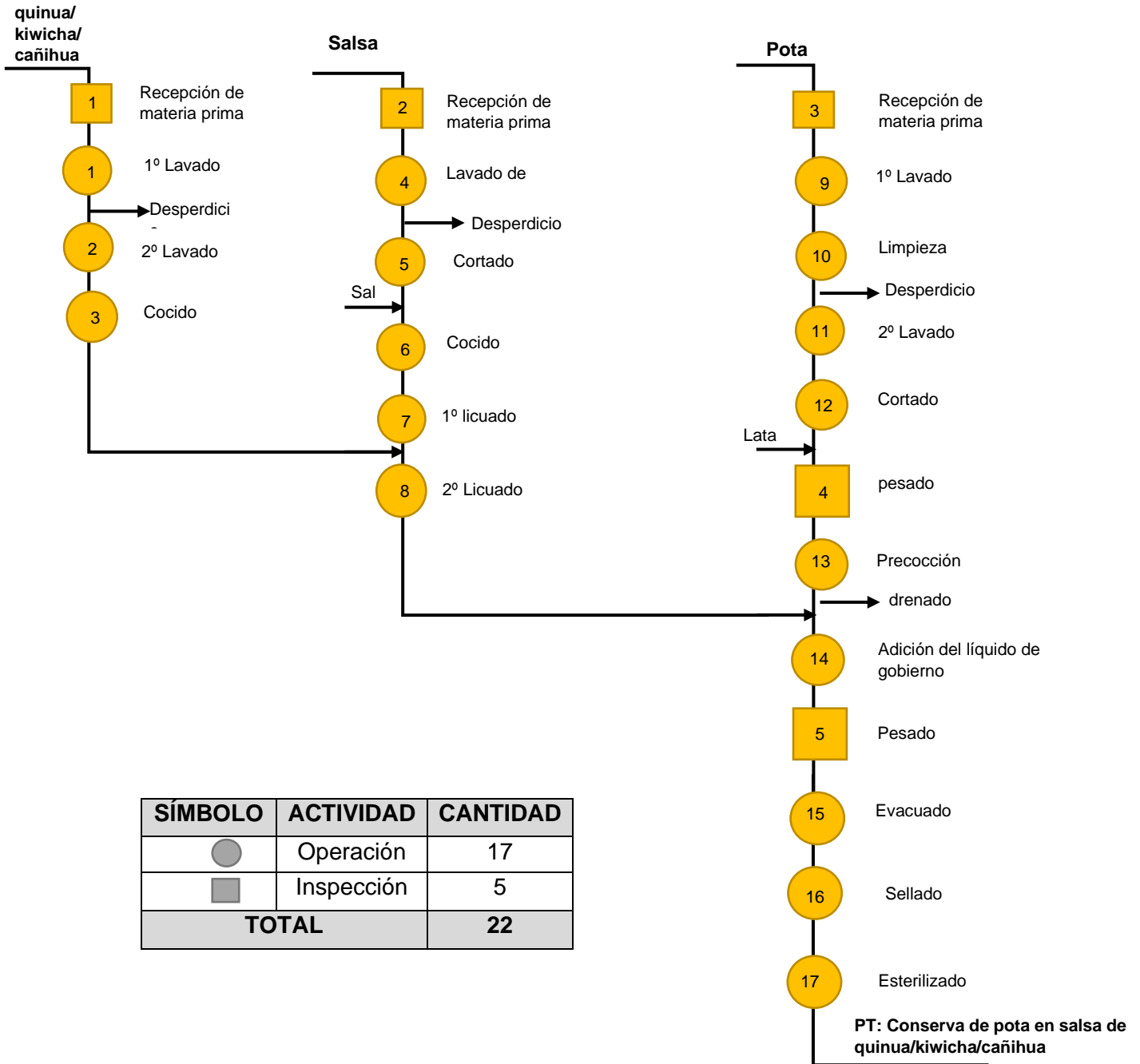


Figura 2. DAP de la elaboración de las conservas de pota con salsas formuladas a base de quinua/kiwicha/cañihua.

Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO			
Actividad:	Conserva de pota con salsa a base de quinua/ kiwicha/ cañihua		
Diagrama No:	01	Hoja Nro:	01
Compuesto por:	Callan Fernández y Urtecho Venancio	Fecha:	15-09-2022



SÍMBOLO	ACTIVIDAD	CANTIDAD
●	Operación	17
■	Inspección	5
TOTAL		22

Figura 3. Diagrama de Operaciones del Proceso para la elaboración de las conservas de pota con salsas formuladas a base de quinua/kiwicha/cañihua.

Fuente: Elaboración propia

Así mismo, se puede observar en la figura 3, el esquema de solución que el desarrollo actividades planificadas dentro del Diagrama de Operaciones del Proceso, en donde se percibió las acciones producidas para la elaboración de las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos, de este mismo modo, está compuesto, por un total de 22 actividades, dividido en 17 operaciones y 5 inspecciones para el correcto proceso de elaboración del producto, reflejado en la elaboración de estos diagramas, donde presentan un orden cronológico de todas las actividades a realizar para su posterior desarrollo.

4.2. Elaborar las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos, Nuevo Chimbote – 2022.

Siguiendo con el desarrollo de los objetivos, luego de haber planteado el diseño del proceso productivo, en cuanto la elaboración de las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos, empleando el diagrama de análisis y de operaciones, dando inicio al desarrollo de cada actividad mencionada en el proceso, con el objetivo que obtener el producto terminado, dejando evidencias a través de fotografías, en donde se puede observar, cada una de las operaciones llevadas a cabo para su realización, cabe mencionar y resaltamos que el producto fue elaborado en las instalaciones del laboratorio de procesos industriales de la Universidad Cesar Vallejo, con un ambiente apto para la ejecución del producto, por otro lado, se consideró la realización del Diagrama de Bloques del proceso de elaboración de las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos en donde se observa el procesamiento correcto en cada materia prima, esto con la finalidad de simplificar el desarrollo del proceso, en esta clase de diagramas, se brinda indicaciones de las actividades llevadas a cabo, así como los parámetros estimados, tiempo, temperatura, entre otros, así como los ingredientes para el desarrollo del Proyecto, con el propósito de saber de manera específica todo el proceso de cada materia prima, hasta la obtención del producto terminado, donde se menciona la descripción del proceso productivo, iniciándose con la obtención de los granos andinos como la quinua, kiwicha y cañihua (Anexo 9), luego de ello fue lavado por 2 min. para poder quitar todos los

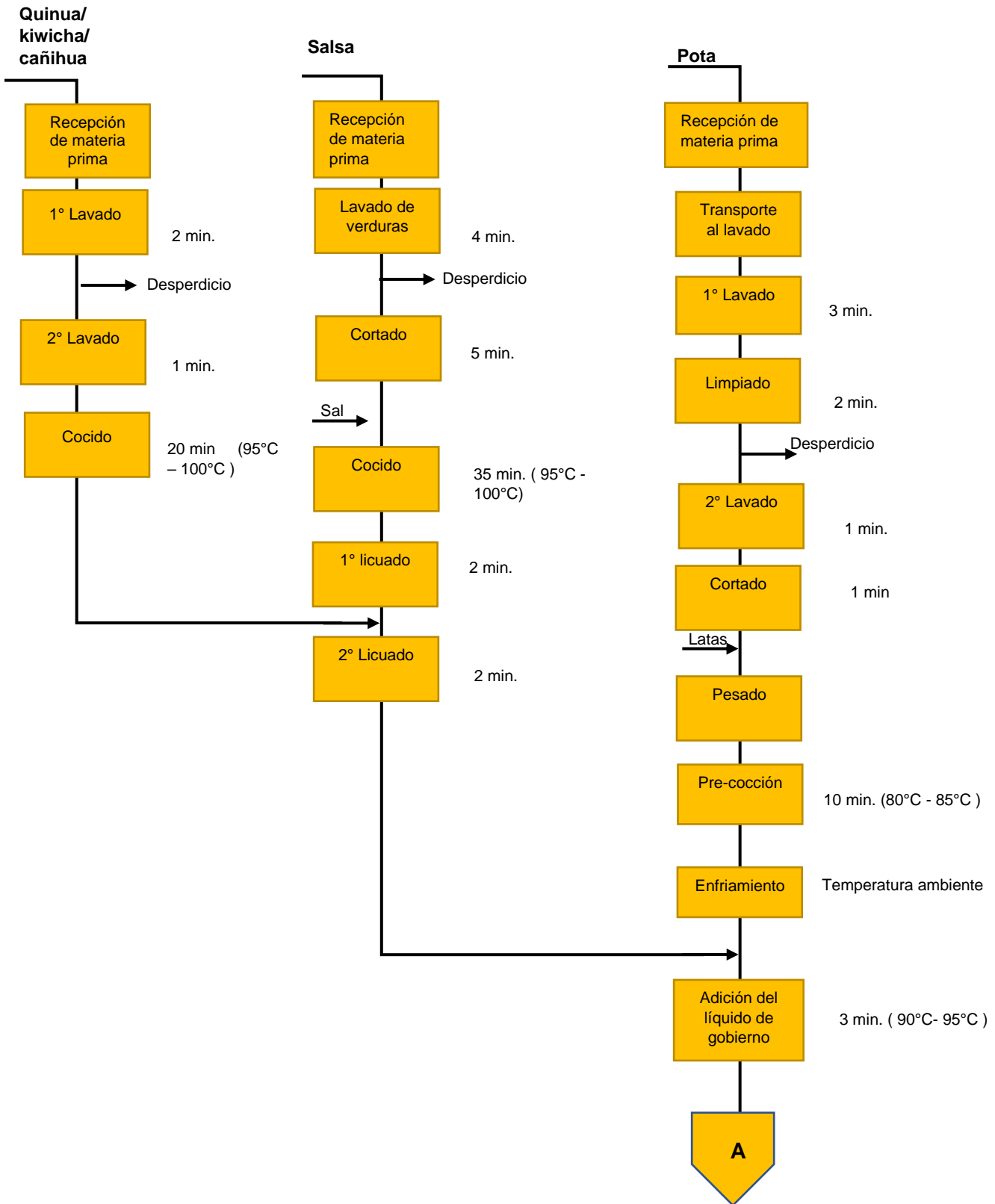
desperdicios como restos de paja de la planta de los granos andinos, y luego es lavado por 1 min. por segunda vez, y terminado esta operación se prosiguió a ser el cocido por 20 min.

Por otro lado, se realizó el proceso para la obtención de la salsa (Anexo 10) que fue constituido por verduras como: 34% de zanahoria, 13% de apio, 17% de poro, 7% de cebolla de cabeza, 17% de papa, 2% de orégano, 4% de sal, 6% de perejil, en donde para continuar con los agregados en el proceso de la salsa se recepciona las verduras y se debe verificar que estén en buen estado, luego de ello se procede a lavar las verduras para poder quitar las impurezas y desperdicios, posterior a ello es cortado durante 5 min. en forma pequeñas para facilitar el proceso de cocción por 035 min. en una temperatura de 95° - 100° C, transcurrido el tiempo de cocción se procede a licuar todas las verduras por 2 min. Luego de ello, se adhiero la preparación anterior del grano andino y se agregó para que sea licuado por segunda vez de tal manera se pueda compactar mejor las dos mezclas de manera homogénea, por otro lado, en cuestión de la mezcla de materias de las verduras y de los granos vendría ser el líquido de gobierno que luego se tiene que adherir a la conserva.

Finalmente, con lo que respecta al proceso productivo para la elaboración de la conserva de pota con salsas formuladas a base de granos andinos, se continuo con el proceso de obtención de la pota (Anexo 11), se inició con la recepción de la materia prima la pota, que se tiene que verificar que esté en óptimas condiciones, pasado ese proceso es transportado por una distancia de 1 metro para ser lavado por 3 min. y quitado de la piel que cubre la pota y partes innecesarias para la conserva, después para dejar totalmente limpio se vuelve a lavar y se corta en pequeños trozos de forma cuadrada, luego pasa al ser envasado y para poder tener en cuenta los pesos (112 gr. – 116 gr.) en cada lata de la conserva se tiene que pesar cada lata mediante un control de pesado y envasado, luego se pone en precocción a 90°C-95°C por 10 min., al realizar este proceso se debe ir controlando de que la pota no se cocine demasiado y por ende tienda a deshacerse, finalizando este proceso se tiene que poner a enfriar a temperatura ambiente y se procede a drenar que no es más que quitar el

líquido amargo que arroja la pota en la precocción, transcurrido ello se procede a la adición del líquido de gobierno una mezcla nutritiva de granos andinos y verduras y este líquido tiene que estar en una temperatura entre 90°C -95°C-, para ser adherido en la lata de conserva y pasar por la selladora para que se selle y pase al proceso de esterilizado a una temperatura de 95°C por 45 min., transcurrido ese tiempo se procede a enfriar y a realizar el control de calidad de producto terminado para estar seguros de que el producto final este apto para el consumo humano, cuando se pasó este proceso se tiene que proceder a almacenar a temperatura ambiente para la conservación del producto terminado.

DIAGRAMA DE BLOQUES



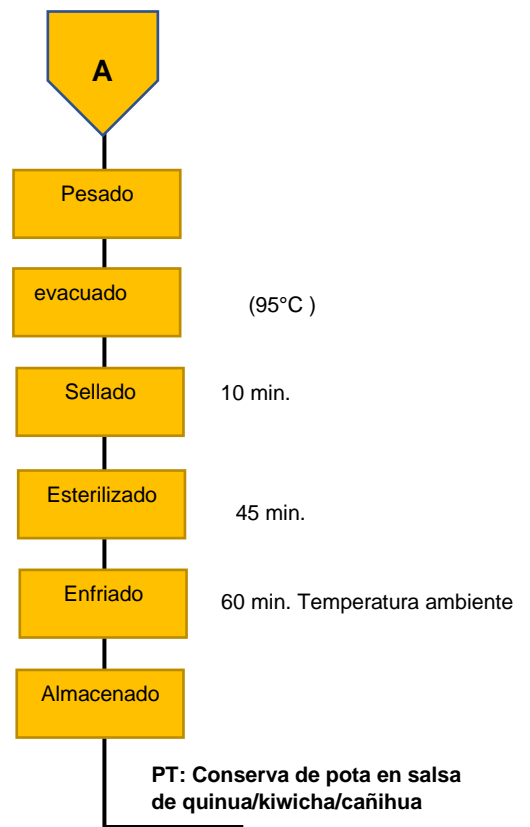


Figura 4. Diagrama de Bloques para la elaboración de las conservas de pota con salsas formuladas a base de quinua/kiwicha/cañihua

Fuente: elaboración propia

Tabla 4. Lista de cotejo de características fisicoquímicas

PRODUCTO FINAL				
CRITERIOS	VALOR MÍNIMO-MÁXIMO	RESULTADO	CUMPLIMIENTO	
			SI	NO
CARACTERÍSTICAS FISICOQUÍMICAS				
° Brix	8 - 15	9	si	
pH	4,6 – 6,8	6,55	si	
Acidez (g/100 g)	-	0,15	si	
Densidad	-	1,03	si	
Concentrado de sólidos	-	70.31%	si	
Concentrado de líquidos	-	29.69%	si	

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, en la evaluación de °Brix se obtuvo como resultado un aproximado de 9 °Brix y en cuestión del valor del pH se obtuvo 6.55,

concluyendo que los datos obtenidos en los resultados concuerdan con los parámetros establecidos, por ello si concuerda con los trabajos previos encontrados al comienzo de las tesis de investigación.

4.3. Realizar un análisis sensorial, fisicoquímico y determinación de histamina en las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos, Nuevo Chimbote – 2022.

Luego de haber dado como resuelto la elaboración de la conserva de pota con salsas formuladas a base de granos andinos, el cual como primer paso se realizó el análisis sensorial a un total de 20 panelistas, los mismos que degustaron los 3 tipos de salsas y calificaron mediante una escala no estructurada calificando una valoración de 0 a 10 (ver Anexo 6), acto seguido se procedió al vaciado de datos haciendo uso del software Statgraphics 19 donde se consideró los siguientes aspectos: olor, color, sabor, y apariencia, es así que, una vez introducida toda la data por tipo de salsa, se obtuvieron los siguientes gráficos:

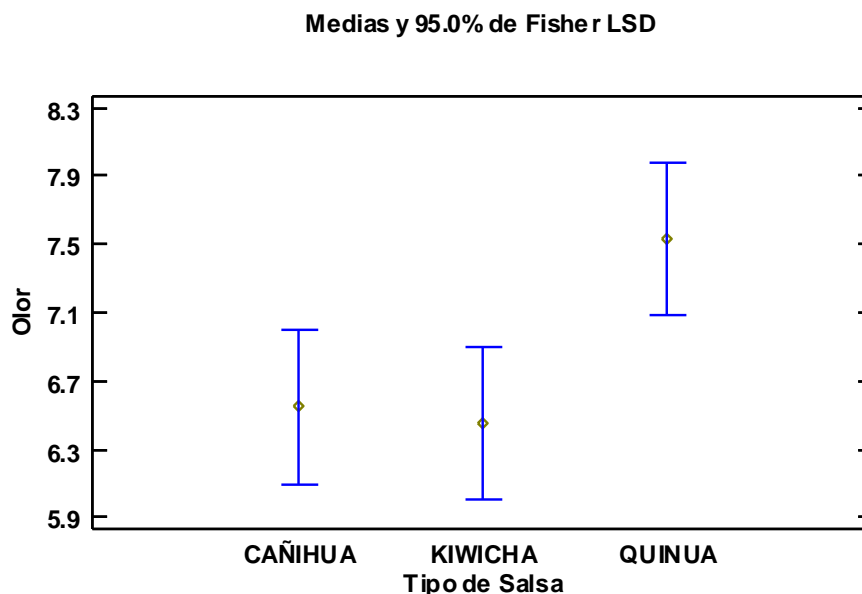


Figura 5. Resultado estadístico con respecto al “OLOR”

Fuente: Software Statgraphics 19

Con relación a la Figura 5, se empezó realizando un análisis de la aceptación de la característica del olor mediante una encuesta, y los resultados obtenidos se muestran tal cual se puede observar en la figura, se tiene como evidencia que la opción que presenta una mayor valoración respecto al olor por parte de todos los encuestados tal como se puede observar en el (Anexo 11), concluyendo que la quinua tiene un mayor grado aceptación respecto al ítem del olor con un promedio de 7,53.

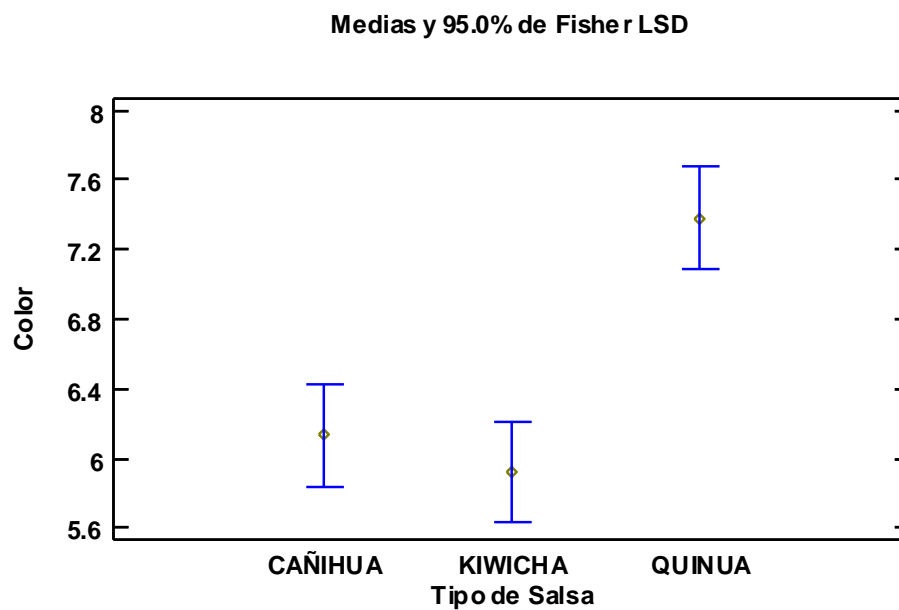


Figura 6. Resultado estadístico con respecto al “COLOR”
Fuente: Software Statgraphics 19

Así mismo, en la Figura 6, se comenzó realizando un análisis de la aceptación de la característica del color mediante una encuesta, y los resultados obtenidos se muestran tal cual se puede observar en la figura y a la vez la puntuación de cada uno de ellos (ver anexo 13), concluyendo que la quinua tiene un mayor grado aceptación respecto al ítem del color con un promedio de 7.38.

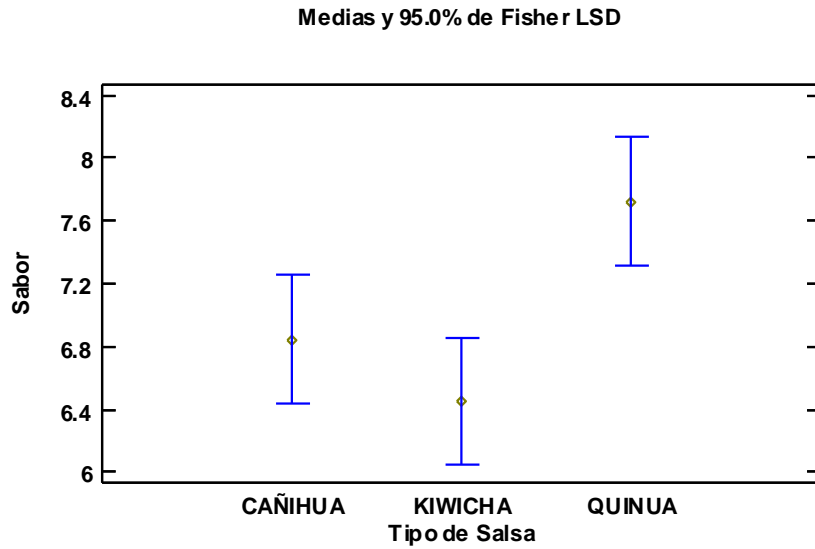


Figura 7. Resultado estadístico con respecto al “SABOR”

Fuente: Software Statgraphics 19

Luego de ello, en la Figura 7 se comenzó realizando un análisis de la aceptación de la característica del sabor mediante una encuesta, y los resultados obtenidos se muestran tal cual se puede observar en la figura y a la vez la puntuación de cada uno de ellos en el anexo (13), concluyendo que la quinua tiene un mayor grado aceptación respecto al ítem del sabor con un promedio de 7.72.

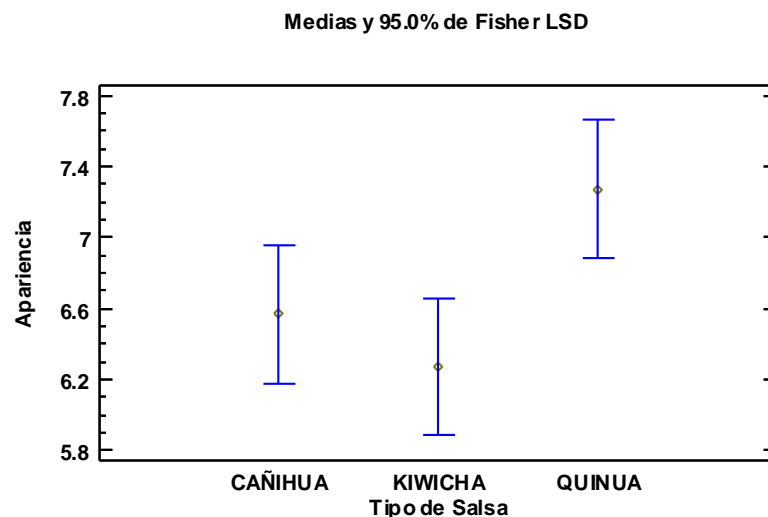


Figura 8. Resultado estadístico con respecto a la “APARIENCIA”

Fuente: Software Statgraphics 19

Asimismo, se comenzó realizando un análisis de la aceptación de la característica de la apariencia mediante una encuesta, y los resultados obtenidos se muestran tal cual se puede observar en la figura y a la vez la puntuación de cada uno de ellos en el anexo (13), concluyendo que la quinua tiene un mayor grado aceptación respecto al ítem de la apariencia con un promedio de 7.27.

Tabla 5. Resumen de la aceptabilidad de las salsas.

	Olor	Sabor	Color	Apariencia	TOTAL
Salsa de Quinua	7.53	7.72	7.38	7.27	29.9
Salsa de Cañihua	6.55	6.84	6.13	6.56	26.08
Salsa de Kiwicha	6.45	6.45	5.92	6.27	25.09

Fuente: Software Statgraphics 19

Es así como, en la tabla 5 se observa el resumen de la aceptabilidad de las salsas que presenta mayor porcentaje respecto a los tributos de olor, sabor, color y apariencia, es así que la salsa de quinua es la que obtuvo un 75%, seguido de ello la salsa de cañihua con un 65% y por último la salsa de kiwicha con un 63%, siendo así la salsa de quinua la que presenta mayor aceptabilidad por todos los panelistas.

Continuando con el desarrollo del objetivo, luego de haber hecho el análisis sensorial y conociendo cual es la salsa con mayor aceptabilidad, compuesta por 40% pota, 25 % de quinua, 12.5% de zanahoria, 4% de apio, 6% de poro, 2.5% de cebolla de cabeza, 6% de papa, 0.5% de orégano, 1.5% de sal, 2% de perejil, el cual dicha salsa fue llevada al laboratorio para la realización del ensayo de histamina mediante el método HPLC, el cual permitió se pueda evaluar la cantidad de histamina que presenta la muestra se conserva de pota con salsa de quinua y a su vez se hizo mención sobre los límites permisibles en estos tipos de productos hidrobiológicos.

Tabla 6. Resultado del ensayo de histamina a la conserva de pota con salsa de quinua

	Limite permisible mg/kg	Resultado mg/kg
Histamina	100	2.21

Fuente: Laboratorio Certipez E.I.R.L.

Es así como, la Tabla 5 evidencia los resultados recopilados del ensayo de histamina, dándose a conocer los siguientes datos: 2.21 mg/kg de histamina en la muestra de conserva, estando por debajo del límite permisible que es de 100 mg/kg. Así mismo cabe recalcar que la muestra de la conserva fue de 165 g. y que de acuerdo con la DS 2021-PRODUCE los valores mostrados no exceden los límites permisibles.

Tabla 7. Resultado del análisis fisicoquímico de la conserva de pota con salsa de quinua

Requisitos fisicoquímicos	Limite permisible	Resultado
Ceniza (g / 100 g)	2,5	0,83
Humedad (g / 100 g)	81	75,62
Proteína (g / 100 g)	22	18,75
Grasa (g / 100 g)	4	3,40

Fuente: Laboratorio Certipez E.I.R.L.

Asimismo se puede observar que en la tabla 6 los resultados por cada requisito fisicoquímico, que se evidencia en la Tabla 6, los resultados obtenidos se a través de la evaluación de laboratorio, las cuales son los siguientes, en cuestión de la humedad con 75,62 están por debajo de límite permisible siendo 81, las cenizas tienen un valor de 0.83 resultado que se encuentra menor al límite permisible, y en la proteína presenta 18,75 encontrándose dentro de lo requerido y por último la grasa que presenta es de 3.40, de tal manera que estos resultados obtenidos cumplen con los valores nutricionales estimados.

4.4. Determinar los costos de producción de las conservas de pota con salsas formuladas a base de granos andinos, Nuevo Chimbote – 2022.

Finalmente, es importante calcular los costos totales estimados para la elaboración de todo el producto, empleando a detalle tanto los costos fijos como también los costos variables, siendo esta la base principal para lograr el precio de venta del producto elaborado. Por lo que, se consideró 100 cajas, siendo cada una de ellas de 48 unidades. A continuación, se graficó mediante tabla todos los gastos incurridos para la elaboración de las conservas de pota con salsas a base de granos andinos.

Tabla 8. Resumen de los costos totales.

HOJAS DE COSTOS TOTALES		
PRESENTACION DEL PRODUCTO		
CONSERVA DE POTA CON SALSA A BASE DE GRANOS ANDINOS		
		2022
Nº total de cajas		100
COSTOS VARIABLES		
MATERIA PRIMA	S/	8.445,52
MATERIALES DIRECTOS	S/	3.792,00
MANO DE OBRA DIRECTA	S/	320,00
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	S/	38
TOTAL DE COSTOS VARIABLES	S/	12.595
COSTO VARIABLE UNITARIO	S/	125,95
COSTOS FIJOS		
MANO DE OBRA INDIRECTA	S/	2,00
MATERIALES INDIRECTOS	S/	-
COSTOS ADMINISTRATIVOS		
COSTOS FINANCIEROS	S/	-
AMORTIZACION	S/	-
DEPRECIACION	S/	-
IMPUESTOS Y PATENTES	S/	-
GASTOS GENERALES	S/	10,00

TOTAL DE COSTOS FIJOS	S/	12,00
COSTO FIJO UNITARIO	S/	0,12
COSTO TOTAL UNITARIO	S/	126,07
MARGEN DE UTILIDAD 15%	S/	18,91
PRECIO DE VENTA POR CAJA	S/	145

Fuente: Elaboración propia

Cabe recalcar que, en la Tabla 7, se muestran los costos totales, descritos de forma resumida, en donde los costos variables sumo un total de S/ 12 595 y el costo variable unitario de S/ 125,95, por otra parte, en los costos fijos, dio como resultado total de S/ 126,07, así mismo, un costo fijo unitario de S/ 0.12, el detalle de los costos fijos y variables a considerar se puede observar en el (Anexo 18). Además de ello, se obtuvo un costo total unitario por caja de S/ 126,07, y por lo que se considera un precio de venta de S/ 145, el cual se generó un margen de utilidad del 15% considerando también el precio de venta de la caja de conserva promedio en el mercado.

V. DISCUSIÓN

Posteriormente, luego de presentar el resultado de cada uno de los objetivos propuestos en relación con esta investigación, se empezó con la discusión, de tal manera que, los resultados de este estudio se compararon con los resultados obtenidos en los trabajos previos mencionados en la primera parte de este estudio, es así que para el objetivo número 1, en donde se menciona acerca del diseño del proceso productivo para la elaboración de la conserva de papa con salsa de granos andinos, en donde se hace mención los siguientes resultados, Según el estudio de Naupari, Quispe y Velásquez (2016) mencionó en su investigación para elaborar la conserva de caballa en salsa de quinua tuvo que realizar un nuevo proceso donde se determinó la temperatura y tiempo óptimo para cada actividad, tal resultado concuerda con la presente investigación, debido a que se tuvo que elaborar un diagrama de operaciones para determinar los tiempos de cocción, los insumos que se necesitaron para el desarrollo de producto, el tiempo de esterilización, hasta el producto terminado en donde se llegó a un total de 17 operaciones y 5 de inspecciones. Por otro lado, en el primer objetivo el cual se tiene que proceder a elaborar el proceso productivo de la conserva de papa con salsa a base de granos andinos, hay actividades las cuales se tiene que realizar para la elaboración de la conserva, y por tal razón la presente investigación guarda relación con lo presentado por Quispe (2021), debido a que en la investigación que realizó, hace mención que, empleó un diagrama para todo el proceso y de esa manera tener su conserva de papa compuesta de salsa de tomate, agua y condimentos, es por ello que los autores afirman que emplearon como instrumento el diagrama de análisis del proceso (DAP) y puedan representar de manera gráfica el proceso productivo de la elaboración de la conserva de caballa, siendo así que, la investigación guarda relación con el presente proyecto, porque también se usó el DAP en donde se evidencia las operaciones, inspecciones, transporte, demora, y almacenamiento, tal es así que, el cursograma analítico también se empleó esto con la finalidad de poder mencionar los tiempos para cada actividad así como también explicar con más detalle las operaciones de las cuales son necesarias 14 operaciones y 2 inspecciones para que se pueda obtener el producto terminado.

Seguidamente, luego del segundo objetivo, el cual es llevar a cabo la elaboración de las conservas de papa con salsas formuladas a base de granos andinos, por lo tanto, según Cabel (2017), nos explica en su artículo de investigación para realizar su conserva las cuales emplearon temperaturas térmicas de 114°- 116° - 118° C por un tiempo de 48 minutos y en la etapa del agregado del líquido de gobierno a base de salsa de escabeche del cual se aplicó una temperatura térmica de 118° C por un tiempo de 36.69 minutos de las cuales no concuerda con nuestro trabajo de investigación debido a que el tiempo de cocción fue de 35 minutos a unos 100 C y ya para finalizar el proceso en el área de esterilizado aplicaron un rango de 90°-100° C por 45 minutos , cuyo proceso se realiza para poder eliminar por completo las bacterias de la conserva y evitar que los consumidores sufran de intoxicación. Por otro lado si concuerda con la investigación de Delgado (2019) donde explica que durante el proceso de esterilizado, para que elaboren la conserva de calamar emplearon un tratamiento térmico de 100° C por un tiempo de 30 minutos y además que en la etapa de precocción del calamar de igual manera emplearan una temperatura de 90° - 100° C de esa manera pueda cocer de manera uniforme y pueda botar el líquido amargo que queda en la lata ya que después debe ser retirado ese resto de líquido para que no distorsione el sabor del líquido de gobierno ya que presentan cantidades exactas y un sabor uniforme, por último tenemos a Eras (2017), quien además hace mención y describe cada etapa de sus actividades que realizaron para la elaboración de su conserva de huevas de pescado dorado iniciando con la recepción de materia, donde en la etapa del proceso de cocción de la conserva se realizó durante un tiempo de 30 minutos presentando una temperatura de 95° C con un tiempo de 33 minutos y seguido de ello pasaron al proceso de esterilizado del cual emplearon 45 minutos con una temperatura de 95° - 100° C, cuyos datos coinciden con nuestra investigación ya que el tiempo y temperatura empleado son iguales para la elaboración de conserva de papa a base de granos andinos.

Con respecto al tercer objetivo, el cual es realizar un análisis sensorial de las conservas de papa, se obtiene que la salsa con la mayor calificación para los atributos de color, sabor, olor y apariencia es la salsa a base de quinua representados por los siguientes valores: 7.38; 7.72; 7.4 y 7.27 respectivamente,

es así como Hernández y Reyes (2020), en relación a la elaboración de conserva de cuy con salsas gourmet en donde también se considera los mismos atributos que en la presente investigación, obteniéndose el siguiente resultado: 19.5 con respecto a la salsa de huacatay. Por otro lado, con respecto a la evaluación de los requisitos fisicoquímicos del producto final que haya sido aceptado por los panelistas, tal es así que, el análisis a realizar será la conserva de pota con salsa de quinua, donde se obtuvo como resultado para Humedad 75.62 (g / 100 g), Cenizas 0.83 (g / 100 g), Proteína 18.75 (g / 100 g) y Grasas 3.40 (g / 100 g), dichos valores mencionados están dentro del límite permisible que ordena la NTP 041.002 que establece los siguientes valores para Humedad 81 (g / 100 g), Cenizas 2.5 (g / 100 g), Proteína 22 (g / 100 g) y Grasas 4 (g / 100 g), por consiguiente, los resultados señalados en la presente investigación se asemeja con lo mencionado por Villavicencio (2016) en la elaboración de conservas de atún, donde se obtuvo los siguientes valores para Proteínas 12.32 (g / 100 g), Grasas 12.1%. A su vez, también guarda relación con lo mencionado por Hernández y Reyes (2020) donde elaboran conserva de cuy obteniéndose los siguientes valores: Proteína 17.08%, Grasa 8.99%, Ceniza 0.92%, Humedad 69.35%. Luego de mencionar todos los resultados de los productos elaborados se puede afirmar que los valores están dentro el límite permisible de las Norma Técnica Peruana 041.002, el cual hace referencia a los requisitos fisicoquímicos concluyendo que el producto puede comercializarse debido a que garantiza la inocuidad de la conserva de pota con salsas formuladas a base de granos andinos.

Asimismo, para garantizar aún más el producto final se procedió a realizar la determinación de histamina a las conservas de pota en donde se obtuvo un valor de 2.21 ppm (mg/kg) estando entre los valores permisibles que menciona la NTP 102.001 el cual establece que el valor máximo es de 200 ppm (mg/kg), corroborando de esta manera que el producto es apto para consumo humano, siendo así que, guarda relación con lo dicho por Pintado (2020) en la elaboración de conserva de pescado dado que, en la determinación de histamina obtuvo un valor 8.19 ppm (mg/kg), por lo que también está cumpliendo los parámetros expuestos por la Norma Técnica Peruana 102.001 "Pescados. Métodos de ensayo para la detección de parásitos visibles en músculo de pescado".

Y, por último, con relación con el cuarto objetivo el trata de determinar los costos de producción, en donde para una producción de 100 cajas de conservas de pota, cada una de ellas de 48 unidades se tiene un total de costos variables de S/. 12 595, y en un total de costos fijos de S/. 12, estimándose un margen de utilidad del 15%, pudiendo obtener como precio de venta un valor de S/ 145 por caja de conserva de pota, lo cual discrepa de la investigación de Delgado (2019), donde menciona que, en su trabajo de investigación, el cual realizo conservas de calamar con salsa americana siendo el costo variable de S/. 5304, para un total de 100 cajas de conservas aproximadamente, lo cual cada caja de 48 unidades se estaría vendiendo en S/. 121.38. Es así como, los resultados mencionados no guardan relación con lo dicho por el autor ya que en al presente investigacion se observa mayor inversión en cuanto a la materia prima, así mismo, se ve reflejado el tema de la inflación en los productos, es por tanto que se está considerando un margen de utilidad con la finalidad de recuperar lo invertido con prontitud.

VI. CONCLUSIONES

- 1) Así mismo, se concluye que, para el diseño del proceso productivo de la elaboración de las conservas de pota con salsas formuladas a base quinua/ kiwicha/ cañihua, se empleó el diagrama de análisis de procesos el cual consta de un total de 26 actividades, además se empleó el diagrama de operaciones de procesos con un total de 22 actividades, donde se realiza cada actividad de acuerdo con un orden y especificando el tiempo y temperatura.
- 2) Seguidamente, para la elaboración de la conserva de pota con salsa formulada a base de granos andinos se hizo uso del diagrama de bloques que empieza desde la recepción de la materia prima hasta el almacenamiento del producto final, de acuerdo con los parámetros de calidad que se exige; así mismo, en la matriz de experimento se evidencia que la salsa fue formulada de la siguiente manera: 25% de grano andino, 40% de pota y 35% de salsa.
- 3) Como conclusión del tercer objetivo se realizó el análisis sensorial en el cual, se determinó que la conserva de pota en salsa de quinua es la que presenta mayor aceptabilidad representado con un 75% para un total de 20 panelistas; respecto a las otras salsas, además se realizó el análisis fisicoquímico cuya muestra fue enviada al laboratorio de Certipez dando como resultado que la conserva presenta 2.21 mg/kg de histamina, 0.83 de ceniza, 75.62 de humedad, 18.75 de proteína y 3.40 de grasas, cumpliendo con los estándares de calidad y valor nutritivo.
- 4) Por último, se determinó los costos totales con los datos de los costos fijos y variables, y también se estimó el precio de venta de la conserva el cual se estableció en base a 100 cajas, donde cada caja contiene 48 unidades, obteniendo un precio de venta de s/145.00 por cada caja incluyendo el margen de utilidad compuesta del 15%, se consideró ese porcentaje debido a que recién se está introduciendo este producto al mercado.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda extender los análisis de control de calidad requeridos para garantizar la calidad e inocuidad de los productos, así también como algunos estándares que permitan la exportación de la conserva de pota.

Así mismo, se recomienda seleccionar de manera más cuidadosa la materia prima, para evitar posible filtración de gérmenes en el producto final y de esa manera altere negativamente en las características organolépticas y en los análisis fisicoquímicos realizados a las conservas.

Se recomienda, realizar un estudio de mercado para conocer de tal manera se pueda identificar las preferencias de la población en cuanto al consumo de conservas, y de esa manera crear nuevas salsas que acompañe a la pota.

Por último, se recomienda la constante innovación de los productos hidrobiológicos en el país, y de esta manera extenderse hasta el mercado internacional, llegando a emplear los granos andinos por su alto valor nutricional, y de manera general aprovechando la materia prima que hay en el Perú.

REFERENCIAS

ABELLAN, Maria, [et al.]. Effect of consumption of quinoa (*Chenopodium quinoa*) as an adjuvant in nutritional intervention in prediabetic subjects. *Nutrición Hospitalaria*. [en línea] setiembre-octubre del 2017. Vol.34, No. 5. [fecha de consulta: 25 de abril de 2022]. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.20960/nh.843>. ISSN online 1699-5198. ISSN impresa 0212-1611

APAZA, Moises. Efecto del consumo de cultivos andinos quinua, cañihua y tarwi sobre el incremento de peso y nitrógeno retenido en ratas Wistar. *Revista de Investigaciones Altoandinas*. [en línea] julio-setiembre del 2019. Vol.21, No. 3. [fecha de consulta: 25 de abril de 2022]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18271/ria.2019.477>. ISSN 2313-2957

ARBELAEZ, Giovanny; BONJOUR, Eric; ROKOTONDRANAIVO, Auguste. New product acceptability evaluation and improvement model with knowledge reuse. *Sciencedirect* [en línea]. Mayo 2016. Vol. 49, No. 12. [fecha de consulta: 25 de abril de 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2016.07.639>

AVDALOV, Nelson. Análisis Mundial de la Pesca y la Acuicultura. Panorama General. Inofpesca Internacional. [en línea] novimienbre-diciembre del 2016. [fecha de consulta: 25 de abril de 2022]. Disponible en: http://www.infopesca.org/sites/default/files/complemento/publilibreacceso/1596//IN_FOPESCA%2060.pdf ISSN 1515-3625

BRASCHI, Fernando. [et al.]. Elaboración de Productos Proteicos a Base de Harina de Pota en Piura. Trabajo de investigacion. Peru: Universidad de Piura, 2019. Disponible en: https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4281/PYT_Informe_Final_Proyecto_Barras_proteicas.pdf?sequence=1&isAllowed=y

BURGOS, Veronica; Del CASTILLO, Valeria. Use of precooked kiwicha (*Amaranthus caudatus*) for the development of functional rods. *Chilean magazine of nutrition. chilean nutrition magazine. Revista chilena de nutricion. revista chilena de nutricion*. [en línea] junio del 2021. Vol.48, No. 3. [fecha de consulta: 25 de abril de 2022]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182021000300307>. ISSN 0717-7518

CABEL, Manuel. Efecto del tratamiento térmico y tipo de líquido de gobierno sobre las características fisicoquímicas y sensoriales en filetes de tilapia azul (*Oreochromis aureus*) en conserva. Tesis (título profesional). Trujillo, Perú: Universidad Privada Antenor Orrego, 2017. Disponible en: https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/5490/1/RE_IND.ALIM_MANUEL.CABEL_TRATAMIENTO.T%c3%89RMICO_DATOS.PDF

CABEZAS, Edinson; ANDRADE, Diego; TORRES, Johana. Introducción a la metodología de la investigación [en línea]. Ecuador. 2018. [Fecha de consulta: 22 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://repositorio.espe.edu.ec/jspui/bitstream/21000/15424/1/Introduccion%20a%20la%20Metodologia%20de%20la%20investigacion%20cientifica.pdf>. ISBN : 978-9942-765-44-4

CHAMORRO, Ruth, [et al.]. Chemical composition and bioactive compounds of thirty kiwicha accessions (*Amaranthus caudatus* L.). Revista de la Sociedad Química del Perú [en línea], julio-setiembre del 2018. Vol.84, No.3. [fecha de consulta: 18 de abril del 2022]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1810-634X2018000300009. ISSN: 1810-634X

DELGADO, Christian. Elaboración de conservas de calamar (*Loligo gahi*) en salsa americana. Tesis (título profesional). Lima, Perú: Universidad Nacional de San Agustín, 2019. Disponible en: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNSA_63b9f9c1e036980feb5a1851cc966aac/Description

ERAS, Norman. Aplicación de métodos de conservación (congelación en empaque al vacío y conserva en salmuera) de huevas de pescado dorado (*Coryphaena hippurus*) y determinación de presencia de ácidos grasos tipo omega en la materia prima. Tesis (título profesional). Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil, 2016. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/18030>

FEATHERSTONE, Susan. A Complete Course in Canning and Related Processes. 6.^a ed. [en línea]. Fourteenth Edition, 2016, vol. 3, 231-265 pp. ISBN 9780857096791

HERNÁNDEZ, Breydin; REYES, Alexel. "Evaluación de la aceptabilidad de una conserva de cuy en salsa gourmet, Chimbote – 2019". Tesis (título profesional). Chimbote, Perú: Universidad Privada César Vallejo, 2020. Disponible en:

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/54878/Hern%c3%a1ndez_HBJ-Reyes_CAA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

HERNÁNDEZ, Roberto y MENDOZA, Christian. Metodología de la investigación. México: McGraw Hill, 2018. 753 pp. Disponible en: http://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/wp-content/uploads/2019/02/RUDICSv9n18p92_95.pdf. ISBN: 9781456260965

HERNANDEZ, Roberto; FERNANDEZ, Carlos; BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación [en línea]. 6^a edición. México: Interamericana editores, S.A. de C.V. 2014. [fecha de consulta: 25 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>. ISBN: 978-1-4562-2396-0

HUAMAN, Francia; [et al.]. Estudio genotóxico de una bebida experimental de quinua, kiwicha y kañiwa. Revista peruana de biología. [en línea] diciembre del 2014. Vol.21, No. 3. [fecha de consulta: 25 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=195033048008>. ISSN: 1561-0837

ICEX España exportación e inversiones. El mercado de conservas de pescado, marisco y vegetales en China. 2020. [fecha de consulta: 25 de abril de 2022]. Disponible en: https://sie.fer.es/recursos/richImg/doc/29896/EM_%20Conservas%20pescado%20C%20maricos%20y%20vegetales%20en%20China%202020.pdf

Infusión filtrante a base de hojas de Graviola por Cortez [et al] [en línea.] Tesis (Bachiller en Contabilidad). Lima: Universidad San Ignacio de Loyola, 2018. [Fecha de consulta: el 15 de junio del 2022]. Disponible

en:<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/68182ce2-cab6-4857-9fe1-ecc5b14ff8dc/content>

Joven chimbotano crea su propia marca de conserva de pescado [en línea]. RSD.PE. 25 de abril de 2019. [Fecha de consulta: 28 de abril de 2022]. Disponible en: <https://radiorsd.pe/noticias/joven-chimbotano-crea-su-propia-marca-de-conserva-de-pescado>

JUAREZ, Sandra; QUISPE, Milagros. Aceptabilidad y evaluación proteica de galletas integrales elaboradas con harina de cañihua (*chenopodium pallidicaule*), lactosuero y salvado de trigo. Tesis (título profesional). Arequipa, Peru: Universidad nacional de San Agustín, 2016. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/1859/Nujuvism.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

LIRA, Gabriel. Estudio de mercado y localización para la elaboración de conservas de papa (*Solanum tuberosum*). Tesis (Bachiller en Ingeniería industrial). Perú: Universidad de Lima, 2019. Disponible en: https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/8790/Lira_Calder%C3%B3n_Gabriel_Eduardo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

LOPÉZ, Pedro. Población, muestra y muestreo. Punto cero [en línea]. Febrero – mayo del 2004, vol.9, No.8. [fecha de consulta: 18 de mayo del 2022]. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1815-02762004000100012&script=sci_arttext

LOZADA, Jose. Investigación Aplicada. Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica [en línea]. diciembre del 2014. Vol.3, No. 1. [fecha de consulta: 25 de abril de 2022]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6163749.pdf>. ISSN 1390-9592

LUJAN, Yesmi y SAIRA, Dania. Elaboración y evaluación de la aceptabilidad de una infusión filtrante de maíz morado (*Zea mays* L) germinado, cedrón (*Aloysia citrodora*) y moringa (*Moringa oleífera*), Chimbote – 2021. Tesis (título profesional). Chimbote, Perú: Universidad Cesar Vallejo, 2021. [Fecha de consulta: el 23 de mayo del 2022]. Disponible en:

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/90038/Lujan_MYA-Saira_VDMDR-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

MEJIA, Rhodes; GOMEZ, Luz; PINEDO, Rember. Sostenibilidad de las unidades de producción del cultivo de amaranto (*Amaranthus caudatus* L.). *Revista de Ecosistemas y recursos agropecuarios*. [en línea] diciembre del 2020. Vol.7, No. 2. [fecha de consulta: 25 de abril de 2022]. Disponible en: <https://era.ujat.mx/index.php/rera/article/view/2483>. ISSN online 2007-901Xversión impresa. ISSN impresa 2007-9028

Ministro Tenorio: Granos Andinos son el sustento de más de 125 mil familias agrarias en el país [en línea]. Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. 30 de junio de 2021. [Fecha de consulta: 05 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/midagri/noticias/503357-ministro-tenorio-granos-andinos-son-el-sustento-de-mas-de-125-mil-familias-agrarias-en-el-pais>

MOHAN; ASHOK, Kumar; RAVISHANKAR. Fish Processing and Preservation Technologies: An Overview. ICAR-Central Institute of Fisheries Technology [en línea]. 2018. [fecha de consulta: 25 de abril de 2022]. Disponible en: https://krishi.icar.gov.in/jspui/bitstream/123456789/20805/1/2_fish%20processing%20and%20preservation.pdf

MUYEMBE, Bostley. Basics of Research Design: A Guide to selecting appropriate research design. *International Journal of Contemporary Applied Researches*. [en línea]. Mayo 2019. Vol. 6, No. 5. [fecha de consulta: 25 de abril de 2022]. Disponible en: <http://ijcar.net/assets/pdf/Vol6-No5-May2019/07.-Basics-of-Research-Design-A-Guide-to-selecting-appropriate-research-design.pdf>. ISSN: 2308-1365

NAUPARI, Nathasia; QUISPE, Sammy; VELASQUEZ, Víctor. Elaboración de conservas de caballa (*Scomber 031 japonicus peruanus*) en salsa de quinua (*Chenopodium quinoa willd*). Tesis (título profesional). Callao, Perú: Universidad Nacional del Callao, 2016. Disponible en: http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/1774/Nathasia_Tesis_T%c3%adtuloprofesional_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y

OSPINA, Silvia; CARTAGENA, Josè. La atmósfera modificada: una alternativa para la conservación de los alimentos. Revista Lasallista de Investigación. [en línea] julio-diciembre del 2008. Vol.5, No.2. [fecha de consulta: 25 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/695/695502.pdf>. ISSN: 1794-4449

PICÓN, Dario y MELIAN, Yanina, [sin fecha]. La unidad de análisis en la problemática enseñanza- aprendizaje [en línea], 2014. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5123550.pdf>.

Pontificia Universidad Católica de Chile. Nutricionistas UC promueven la Quínoa. Andrea Riquelme. 11 de agosto de 2018. Disponible en: <https://nutricion.uc.cl/noticias/nutricionistas-uc-promueven-la-quinoa/#:~:text=El%20valor%20nutricional%20de%20la,de%20hierro%2C%20entre%20algunos%20nutrientes>

Produce entregará más de 3 mil latas de conservas de pescado en Chimbote [en línea]. Perú 21.PE. 13 de abril de 2022. [Fecha de consulta: 28 de abril de 2022]. Disponible en: <https://peru21.pe/peru/produce-entregara-mas-de-3-mil-latas-de-conservas-de-pescado-en-chimbote-jorge-prado-palomino-semana-santa-noticia/>

Produce: Se han vendido un millón conservas de pescado hasta septiembre [en línea]. Ministerio de la Producción. 22 de setiembre de 2021. [Fecha de consulta: 28 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/produce/noticias/527431-produce-se-han-vendido-un-millon-conservas-de-pescado-hasta-septiembre>

REPO, Ritva; ENCINA, Cristian. Determination of antioxidant capacity and phenolic compounds of Andean cereals: quinoa (*Chenopodium quinoa*), kañiwa (*Chenopodium pallidicaule*) and kiwicha (*Amaranthus caudatus*). Revista de la Sociedad Química del Perú. [en línea] diciembre del 2008. Vol.74, No. 2. [fecha de consulta: 25 de abril de 2022]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rsqp/v74n2/a02v74n2.pdf>. ISSN 1810-634X

ROBLES Blanca. Población y Muestra. Pueblo continente (Revista oficial de la UPAO, multidisciplinaria e interdisciplinaria) [en línea]. Enero – febrero del 2019,

vol.30, No.1. [fecha de consulta: 18 de mayo del 2022]. Disponible en: <http://200.62.226.189/PuebloContinente/article/view/1269/1099>. ISSN: 2617-9474

ROLDAN, David. Industrialization of squid flour (*Dosidicus gigas*). Magazine the Chemical Society of Peru. Revista de la Sociedad Química del Perú. [en línea] abril-junio del 2007. Vol.73, No.2. [fecha de consulta: 25 de abril de 2022]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1810-634X2007000200006. ISSN 1810-634X

ROMERO, Javier. Guía de Laboratorio Ingeniería de métodos [en línea]. Perú: Universidad Continental, 2017. [fecha de consulta: 25 de abril de 2022]. Disponible en: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/6140/4/DO_FIN_108_GL_ASUC00463_2020.pdf

SHARMA, Gitika; LAKHAWAT, Sarla. Nutrition facts and functional potential of quinoa (*Chenopodium quinoa*), an ancient Andean grain: A review. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry. [en línea]. 2017, Vol.6 No. 4. [fecha de consulta: 25 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.phytojournal.com/archives/2017/vol6issue4/PartV/6-4-162-860.pdf> E ISSN: 2278-4136 P-ISSN: 2349-8234

Sociedad Nacional de pesquería. Conservas de pescado: Oferta variada y de calidad. [fecha de consulta: 28 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.snp.org.pe/conservas-de-pescado/>

TRELLES, Susana. "Infusión a base de flor de overal (*Cordia Lútea* Lam) edulcorado con stevia (*Stevia Rebaudiana* Bertoni)" [en línea]. Tesis (Título) profesional de Ingeniero Agroindustrial e Industrias Alimentarias). Piura: Universidad Nacional de Piura, 2019. [Fecha de consulta: el 23 de mayo del 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/2187>

VENTURA León, J. Population or sample? a necessary difference. Revista cubana de salud pública [en línea]. diciembre del 2017, vol.43, No.3. [fecha de consulta: 15 de mayo del 2022]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-34662017000400014&script=sci_arttext&tlng=en. ISSN: 1561-3127

VILLAVICENCIO, Jorge. Elaboración de conservas para consumo humano a partir de la carne roja o sanguina del atún (Tesis para el grado académico de Magíster en procesamiento y conservación de alimento). Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil, 2016. Disponible en : <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/12894/1/TESIS%20JORGE%20VILLAVICENCIO.pdf>

YGNACIO, Abraham. Elaboración y análisis de conserva de calamar gigante (*Dosidicus gigas*) empleando como solución de cubierta pulpa de aceitunas (*Olea europea*) y envasado en latas sanitarias [en línea]. enero del 2018. [fecha de consulta :22 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unf.edu.pe/bitstream/handle/UNF/47/Art%C3%ADculo%20Ygnacio%20Enlatado%20Pota%20en%20salsa%20aceituna.pdf>. ISSN : 3765-8745

YONG, Ania, [et al.]. Food preservation, an alternative for the strengthening food security at the local level. Revista Cultivos tropicales. [en línea] enero-marzo del 2017. Vol.38, No.1.[fecha de consulta: 25 de abril de 2022]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362017000100013. ISSN online 1819-4087. ISSN impreso 0258-5936

ZEGARRA, Saby; MUÑOZ, Ana; RAMOS, Fernando. Elaboration of a gluten-free bread based on cañihua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen) flour and sensory acceptability evaluation. Revista chilena de nutrición. [en línea] octubre del 2019. Vol.46, No. 5. [fecha de consulta: 25 de abril de 2022]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182019000500561>. ISSN 0717-7518

ZEVALLOS, Jose (2020). Control de calidad en conservas de pescado elaboradas en la empresa Seafrost S.A.C Paita - 2020. Universidad Nacional de Piura. Disponible en: <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/2606>

ANEXOS

Anexo 1: Tabla de operacionalización de variable

Tabla 9. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
V.I. Elaboración de las conservas de pota con salsa en base de granos andinos	Yong, Calves, Gonzales, Nènsida, Permuy y Pavo (2017), que nos dice que la “conserva de pescado”, es un producto que pasa por un proceso de calor y curado con la finalidad de que perdure por más tiempo; por lo que se puede tratar de pescados enteros, filetes o en trozos, y junto a ello va acompañado de distintos líquidos de gobierno, entre ellos se considera: vinagres, aceites vegetales, esto se puede considerar solo o quizá también se le puede agregar otras sustancias como aderezos y condimentos.	La elaboración del nuevo producto se efectuará diseñando su proceso productivo, en donde se verá los diagramas de análisis y operaciones del proceso, también se analizará los costos de producción en base a la formulación de la salsa de granos andinos con mayor aceptabilidad.	Diagrama de análisis del proceso	Número de operaciones	Razón
				Numero de inspecciones	
				Numero de transportes	
				Numero de esperas	
				Numero de almacenamiento	
			Diagrama de operaciones del proceso	Número de operaciones	Razón
				Numero inspecciones	
			Formulación	% Salsa de quinua	Razón
				% Salsa de kiwicha	
% Salsa de cañihua					

			Características fisicoquímicas	° Brix	Intervalo
				pH	
				Acidez	
				Densidad	
V.D. Evaluación de la aceptabilidad	Arbalaez, Bonjour y Rakotondranaivo (2016), la aceptabilidad viene a ser la respuesta del cliente ante la presencia de un servicio o producto que lo maneja el experimentador, en donde se mide mediante cuestionarios, también por la satisfacción de los consumidores al alcanzar su expectativas y necesidades.	Para evaluar la aceptabilidad del nuevo producto se tendrá que realizar un se tendrá que realizar un análisis organoléptico para que los consumidores puedan dar una valoración cualitativa sobre la muestra que está probando, con la finalidad de tener en conocimiento la opinión del cliente.	Análisis sensorial	Color	Razón
				Olor	
				Sabor	
				Apariencia	
			Análisis fisicoquímico	Humedad	Razón
				Ceniza	
				Proteína	
	Grasa				
Ensayo de histamina	Método HPLC	Razón			

			Costos totales	Costos fijos	Razón
			Costos totales	Costos variables	Razón
				Precio de venta	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Determinación de la población y muestra de la investigación

- Población:

N = 180'252 habitantes

Fuente: CENSO Poblacional realizado por el INEI

Cabe recalcar que, la población será conformada por 180' 252 habitantes pertenecientes a la ciudad de Nuevo Chimbote.

- **Muestra:**

Datos:

. **N** = 180'252

. **Z** = 95% = 1.96

. **p** = 0.5

. **q** = 0.5

. **e** = 0.05

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

$$n = \frac{180'252 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{(180'252 - 1) 0.05^2 + (1.96^2 * 0.5 * 0.5)}$$

$$n = 383.34 \approx 383 \text{ habitantes}$$

En este apartado, se realizó el cálculo para hallar la muestra, aplicando la fórmula finita cualitativa, en el cual se obtuvo en total de muestra de 384 habitantes pertenecientes a la Ciudad de Nuevo Chimbote.

Anexo 5: Matriz de experimentos

Tabla 10. Matriz de Experimentos para la elaboración de la pota con salsa formuladas

N.º	Formulaciones	% granos	% pota	% salsa
1	F1- Quinoa	25%	40%	35%
2	F2- Kiwicha	25%	40%	35%
3	F3- Cañihua	25%	40%	35%

Fuente: Elaboración propia

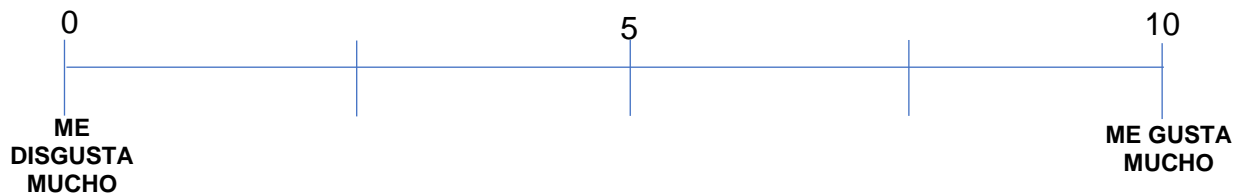
Anexo 6: Ficha de evaluación sensorial con escala no estructurada

ESCALA NO ESTRUCTURADA ANÁLISIS SENSORIAL

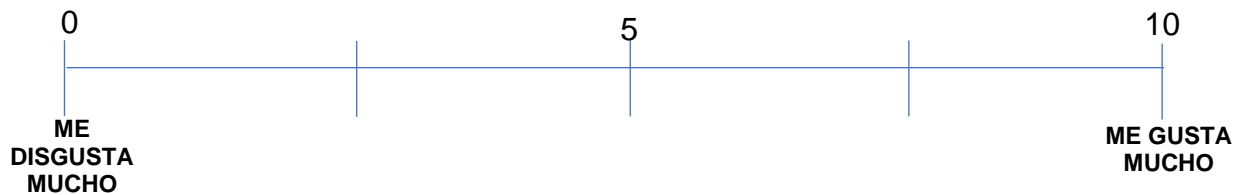
Código:

Instrucciones: A continuación, se presentan diversas muestras de salsa, por favor tiene que degustar y evaluar cada una, en base a los criterios que se indica, luego marcar con un aspa(x) dentro de la escala de 0 a 10, para indicar el grado en que le disgusta o gusta, cada atributo de las diversas muestras, donde la puntuación **0** significa “Me disgusta mucho” y **10** es un “Me gusta mucho”.

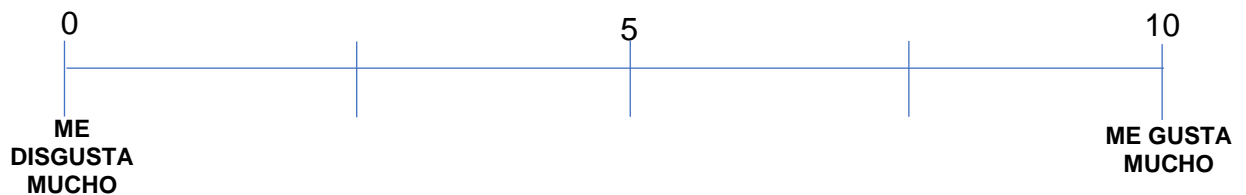
- Respecto al **OLOR** de la salsa



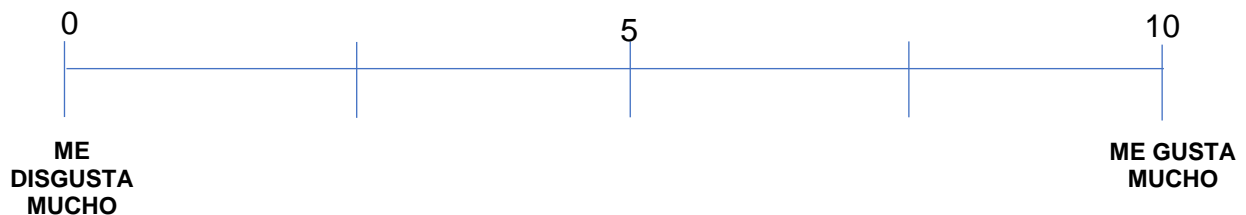
- Respecto al **COLOR** de la salsa



- Respecto al **SABOR** de la salsa



- Respecto a la **APARIENCIA** de la salsa



Anexo 7: Hoja de costos




HOJAS DE COSTOS TOTALES	
PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO	
Nº Total de unidades	
COSTOS VARIABLES	
MATERIA PRIMA	
MATERIALES DIRECTOS	
MANO DE OBRA DIRECTA	
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	
Luz	
Agua	
Transporte	
TOTAL DE COSTOS VARIABLES	
COSTOS VARIABLE UNITARIO	
COSTOS FIJOS	
MANO DE OBRA INDIRECTA	
MATERIALES INDIRECTOS	
COSTOS ADMINISTRATIVOS	
COSTOS FINANCIEROS	
AMORTIZACIÓN	
DEPRECIACIÓN	
IMPUESTO Y PATENTES	
GASTOS GENERALES	
TOTAL DE COSTOS FIJOS	
COSTOS FIJO UNITARIO	

Fuente: Cortez [et. al.] (2018)

Anexo 8. Cursograma analítico para la elaboración de las conservas de pota con salsas formuladas a base de quinua/kiwicha/cañihua.

CURSOGRAMA ANALÍTICO									
DIAGRAMA N°	1	HOJA N°	O1	RESUMEN					
PRODUCTO	Conserva de pota en salsa de quinua/kiwicha/cañihua		ACTIVIDAD			ACTUAL			
			OPERACIÓN	●				17	
OBJETO	Recibir,lavar,hervir,mezclar,llenar,sellar, almacenar		INSPECCIÓN			■			5
			ESPERA			◐			2
LUGAR	Laboratorio		TRANSPORTE			➔			1
			ALMACENAMIENTO			▼			1
ELABORADO POR	Grecia Urtecho y Roxana Callan		TIEMPO		MINUTOS	206			
			DISTANCIA		METROS	1			
FECHA	10/09/2022		TOTAL			26			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DISTANCIA (m)	TIEMPO (min)	SIMBOLO					OBSERVACIONES
				●	■	◐	➔	▼	
PROCESO PARA LA OBTENCIÓN DE LA SALSA DE QUINUA									2 operarios
Recepción de materia prima					●				1 operario
Lavado			2	●					1 operario
Licuada con la salsa			1	●					1 operario
Cocido de la quinua			20	●					1 operario
PROCESO PARA LA OBTENCIÓN DE LA SALSA									
Recepción de verduras					●				2 operarios
Lavado de verduras			4	●					1 operario
Cortado			5	●					1 operario
Cocido de las verduras			35	●					1 operario
1º Licuado de verduras			2	●					1 operario
2º Licuado de verduras con la quinua			2	●					1 operario
PROCESO PARA LA OBTENCIÓN DE LA CONSERVA DE POTA CON SALSA DE QUINUA									
Recepción de la pota					●				2 operarios
Transporte al lavado		1					●		1 operario
1º Lavado			3	●					1 operario
Limpieza			2	●					1 operario
2º lavado			1	●					1 operario
Cortado			1	●					1 operario
pesado					●				1 operario
pre-coccion			10	●					1 operario
enfriado							●		1 operario
Adición del líquido de gobierno			3	●					1 operario
pesado					●				2 operarios
evacuado				●					1 operario
Sellado			10	●					2 operarios
Esterilizado			45	●					1 operario
Enfriado			60				●		1 operario
Almacenamiento								●	1 operario
TOTAL		1	206	17	5	2	1	1	

Anexo 9. Procesamiento para la obtención de los granos andinos

 <p>Figura 9. Recepción de materia prima</p>	 <p>Figura 10. 1º lavado</p>
 <p>Figura 11. 2º lavado</p>	 <p>Figura 12. cocido</p>

Anexo 10. Procesamiento para la obtención de la salsa



Figura 13. Recepción de materia prima



Figura 14. Lavado de verduras



Figura 15. Cortado



Figura 16. Cocido



Figura 17. 1º licuado



Figura 18. 2º licuado

Anexo 11. Procesamiento para la obtención de la pota



Figura 19. Recepción de materia prima



Figura 20. 1º Lavado



Figura 21. Limpieza



Figura 22. 2º Lavado



Figura 23. Corte



Figura 24. Pesado



Figura 25. Pre coccion



Figura 26. Adición de líquido de gobierno



Figura 27. Pesado



Figura 28. Evacuado



Figura 29. Sellado



Figura 30. esterilizado

Anexo 12. Valoraciones

Tabla 11. Tabla de valoración respecto al “OLOR”

	OLOR		
	QUINUA	CAÑIHUA	KIWICHA
1	7,5	5	7,5
2	10	10	10
3	9,5	7,5	7,5
4	8,5	6,5	7,5
5	8	7	8
6	5	10	7
7	7	4	6
8	9	9	5
9	8	6	5
10	6	8	10
11	9	7	5
12	7	3	7
13	4,5	4	5
14	7,5	6	6
15	7,5	10	5
16	10	5	2,5
17	8	5	4
18	6,5	7	6
19	7,5	9	7
20	10	3	5

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Análisis de Varianza para Olor - Suma de Cuadrados Tipo III

Fuente	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	Valor-P
EFFECTOS PRINCIPALES			
A: Panelista	129.201	4.45521	0.0503
B: Tipo de Salsa	21.368	10.684	0.0367
RESIDUOS	177.052	3.05262	
TOTAL (CORREGIDO)	327.621		

Fuente: Software Statgraphics 19

Anexo 13. Valoraciones

Tabla 13. Tabla de valoración respecto al “COLOR”

	COLOR		
	QUINUA	CAÑIHUA	KIWICHA
1	5	5	5
2	10	10	10
3	9	8,5	7,5
4	8,5	7,5	8
5	6,7	8	6
6	7,5	7,5	7
7	7,5	4	5
8	8	7	5
9	7,5	6	5
10	7,5	6	7
11	10	5	5
12	7	2,5	7
13	5	5	5
14	5	5	5
15	8	8	5
16	7,5	7,5	6
17	6	2,5	6
18	6,5	5	5
19	10	8	6
20	7	5	4

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Análisis de Varianza para Color - Suma de Cuadrados Tipo III

<i>Fuente</i>	<i>Suma de Cuadrados</i>	<i>Cuadrado Medio</i>	<i>Valor-P</i>
EFFECTOS PRINCIPALES			
A:Panelista	140.343	4.83942	0.0000
B:Tipo de Salsa	37.2016	18.6008	0.0000
RESIDUOS	74.5851	1.28595	
TOTAL (CORREGIDO)	252.13		

Fuente: Software Statgraphics 19

Anexo 14. Valoraciones

Tabla 15. Tabla de valoración respecto al “SABOR”

	SABOR		
	QUINUA	CAÑIHUA	KIWICHA
1	2,5	7,5	7,5
2	10	8,8	10
3	8,2	5	7,5
4	10	5	7,5
5	7,5	6	7
6	7,5	10	5
7	7,5	6	7
8	9	10	5
9	7,5	8	5
10	8	10	8
11	10	7	5
12	6	4	7
13	4,5	5	4
14	9	7,5	8
15	10	8	7
16	5	5	5
17	10	6	7
18	6	5	6
19	10	7	5
20	6	5	5

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Análisis de Varianza para Sabor - Suma de Cuadrados Tipo III

<i>Fuente</i>	<i>Suma de Cuadrados</i>	<i>Cuadrado Medio</i>	<i>Valor-P</i>
EFFECTOS PRINCIPALES			
A:Panelista	139.141	4.79795	0.0173
B:Tipo de Salsa	25.5049	12.7524	0.0090
RESIDUOS	144.782	2.49624	
TOTAL (CORREGIDO)	309.427		

Fuente: Software Statgraphics 19

Anexo 15. Valoraciones

Tabla 17. Tabla de valoración respecto al “APARIENCIA”

	APARIENCIA		
	QUINUA	CAÑIHUA	KIWICHA
1	7,5	5	5
2	10	10	10
3	5	5	6,5
4	10	5	9
5	8,1	6	7,5
6	5	10	7
7	5	7	6
8	8	10	5
9	7,5	7,5	5
10	7,5	5	6
11	9	7	4
12	7,5	4	7
13	5	5	4
14	8	7	5
15	8	8	7
16	7	6	5
17	7,5	5	6
18	6	5	4
19	8	8	7
20	7	6	6

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Análisis de Varianza para Apariencia - Suma de Cuadrados Tipo III

<i>Fuente</i>	<i>Suma de Cuadrados</i>	<i>Cuadrado Medio</i>	<i>Valor-P</i>
EFFECTOS PRINCIPALES			
A:Panelista	104.058	3.58821	0.0402
B:Tipo de Salsa	15.8542	7.92711	0.0345
RESIDUOS	128.786	2.22044	
TOTAL (CORREGIDO)	248.698		

Fuente: Software Statgraphics 19

Anexo 16. Ensayo de histamina de la conserva de pota



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE - 058**



INFORME DE ENSAYO N° 593-2022

N° DE SOLICITUD DE SERVICIO : 352-2022
N° DE ORDEN DE ENSAYO : 417-2022
CLIENTE : GRECIA MITSUA URTECHO VENANCIO
DIRECCIÓN : UPIS Belén Mz. B, Lote 8B, Nuevo Chimbote, Santa, Ancash
PRODUCTO DECLARADO : CONSERVA DE POTA CON SALSA DE QUINUA
LOTE : Muestra tipo prototipo
PRODUCTOR : No aplica
DIRECCIÓN : No aplica
PRESENTACIÓN DEL CONTENIDO : CONSERVA DE POTA CON SALSA DE QUINUA
TIPO DE ENVASE : Envase de Hojalata, 1/2 Lb-Tuna Tapa convencional
TIPO DE EMPAQUE : No aplica
INFORMACION DE LA ETIQUETA : Marca: No aplica
 Peso Neto: No aplica Peso escurrido: No aplica

INFORMACION DEL MUESTREO
FECHA DE MUESTREO : No aplica
LUGAR DE MUESTREO : No aplica
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO : No aplica
PLAN DE MUESTREO : No aplica
CANTIDAD DE MUESTRA : 01 lata
N° DE MUESTRAS PARA ENSAYO : FQ: 01 lata
N° DE MUESTRAS DIRIMENTES : No aplica
PRECINTO MUESTRAS ENSAYO N° : No aplica
PRECINTO MUESTRAS DIRIMENTES N° : No aplica
P44 ERIDO DE CUSTODIA : No aplica
TEMPERATURA DE MUESTREO : No aplica

INFORMACIÓN DEL ENSAYO
FECHA DE RECEPCIÓN : 07.10.2022
FECHA DE ENSAYO : Inicio: 10.10.2022 Término: 11.10.2022
ENSAYO REALIZADO EN : Programa de vivienda Buenos Aires 2da. Etapa, Parcelación Semi-Rústica Mz F Lote 10A-1, Nuevo Chimbote, Santa, Ancash.
SUBCONTRATACION : Entidad: No aplica

RESULTADOS

ANÁLISIS: QUIMICOS	
ENSAYOS	CÓDIGO: MSG-417-22
HISTAMINA (mg/Kg)	n1 2.21
Observaciones: Límite de detección: 2,05 mg/Kg. Límite de cuantificación: 2,33 mg/Kg.	

MÉTODOS DE ENSAYO:

- Histamina: NCh 2637, Of 2001, Productos hidrobiológicos, Determinación de histamina y otras aminos biógenas, Método HPLC con detector UV.

NOTA:

Muestra no sujeta a dirimencia por su perecibilidad y/o muestra única.

Nuevo Chimbote, 11 de octubre de 2022.

LABORATORIO CERTIPEZ EIRL

Blanca Salinas Alavedra
BLANCA SALINAS ALAVEDRA
 CIP 17623
 RESPONSABLE DE ÁREA TÉCNICA

Anexo 17. Análisis fisicoquímicos para la conserva de pota con salsa de quinua



INFORME DE ENSAYO N° 295-2022/N

N° DE SOLICITUD DE SERVICIO : 030-2022/N
 N° DE ORDEN DE ENSAYO : 206-2022/N
 CLIENTE : GRECIA MITSUA URTECHO VENANCIO
 DIRECCIÓN : UPIS Belén Mz. B, Lote 8B, Nuevo Chimbote, Santa, Ancash
 PRODUCTO DECLARADO : CONSERVA DE POTA CON SALSA DE QUINUA
 LOTE : Muestra tipo prototipo
 PRODUCTOR : No aplica
 DIRECCIÓN : No aplica
 PRESENTACIÓN DEL CONTENIDO : CONSERVA DE POTA CON SALSA DE QUINUA
 TIPO DE ENVASE : Envase de Hojalata, 1/2 Lb-Tuna Tapa convencional
 TIPO DE EMPAQUE : No aplica
 INFORMACION DE LA ETIQUETA : Marca: No aplica
 Peso Neto: No aplica Peso escurecido: No aplica

INFORMACION DEL MUESTREO
 FECHA DE MUESTREO : No aplica
 LUGAR DE MUESTREO : No aplica
 PROCEDIMIENTO DE MUESTREO : No aplica
 PLAN DE MUESTREO : No aplica
 CANTIDAD DE MUESTRA : 04 latas
 N° DE MUESTRAS PARA ENSAYO : FQ: 04 latas
 N° DE MUESTRAS DIRIMENTES : No aplica
 PRECINTO MUESTRAS ENSAYO N° : No aplica
 PRECINTO MUESTRAS DIRIMENTES N° : No aplica
 PERIODO DE CUSTODIA : No aplica
 TEMPERATURA DE MUESTREO : No aplica

INFORMACIÓN DEL ENSAYO
 FECHA DE RECEPCIÓN : 08.11.2022
 FECHA DE ENSAYO : Inicio: 08.11.2022 Término: 11.11.2022
 ENSAYO REALIZADO EN : Programa de vivienda Buenos Aires 2da. Etapa, Parcelación Semi-Rústica Mz F Lote 10A-1, Nuevo Chimbote, Santa, Ancash.
 SUBCONTRATACION : Entidad: No aplica

RESULTADOS

ANÁLISIS: QUÍMICOS	
ENSAYOS	CÓDIGO: MSC-206-22
Acidez (g / 100 g)	0,15
Densidad relativa a 20°C	1,0369
Concentrado de sólidos y líquidos (%)	Sólidos 70,31 % Líquidos 29,69 %
pH (Unidades de pH)	6,55
Ceniza (g / 100 g)	0,83
Humedad (g / 100 g)	75,62
Proteína (g / 100 g)	18,75
Grasa (g / 100 g)	3,40
Observaciones: Factor de conversión de nitrógeno en proteína = 6,25.	

MÉTODOS DE ENSAYO:

Acidez: NTP 203.070:1977 (Revisada el 2017) Productos elaborados a partir de frutas y otros vegetales. Determinación de la acidez.
Densidad: NTN INEN 391:2012 Conservas vegetales. Jugos de frutas. Determinación de la densidad relativa.
Concentrado de sólidos y líquidos: Por medición directa. (Expresar resultados como %).
pH: AOAC 881.12, 21st Ed. Excepto ítem G(a). pH Acidified Foods
Ceniza: FAO. Food and nutrition paper. Total ash. Vol. 14/7, Pág. 228.
Humedad: FAO. Food and nutrition paper. Moisture. Vol. 14/7, Pág. 205.
Proteína: AOAC 984.13:2019. Protein (Crude) in animal feed and pet food.
Grasa: FAO. FOOD AND NUTRITION PAPER. Vol. 14/7, Pág. 212. 1986. Crude Fat.

NOTA:
 Muestra no sujeta a dirimencia por su perecibilidad y/o muestra única.





CERTIPEZ

INFORME DE ENSAYO N° 295-2022/N

Nuevo Chimbote, 12 de noviembre de 2022.

LABORATORIO CERTIPEZ E.I.R.L.

BLANCA SALINAS ALAVEDRA
CIP 17623

RESPONSABLE DE ÁREA TÉCNICA

**ESTE DOCUMENTO SÓLO TIENE VALIDEZ PARA LA MUESTRA DESCRITA, POR UN PERIODO DE 180 DÍAS CALENDARIOS A PARTIR DE LA FECHA DE EMISIÓN DEL DOCUMENTO, NO PUDIENDO EXTENDERSE LOS RESULTADOS INDICADOS A NINGUNA OTRA UNIDAD O LOTE.
LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTO O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE. LOS RESULTADOS SE RELACIONAN SOLAMENTE CON LOS ÍTEMES SOMETIDOS A ENSAYO.
LA DENOMINACIÓN DEL PRODUCTO ES DECLARADA POR EL SOLICITANTE. LA IDENTIFICACIÓN DE LOS DATOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE SON DEBIDAMENTE IDENTIFICADOS.
LABORATORIO CERTIPEZ E.I.R.L. NO ES RESPONSABLE DE LA INFORMACIÓN DECLARADA POR EL CLIENTE, QUE PUEDA AFECTAR LA VALIDEZ DE LOS RESULTADOS.
LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN SÓLO A LA(S) MUESTRA(S) ENSAYADA(S), TAL COMO SE RECIBIÓ.
QUEDA ABSOLUTAMENTE PROHIBIDA TODA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DEL PRESENTE INFORME SIN LA AUTORIZACIÓN PREVIA Y EXPRESA DE LABORATORIO CERTIPEZ E.I.R.L.**

LABORATORIO DE ENSAYO / ORGANISMO DE INSPECCIÓN

LABORATORIO CERTIPEZ E.I.R.L.

F-ENS-05 Rev. 12

Mz. F Lote 10A-1 Urb. Semi Rústica, Nuevo Chimbote, Santa, Ancash - www.certipez.com.pe
Teléfono: (51) 043-313923 - Fax: (51) 043-313923 - Celular: 950994008 - 932323991

Pág. 2/2

Anexo 18. Costos totales para la conserva de papa con salsas formuladas a base de granos andinos

Tabla 19. Detalle de costos variable

PRODUCCION					100 CAJAS
MATERIA PRIMA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	MONTO	
zanahoria	687	uni.	S/ 0,25	S/ 171,75	
cebolla	229	uni.	S/ 0,33	S/ 75,57	
poro	458	uni.	S/ 2,00	S/ 916,00	
papa amarilla	458	uni.	S/ 1,00	S/ 458,00	
perejil	687	uni.	S/ 0,10	S/ 68,70	
sal	229	uni.	S/ 1,50	S/ 343,50	
pota	916	kg.	S/ 4,00	S/ 3.664,00	
quinua	114,5	kg.	S/ 8,00	S/ 916,00	
cañihua	114,5	kg.	S/ 8,00	S/ 916,00	
kiwicha	114,5	kg.	S/ 8,00	S/ 916,00	
SUB-TOTAL 1					S/ 8.445,52
MATERIALES DIRECTO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	MONTO	
Lata	4800	uni.	S/ 0,79	S/ 3.792,00	
SUB-TOTAL 2					S/ 3.792,00
MANO DE OBRA	CANTIDAD DE TRABAJADORES	N° DE HORAS LABORADAS	COSTO X HORA	MONTO	
Personal	8	8	5	S/ 320,00	
SUB-TOTAL 3					S/ 320,00
CIF	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	MONTO	
Gas	0,5	uni.	S/ 40,00	S/ 20,00	
Agua	10	m3	S/ 0,90	S/ 9,00	
Energía eléctrica	10	kWh	S/ 0,85	S/ 8,50	
SUB-TOTAL 4					S/ 37,50
TOTAL					S/ 12.595,02

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20. Detalle de costos fijos

MANO DE OBRA INDIRECTA COSTOS	S/	2,00
utiles de escritorio	S/	2,00
COSTOS FINANCIEROS		
AMORTIZACIÓN		
DEPRECIACIÓN		
IMPUESTOS Y PATENTES		
GASTOS GENERALES	S/	10,00
Alquiler de instalaciones	S/	10,00
TOTAL	S/	12,00

Fuente: Elaboración propia



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, CASTILLO MARTINEZ WILLIAMS ESTEWARD, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, asesor de Tesis titulada: "Evaluación de la Aceptabilidad de las Conservas de Pota con Salsas Formuladas a base de Granos Andinos, Chimbote-2022", cuyos autores son URTECHO VENANCIO GRECIA MITSUA, CALLAN FERNANDEZ ROXANA JUDITH, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

CHIMBOTE, 07 de Diciembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CASTILLO MARTINEZ WILLIAMS ESTEWARD DNI: 40169364 ORCID: 0000-0001-6917-1009	Firmado electrónicamente por: WECASTILLOM el 09-12-2022 23:39:16

Código documento Trilce: TRI - 0478802