

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN**  
**CARRERA PROFESIONAL INGENIERÍA DE INDUSTRIAS**  
**ALIMENTARIAS**



**Aceptabilidad de una compota a base de guayaba (*Psidium guajava*) y zapallo loche (*Cucurbita moschata*) endulzada con stevia (*Stevia rebaudiana*)**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

**Autores : Bach. Yan Percy Martínez Carranza**  
**Bach. Tania Lisset Vasquez Leysequia**

**Asesores : Mg. Sc. James Tirado Lara**  
**Mg. Pilar Minaya Agüero**

**JAÉN-PERÚ, OCTUBRE, 2021**

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Yan Percy Martínez Carranza.

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Tania Lisset Vasquez Leysequia.

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to James Tirado Lara.



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Ley de Creación N° 29304

Universidad Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 002-2019-SUNEDU/CD

## FORMATO 03: ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Jaén, el día 25 de noviembre del año 2021, siendo las 17:00 horas, se reunieron los integrantes del Jurado:

- Presidente: Dra. Delicia Liliana Bazán Tantalean
- Secretario: Mg. Ralph Stein Rivera Botonares
- Vocal: Mg. Lizbeth Maribel Córdova Rojas

para evaluar la Sustentación de:

- ( ) Trabajo de Investigación  
( X ) Tesis  
( ) Trabajo de Suficiencia Profesional

Titulado: **“Aceptabilidad de una compota a base de guayaba (*Psidium guajava*) y zapallo loche (*Cucurbita moschata*) endulzada con Stevia (*Stevia rebaudiana*)”**, presentado por los bachilleres **Yan Percy Martinez Carranza y Tania Lisset Vasquez Leysequia** de la Carrera Profesional de Ingeniería de Industrias Alimentarias de la Universidad Nacional de Jaén.

Después de la sustentación y defensa, el Jurado acuerda:

- ( X ) Aprobar      ( ) Desaprobar      ( X ) Unanimidad      ( ) Mayoría

Con la siguiente mención:

- |                |            |        |
|----------------|------------|--------|
| a) Excelente   | 18, 19, 20 | ( )    |
| b) Muy bueno   | 16, 17     | ( )    |
| c) Bueno       | 14, 15     | ( )    |
| d) Regular     | 13         | ( 13 ) |
| e) Desaprobado | 12 ò menos | ( )    |

Siendo las 18:10 horas del mismo día, el Jurado concluye el acto de sustentación confirmando su participación con la suscripción de la presente.

Jaén, 25 de noviembre de 2021


Dra. Delicia Liliana Bazán Tantalean  
Presidente Jurado Evaluador

Mg. Ralph Stein Rivera Botonares  
Secretario Jurado Evaluador

Mg. Lizbeth Maribel Córdova Rojas  
Vocal Jurado Evaluador

## ÍNDICE

RESUMEN .....	7
ABSTRACT .....	8
I. INTRODUCCIÓN.....	9
II. OBJETIVOS .....	12
2.1. Objetivo general.....	12
2.2. Objetivos específicos .....	12
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	12
3.1. Materiales.....	12
3.1.1. Materia prima.....	12
3.1.2. Insumos .....	12
3.1.3. Materiales.....	13
3.1.4. Equipos .....	13
3.2. Métodos.....	14
3.2.1. Formulación de la compota.....	14
3.2.2. Rendimiento de frutos guayaba y zapallo loche .....	19
3.2.3. Evaluación sensorial .....	19
3.3. Análisis de datos.....	20
3.3.1. Diseño estadístico .....	20
3.3.2. Análisis estadístico .....	20
IV. RESULTADOS .....	20
4.1. Rendimiento de frutos guayaba y zapallo loche .....	20
4.2. Análisis fisicoquímico.....	20
4.3. Características de la compota.....	21
4.4. Análisis de datos.....	21
4.4.1. Análisis estadístico para el atributo color .....	21
4.4.2. Análisis estadístico para el atributo olor.....	22
4.4.3. Análisis estadístico para el atributo sabor .....	22



V. DISCUSIÓN .....	24
VI. CONCLUSIONES.....	27
VII. RECOMENDACIONES .....	28
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	29
AGRADECIMIENTO .....	31
DEDICATORIA.....	32
ANEXOS .....	33




## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Parámetro nutricional por 100 g de stevia.....	12
Tabla 2: Parámetro nutricional por 100 g de linaza .....	13
Tabla 3: Formulaciones para la compota por kg.....	14
Tabla 4: Rendimiento de pulpas .....	20
Tabla 5: Análisis fisicoquímico de pulpas .....	20
Tabla 6: Análisis fisicoquímico de formulaciones de compota .....	21
Tabla 7: Establecimientos de parámetros de pasteurizado.....	21
Tabla 8: Análisis de varianza para el atributo color.....	22
Tabla 9: Análisis de Varianza para atributo olor.....	22
Tabla 10: Análisis de varianza del atributo sabor .....	23
Tabla 11: Registro de calificación de panelistas .....	34



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de flujo de la obtención de pulpa de guayaba.....	16
Figura 2: Diagrama de flujo de la obtención de pulpa de zapallo loche .....	17
Figura 3: Diagrama de flujo de la elaboración de la compota .....	18
Figura 4: Recepción y selección de la guayaba .....	35
Figura 5: Lavado y desinfección de la guayaba.....	35
Figura 6: Pesado de la guayaba.....	36
Figura 7: Pelado de la guayaba .....	36
Figura 8: Pesado de la pulpa de la guayaba troceada.....	37
Figura 9: Escaldado de guayaba.....	37
Figura 10: Pulpeado de la guayaba .....	38
Figura 11: Tamizado de la pulpa de guayaba .....	38
Figura 12: Pulpa de la guayaba.....	39
Figura 13: Recepción del zapallo loche .....	39
Figura 14: Pelado del zapallo loche .....	40
Figura 15: Troceado del zapallo loche.....	40
Figura 16: Escaldado del zapallo loche.....	41
Figura 17: Molienda del zapallo loche .....	41
Figura 18: Pulpeado del zapallo loche .....	42
Figura 19: Pulpa de zapallo loche.....	42
Figura 20: Obtención del gel de linaza .....	43
Figura 21: Pesado de la pulpa de guayaba y zapallo loche.....	43
Figura 22: Mezclado de las pulpas.....	44
Figura 23: Adición de la linaza.....	44
Figura 24: Adición de la stevia .....	45
Figura 25: Homogenización de la mezcla.....	45
Figura 26: Pasteurización de la compota .....	46



v



Figura 27: Compota lista.....	46
Figura 28: Envasado y almacenamiento de la compota.....	47
Figura 29: Medición de los sólidos solubles.....	47
Figura 30: Medición el pH.....	48
Figura 31: Montaje de la evaluación sensorial .....	48
Figura 32: Evaluación sensorial a niños de 3 años .....	49
Figura 33: Evaluación sensorial a niñas de 5 años.....	49
Figura 34: Evaluación sensorial.....	49



## RESUMEN

La guayaba es rica en vitamina C, hierro y potasio, y el zapallo loche es rico en vitamina A, calcio y fibra, son especies alimenticias con alto valor nutritivo. El objetivo de esta investigación fue determinar la aceptabilidad de una compota a base de guayaba y zapallo loche endulzada con stevia. Se utilizaron tres formulaciones: F1: 50 % de guayaba, 40% de zapallo loche; F2: 60 % de guayaba, 30% de zapallo loche y F3: 70 % de guayaba, 20% de zapallo loche. Cada formulación pasó por un proceso de escaldado para evitar el pardeamiento enzimático, además de un proceso de pasteurización a una temperatura de 100° C con un tiempo de 10 minutos, para disminuir la carga microbiana. Se aplicó el diseño de bloques completamente al azar (DBCA) con 3 tratamientos y 30 panelistas, que correspondieron a las repeticiones. El ANOVA al 95% de confianza, mostró que no existe diferencias estadísticas significativas entre las formulaciones, tanto para el color, olor y sabor, teniendo un grado aceptabilidad promedio de 4,170 correspondiente a me gusta ligeramente, lo que indica que cualquiera de los tratamientos es apto para la elaboración de la compota.

Palabras clave: Aceptabilidad, compota, guayaba, zapallo loche.





## ABSTRACT

The guava rich in vitamin C, iron and potassium and the squash rich in vitamin A, calcium and fiber, are food species with high nutritional value. The objective of this research was to determine the acceptability of a stevia-sweetened guava and squash-based compote. Three formulations were used: F1: 50% guava, 40% pumpkin loche; F2: 60% guava, 30% squash and F3: 70% guava, 20% squash. Each formulation went through a blanching process to avoid enzymatic browning, in addition to a pasteurization process at a temperature of 100° C with a time of 10 minutes, to reduce the microbial load. The completely randomized block design (DBCA) was applied with 3 treatments and 30 panelists, which corresponded to the repetitions. The ANOVA at 95% confidence, showed that there are no statistically significant differences between the formulations, both for color, smell and flavor, having an average acceptability degree of 4,170 corresponding to I like slightly, which indicates that any of the treatments is suitable for making compote.

Keywords: Acceptability, compote, guava, pumpkin loche.



## I. INTRODUCCIÓN

La alimentación según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, UNICEF (2019), en los bebés a partir de los seis meses de edad es fundamental, ya que, necesitan alimentos sanos que les aporten energía y nutrientes esenciales para su crecimiento y desarrollo. En los mercados actuales existen diversos alimentos infantiles elaborados a base de frutas, hortalizas y cereales, entre ellos se encuentran las compotas las cuales se utilizan como alimento complementario en la dieta de los bebés y niños.

Las compotas de frutas son alimentos sanos que ayudan al desarrollo y la salud de los bebés y pueden formar parte de los primeros seis meses de su dieta alimenticia diaria (Morales, 2014); tal es así, que se elaboran compotas comerciales dirigidas a bebés y niños a base de fruta en forma de pulpa o puré de fruta, zumo de fruta o zumo de fruta concentrado, mezclado con agua, almidones y/o espesantes, azúcar y ácido cítrico (Sarmiento, 2021)

En el mundo existen especies vegetales que ofrecen potencialidad en resolver los problemas alimenticios que demanda la población humana; es así como en el Perú, el frutal conocido como guayaba (*Psidium guajava* L.) es un potencial alimenticio, que en la actualidad está prácticamente abandonada toda vez que no se le da la debida importancia, a pesar de su alto valor nutricional.

Diversas investigaciones existen sobre la elaboración de compotas a base de diferentes frutos; así García (2013), en su trabajo de investigación sobre la elaboración de una compota de guayaba con harina de maíz utilizando stevia y azúcar; seleccionó tres porcentajes de harina de maíz (Factor A), en sustitución con los tres porcentajes de pulpa de guayaba, endulzadas con stevia ó azúcar (Factor B), estos fueron valorizados por un panel de catadores donde se evaluaron los atributos como: olor, sabor, textura, consistencia y aceptabilidad, en la cual se apreció el mejor tratamiento aceptado por los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Agroindustrial, fue el tratamiento A1B2 (10 % de harina de maíz con 80 % de pulpa de guayaba + azúcar al 10 %) con una calificación correspondiente a “bueno” según la escala de E.Witting.

Según De La Cruz y Puchoc (2014) en su trabajo de investigación de la compota a base de pulpa de zapallo macre *Cucurbita maxima* Duchesne a

diferentes concentraciones de goma xantana (0,10 %; 0,15 % y 0,20 %), realizaron una evaluación sensorial con escalas hedónicas verbales con 30 jueces adultos, a fin de determinar el mejor tratamiento; obteniendo mayor puntuación al 0,15 % de concentración. Así mismo, esta formulación se sometió a una evaluación con escalas hedónicas gráficas con 30 niños obteniéndose un 96,67 % de aceptabilidad y 94.11 % de cantidad consumida del producto.

Juarez y Arroyo (2019) en su trabajo de investigación sobre el efecto del escaldado en la elaboración de compota a base de durazno y cocona determinaron el efecto de la temperatura y tiempo de escaldado para la pulpa de durazno (*Prunus pérsica*) y cocona (*Solanum sessiliflorum*), en la menor pérdida de vitamina C de pulpa de durazno fue de 35,47 % a 85 °C por 2 minutos y la menor pérdida de vitamina C de pulpa de cocona fue de 55,81 % a 85 °C por 2 minutos. La mejor formulación de la compota fue de 66,23 % pulpa de durazno; 27,41 % pulpa decocona; 1,82 % pectina y 4,54 % azúcar. El producto final presentó 83,84 % de humedad; 0,69 % de cenizas; 0,63 % de grasa; 0,9 % de proteínas; 2,24 % de fibra cruda; 11,69 % de carbohidratos; 17,40 de °Brix; 3,88 de pH; 0,58 % de acidez; 4,7757 Pa.s de viscosidad; 6,29 mg/100 ml de vitamina C y 33,36 mg EAG/100g de polifenoles. La estimación de la vida útil del producto fue aproximadamente de 38 días a 40 °C y 27 días a 45 °C en base a viscosidad. La vida útil del producto final a 22 °C fue 175 días.

En la actualidad la oferta de alimentos infantiles preparados que se encuentran en los supermercados es enorme, uno de ellos son las compotas de frutas la cual se utiliza como alimento complementario para los bebés a partir de los 6 meses, ayudando a formar hábitos alimenticios y erradicar problemas gastrointestinales (Sarmiento, 2021). Sin embargo, existe la incertidumbre en las familias que buscan una alimentación más saludable alrededor de lo nutritivo y equilibrado en términos de calorías, contenido en azúcares, entre otros componentes químicos que contienen las compotas actualmente comercializadas (Castillo et al., 2013, como se citó en Marrugo et al., 2017). Las compotas para bebés según el CODEX STAN 79-1981, están elaboradas a base de manzana, pera, plátano, mango, etc. y no toman en cuenta la utilización de frutos tropicales que son muy ricos en vitamina C, hierro y potasio como la guayaba (BIOPAT, 2019); así mismo no contemplan la inclusión de una hortaliza como el zapallo

loche rico en vitamina A, calcio y fibra, que mayormente se utiliza en pequeñas cantidades como un ingrediente más en comidas y/o platos culinarios (BIOPAT, 2016).

Según UNICEF (2019) los bebés a partir de los seis meses se encuentran en una etapa de desarrollo donde necesitan una alimentación natural, saludable y nutritiva; por ello necesitan consumir fibra, vitaminas y minerales siendo, una compota elaborada con una fruta tropical como la guayaba rica en vitamina C, hierro y potasio (BIOPAT, 2019) y zapallo loche una hortaliza rica en vitamina A, calcio y fibra (BIOPAT, 2016) y sin adición de acidulantes y/o preservantes, ideal para aquellas familias que buscan productos naturales y nutritivos para sus hijos.

Con la elaboración de esta compota se estaría fomentado a un mayor consumo e industrialización de estos dos frutos, como la guayaba y el zapallo loche, incentivando su cultivo ya que se daría un mayor valor agregado con la posibilidad de aumentar la productividad de estos frutos en la zona de Jaén, que se traduce en la generación de más empleo y fomentar el cultivo de la guayaba generando un ingreso más a la economía familiar del agricultor. Los beneficiados con la elaboración de esta compota serán principalmente los infantes ya que obtendrán un producto nutritivo, natural y saludable para su desarrollo, con la ventaja de fácil consumo. Así mismo los padres de familia tendrían a su alcance un producto alimentario versátil y práctico que les permitirá ahorrar tiempo dentro de sus labores diarias.

Por tal motivo en la presente investigación se pretendió determinar la aceptabilidad de una compota a base de guayaba y zapallo loche endulzada con stevia, frutos considerados como fuentes de vitamina A y C, que actualmente se encuentran poco industrializado.

## II. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo general

- ✓ Determinar la aceptabilidad de una compota a base de guayaba y zapallo loche endulzada con stevia.

### 2.2. Objetivos específicos

- ✓ Establecer las proporciones de guayaba y zapallo loche en la formulación de una compota endulzada con stevia.
- ✓ Establecer los parámetros de pH, tiempo y temperatura de pasteurización en la elaboración de una compota a base de guayaba y zapallo loche endulzada con stevia.
- ✓ Determinar el grado de aceptabilidad en cuanto al color, olor, y sabor de la compota a base de guayaba y zapallo loche endulzada con stevia.

## III. MATERIALES Y MÉTODOS

### 3.1. Materiales

#### 3.1.1. Materia prima

- ✓ Guayaba (*Psidium guajava*) variedad hidrozac de pulpa rosada obsequiadas por el señor Alipio Leysequia y Valerio Torres cultivadas de manera rudimentaria en el distrito las Pirias provincia Jaén.
- ✓ Zapallo loche (*Cucurbita moschata*) proveniente de Jayanca - Lambayeque y compradas en el mercado Roberto Segura de la provincia de Jaén.

#### 3.1.2. Insumos

- ✓ Stevia (*Stevia rebaudiana*)

Marca: NutraStevia

#### Tabla 1

Parámetro nutricional por 100 g de stevia

<b>Parámetro nutricional: Valor (Por 100 g):</b>	
Energía:	381,2 Kcal
Proteína:	0,0 g
Grasa:	0,0 g
Hidratos de carbono:	91,7 g
Azúcar:	4,8 g
Sodio:	2,4 mg

Fuente: Nutrastevia (2021)

- ✓ Gel de linaza

## Tabla 2

*Parámetro nutricional por 100 g de linaza*

<b>Parámetro nutricional: Valor (Por 100 g):</b>	
Energía:	1927 kJ = 461 Kcal
Proteína:	24.4 g
Grasa:	30.9 g
Hidratos de carbono:	2.0 g
Fibra:	27.3 g
Sodio:	0.0006 g

Fuente: Mapryser (2021)

### 3.1.3. Materiales

- ✓ Envases de impermeable de 100, 130 y 230 g
- ✓ 02 ollas de acero inoxidable
- ✓ 02 cuchillos
- ✓ 02 tablas de picar de plástico
- ✓ 01 termómetro de 150 °C
- ✓ 01 tamiz de 1 mm de perforaciones aprox.

### 3.1.4. Equipos

- ✓ Balanza electrónica digital  
Marca: Venezia  
Precisión: 1 g
- ✓ pH metro digital  
Marca: HANNA  
Modelo: HI98103  
Rango: 1 - 14
- ✓ Refractómetro  
Marca: EUROTTECH  
Modelo: RF-80  
Rango: 0 – 80
- ✓ Molino coloidal  
Marca: LANDERS Y CIA. S. A.  
Modelo: CORONA N1

- ✓ Licuadora  
 Marca: Oster  
 Modelo: BLSTMG-B00-051
- ✓ Cocina gas  
 Marca: Mabe  
 Modelo: TX5110P0

### 3.2. Métodos

#### 3.2.1. Formulación de la compota

Para la elaboración de la compota se diseñaron tres formulaciones, las cuales tuvieron diferentes proporciones de guayaba y zapallo loche, tal como se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla 3**

*Formulaciones para la compota por kg*

Materia prima	Formulaciones		
	F1 (g)	F2 (g)	F3 (g)
Guayaba	500	600	700
Zapallo loche	400	300	200
Gel de linaza	97	97	97
Stevia	3	3	3

Nota: F1, F2, F3 = Formulaciones

#### 3.2.1.1. Elaboración de las pulpas

Para la obtención de la pulpa de guayaba se siguió el siguiente proceso adaptado de García (2013).

##### 1. Recepción y selección

La guayaba variedad de hidrozac (pulpa rosa) con estado de maduración fisiológica, obsequiadas por el señor Alipio Leysequia y Valerio Torres cultivadas de manera rudimentaria en el distrito las Pirias provincia Jaén, seguidamente se seleccionó separando aquellos frutos duros, firmes y sin roturas; separándolas de aquellas magulladas u otra imperfección para que no afecten a la producción (ver figura 4).

## **2. Lavado y desinfección**

Se procedió a lavar por inmersión para eliminar impurezas como tierra contenidos en la superficie del fruto. Luego se procedió a desinfectar por inmersión en agua con Hipoclorito de Sodio a 50 ppm por 5 minutos (ver figura 5).

## **3. Pelado**

Este proceso se realizó manualmente con cuchillos de acero inoxidable, con la finalidad de separar la cascara del fruto (ver figura 7).

## **4. Troceado**

Se realizó con ayuda de un cuchillo de acero inoxidable y una tabla de picar de plástico, se troceó la fruta por la mitad para facilitar el proceso de escaldado y despulpado para la obtención de la pulpa (ver figura 8).

## **5. Escaldado**

En una olla de acero inoxidable con agua a una temperatura de 85°, se adicionó la pulpa de guayaba troceada por un tiempo de tres minutos cuyo objetivo fue fijar el color, ablandar los tejidos que facilitó el proceso de despulpado y se evitó el pardeamiento (ver figura 9).

## **6. Pulpeado**

Para este proceso se utilizó una licuadora para la obtención de una pasta homogénea (figura 10).

## **7. Tamizado**

El tamizado consistió en pasar la pulpa licuada a través de un tamiz de perforaciones de 1 mm aproximadamente, separando la pulpa de las semillas (figura 11).

## **8. Envasado y almacenado**

Obtenida la pulpa de la guayaba se procedió a envasar en un táper de plástico y fue almacenado a 4° C.



**Figura 1**

*Diagrama de flujo de la obtención de pulpa de guayaba*



Para la obtención de la pulpa del zapallo loche se siguió el siguiente proceso adaptado de Castro (2013).

### 1. Recepción

El zapallo loche de procedencia chiclayana con un estado de madures fisiológico, fue comprado en el Mercado “Roberto Segura” de la ciudad de Jaén, seleccionando de aquellos frutos firmes, sin magulladuras u otra imperfección que pudo haber afectado al producto (figura 13)

### 2. Lavado y desinfección

El lavado se realizó con el fin de eliminar impurezas como tierra contenidos en la superficie del fruto. Luego se procedió a desinfectarlo en inmersión en agua con hipoclorito de sodio a 50 ppm por 5 minutos.

### 3. Pelado

Este proceso se realizó manualmente con cuchillos de acero inoxidable, con la finalidad de separar la cáscara y semillas del fruto (figura 14).

#### 4. Troceado

Se utilizó una tabla de picar de plástico y un cuchillo de acero inoxidable para realizar el troceado en cubos de aproximadamente 1 x 1 cm para facilitar el proceso de escaldado (figura 15).

#### 5. Escaldado

El zapallo loche troceado se sometió a un tratamiento térmico con agua a una temperatura de 85° C por 5 minutos cuyo objetivo fue fijar el color, ablandar los tejidos que facilitó la molienda y evitó el pardeamiento (figura 16).

#### 6. Molienda

La molienda del zapallo loche se realizó en un molino coloidal con el fin de reducir su tamaño y obtener una pasta (figura 17).

#### 7. Pulpeado

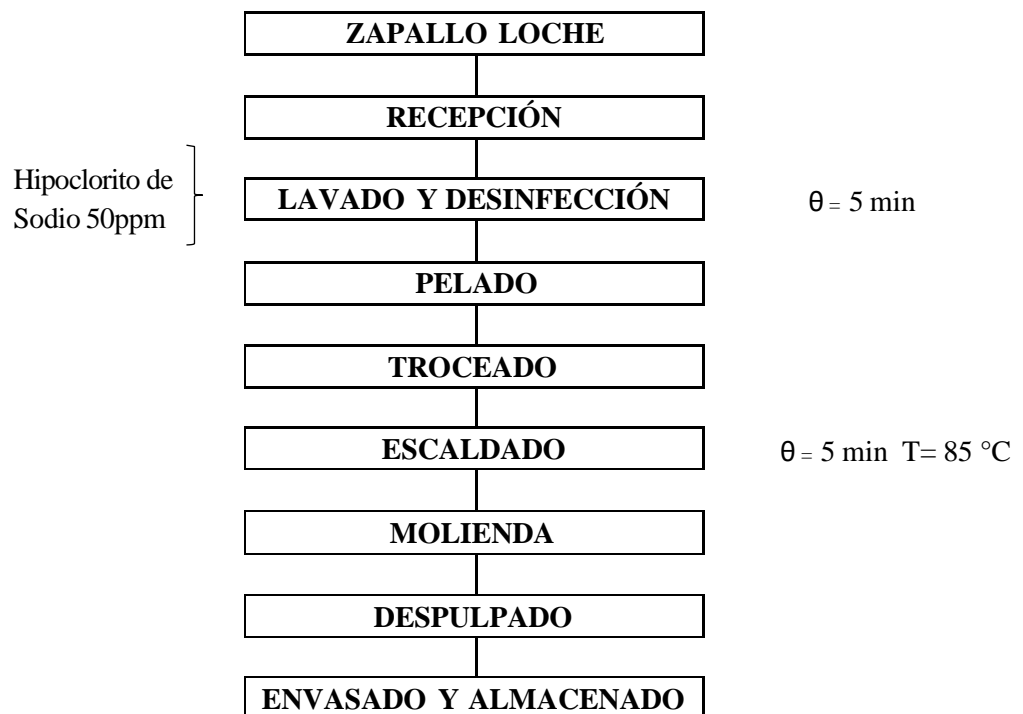
La pasta de zapallo loche, fue colocado en una licuadora para reducir su tamaño (figura 18).

#### 8. Envasado y almacenado

Obtenida la pulpa del zapallo loche se procedió a envasar en un táper de plástico y fue almacenado a 4° C.

#### Figura 2

*Diagrama de flujo de la obtención de pulpa de zapallo loche*



Proceso de elaboración de la compota adaptado de De La Cruz Porta & Puchoc Ulloa (2014).

### 1. Mezclado

En una olla de acero inoxidable se agregó la pulpa de guayaba, zapallo loche, gel de linaza y stevia de acuerdo a las formulaciones establecidas en la tabla 1; para la homogenización de las pulpas se utilizó una batidora (figura 22).

### 2. Pasteurizado

Se realizó a una temperatura de 100° C con un tiempo de 10 minutos, de acuerdo a pruebas preliminar en concordancia al pH obtenido; con el objetivo de disminuir la carga microbiana y otorgarle mayor vida útil (figura 26).

### 3. Envasado

Se realizó en envases plásticos impermeables de 100 g, 130 g y 230 g resistentes al calor, limpio y esterilizados a una temperatura no menor de 85 – 90 °C (figura 27).

### 4. Enfriado

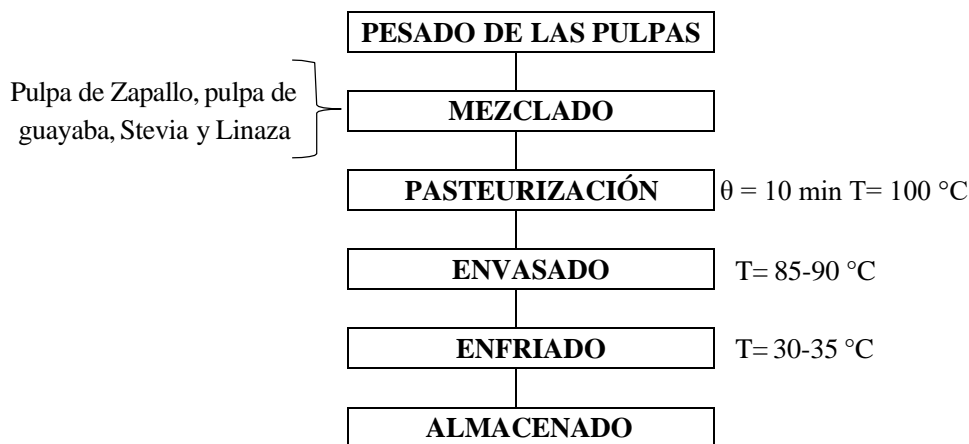
La compota pasteurizada se enfrió en agua fría hasta alcanzar una temperatura de 30° - 35 °C generando así el shock térmico.

### 5. Almacenado

La compota fue almacenada en un lugar limpio y seco a temperatura ambiente.

## Figura 3

*Diagrama de flujo de la elaboración de la compota*



### 3.2.2. Rendimiento de frutos guayaba y zapallo loche

El rendimiento de los frutos de guayaba y zapallo loche para la obtención de las pulpas se realizó mediante la siguiente fórmula:

$$R\% = \frac{\text{peso final}}{\text{peso inicial}} \times 100\%$$

### 3.2.3. Evaluación sensorial

En la evaluación sensorial se utilizó una escala hedónica facial de 5 grados, los cuales son: me disgusta mucho (1), me disgusta ligeramente (2), ni me gusta ni me disgusta (3), me gusta ligeramente (4) y me gusta mucho (5) (ver anexo1); permitiendo determinar la formulación con mayor grado de aceptación, en función a las características organolépticas de color, olor y sabor. Los evaluadores de la prueba sensorial fueron panelistas no entrenados y sin experiencia, conformados por treinta niños en un rango de edad de tres a cinco años de edad.

El procedimiento que se siguió fue el siguiente:

- Las muestras de las tres formulaciones empleadas para la evaluación sensorial fueron envasadas en envases plastificados impermeables transparentes con 200 g de compota, rotulados con códigos 762 (F1), 241 (F2) y 536 (F3).
- Se colocaron las muestras a cada panelista junto con la ficha de calificación acompañado de un vaso de agua (figura 30) que tomarán después de probar cada muestra para evitar mezclar los sabores entre las diferentes formulaciones.
- Primero los panelistas evaluaron el color de la compota determinando si era de su agrado marcando con una X la carita que denotaba su expresión facial según sus gustos.
- Luego procedieron a evaluar el olor de la compota determinando si era de su agrado marcando con una X la carita que denotaba su expresión facial según sus gustos.
- Los panelistas finalizaron probando el producto para evaluar su sabor determinando si era de su agrado marcando con una X la carita que denotaba su expresión facial según sus gustos (anexo 7).



### 3.3. Análisis de datos

#### 3.3.1. Diseño estadístico

Para determinar la variabilidad entre las diferentes formulaciones se aplicó el diseño de bloques completamente al azar (DBCA) con 3 tratamientos y 30 panelistas que corresponden a las repeticiones.

#### 3.3.2. Análisis estadístico

Los datos experimentales, se procedieron a tabular en el paquete informático SAS, en donde se procesó dicha información. Con el fin de comprobar la hipótesis de igualdad de efectos planteadas en el desarrollo del trabajo, se aplicó el análisis de varianza (ANOVA) y la prueba de TUKEY al 95 % de confianza.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Rendimiento de frutos guayaba y zapallo loche

La tabla 4 muestra el rendimiento de pulpa de los frutos utilizados, donde se encontró un rendimiento promedio por encima del 70%.

**Tabla 4**

*Rendimiento de pulpas*

Producto	Peso inicial (g)	Peso final (g)	Rendimiento (%)
Guayaba	3000	2145	71.5
Zapallo loche	2338	1769	75.6

### 4.2. Análisis fisicoquímico

La tabla 5 muestra los resultados de los análisis de pH y °Bx que se realizó a las pulpas de guayaba y zapallo loche.

**Tabla 5**

*Análisis fisicoquímico de pulpas*

Nombre	pH	°Bx
Pulpa de Guayaba	3,5	6
Pulpa de Zapallo loche	5,7	5

La tabla 6 muestra los resultados de los análisis de pH y °Bx realizadas a las 3 formulaciones trabajadas.

**Tabla 6***Análisis fisicoquímico de formulaciones de compota*

Análisis	Formulación		
	F1	F2	F3
pH	4,1	4,1	4,0
°Bx	7	7	7

Se establecieron los siguientes parámetros de pasteurizado en concordancia al resultado de pH obtenidos en la elaboración de la compota:

**Tabla 7***Establecimientos de parámetros de pasteurizado*

Pruebas	Temperatura	Tiempo
Iniciales	93 °C	12 min
Finales	100 °C	10 min

### 4.3. Características de la compota

La compota a base de guayaba y zapallo loche obtenido presentó un color a melón debido a la mezcla de la coloración rosada de la guayaba y amarillo naranja del zapallo loche (ver figura 27), en cuanto a su olor y sabor fue característico a guayaba.

### 4.4. Análisis de datos

#### 4.4.1. Análisis estadístico para el atributo color

Se analizó con la técnica de análisis de varianza ANOVA, los resultados de la puntuación de los panelistas para el atributo color (tabla 11) el cual reflejó lo siguiente:

El ANOVA al 95% de confianza, tabla 8, para el atributo de color indica que en los tratamientos F1, F2 y F3 no hay diferencias significativas, porque la F observado correspondiente a 1,758; es menor que F tabular correspondiente a 3,154; de igual manera al 99% de confianza; por lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; esto quiere decir que el color de cualquier formulación estudiada para la elaboración de la compota, es estadísticamente indistinto al consumidor.

**Tabla 8***Análisis de varianza para el atributo color*

FV	SC	GL	CM	F		F tabular	
				<u>observado</u>		0,05	0,01
Repeticiones	23,333	29	0,805				
Tratamientos	1,067	2	0,533	1,758	NS	3,154	4,992
Error	17,600	58	0,303				
Total	18,667	60					

**4.4.2. Análisis estadístico para el atributo olor**

El ANOVA al 95%, tabla 9, de confianza para el atributo de olor indica que en los tratamientos F1, F2 y F3 no hay diferencias significativas, porque la F observado correspondiente a 0,492; es menor que F tabular correspondiente a 3,154; de igual manera al 99% de confianza; por lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; esto quiere decir que el olor de cualquier formulación estudiada para la elaboración de la compota, es estadísticamente indistinto al consumidor.

**Tabla 9***Análisis de Varianza para atributo olor*


FV	SC	GL	CM	F		F tabular	
				<u>observado</u>		0,05	0,01
Repeticiones	49,789	29	1,717				
Tratamientos	0,289	2	0,144	0,492	NS	3,154	4,992
Error	17,044	58	0,294				
Total	17,333	60					

**4.4.3. Análisis estadístico para el atributo sabor**

El ANOVA al 95%, tabla 10, de confianza para el atributo de sabor indica que en los tratamientos F1, F2 y F3 no hay diferencias significativas, porque la F observado correspondiente a 0,883; es menor que F tabular correspondiente a 3,154; de igual manera al 99% de confianza; por lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; esto quiere decir que el olor de cualquier formulación estudiada para la elaboración de la compota, es estadísticamente indistinto al consumidor.

**Tabla 10***Análisis de varianza del atributo sabor*

FV	SC	GL	CM	F		F tabular	
				<u>observado</u>		0,05	0,01
Repeticiones	51,567	29	1,778				
Tratamientos	0,867	2	0,433	0,883	NS	3,154	4,992
Error	28,467	58	0,491				
Total	29,333	60					





## V. DISCUSIÓN

En esta investigación al determinar la aceptabilidad de una compota de guayaba y zapallo loche endulzada con stevia, se reflejó que no hay diferencias significativas entre los tres tratamientos (F1, F2, F3); esto quiere decir que los tratamientos estudiados tienen aceptabilidad por los consumidores con la calificación me gusta ligeramente con un valor promedio de 4,170. Estos resultados son similares a los obtenidos por García (2013) quien al estudiar "Elaboración de compota de guayaba (*Psidium guajava*) utilizando tres niveles de harina de maíz y dos tipos de edulcorantes en la planta de frutas y hortalizas de la Universidad Estatal De Bolívar" concluyó que la compota elaborada si tiene aceptabilidad por los consumidores con una escala de 5 niveles con la calificación de "me gusta" con un valor promedio de 3,17. Así también Castro (2013) evidencia la aceptabilidad por parte del consumidor en su estudio de "Utilización del zapallo en la elaboración de compotas" con una calificación de bueno con valor promedio de promedio de 3,10. En tal sentido, se puede confirmar que el uso de frutos como la guayaba y zapallo loche en la elaboración de compotas tienen aceptabilidad por parte del consumidor.

Por otro lado, el estudio también apunto a establecer las proporciones de guayaba y zapallo loche en la formulación de una compota endulzada con stevia cuyos resultados demostraron que las proporciones dadas para cada tratamiento (F1: 50 % de guayaba, 40% de zapallo loche); (F2: 60 % de guayaba, 30% de zapallo loche), (F3: 70 % de guayaba, 20% de zapallo loche) han sido debidamente formuladas debido a que muestran aceptabilidad por el consumidor. Estos hallazgos guardan relación con el con estudiado por Castro (2013) en el cual concluye que el tratamiento que contiene Zapallo Pepo 45%, azúcar 5% y agua 50% es el que tiene mayor aceptabilidad por parte del consumidor con una calificación promedio de 3,025. Del mismo modo García (2013) determinó como mejor tratamiento las proporciones de (80% de pulpa de guayaba + 10% de Harina de Maíz + 10% de Azúcar) con una calificación promedio de 3,17. En tal sentido se puede inferir que las proporciones de guayaba y zapallo loche están correctamente planteadas por los resultados obtenidos de los estudios ya mencionados.



En cuanto a los parámetros de pH, tiempo y temperatura de pasteurización en la elaboración de la compota, los resultados, que fueron de pH 4,1 para F1 y F2 y pH 4,0 para F3, varían con respecto a lo obtenido por Castro (2013) que en su trabajo de investigación sobre la elaboración de compotas a base de zapallo (*Cucurbita máxima* y *cucurbita pepo*) cuyas muestras se sometieron a temperatura de 65° C, se obtuvo un pH promedio de 5,6; debido a los mismos componentes que utilizó. De igual forma Camayo et al. (2020) en su trabajo de investigación sobre compota de zapallo (*Cucurbita máxima*) para infantes, de bajo costo, sin conservantes y de considerable tiempo de vida útil; obtuvo un pH de 5,40. Por otro lado García (2013) en su trabajo de investigación sobre la elaboración de compota de guayaba con diferentes porcentajes de harina de maíz, obtuvo un pH promedio de 5.3, los grados °Brix de la pulpa de guayaba fue de 4, mientras que en la compota obtuvo entre 5 y 8; el tiempo y temperatura de pasteurización fue de 15 minutos a 75°C. En tal sentido al analizar los resultados de la presente investigación, se puede inferir que la diferencia de pH se debe probablemente a la concentración mayoritaria de la guayaba que consta con un pH en pulpa de 3,5 en relación al pH del zapallo loche de 5,7, con respecto a los sólidos solubles se encontró semejanza ya que se obtuvo 7 °Brix utilizando el mismo edulcorante que es la stevia.

De los resultados obtenidos, la mejor formulación que correspondió a F1 (50 % de guayaba, 40% de zapallo loche, 9.9% de linaza, 0,1% de stevia) para el color y olor con calificaciones de 4,467 y 4,200, respectivamente y para el sabor fue la formulación F3 (70 % de guayaba; 20% de zapallo loche; 9,9% de linaza y 0,1% de stevia), con calificación de 4,133; indican que hay similitud con los resultados de García (2013) quien, en su trabajo de investigación sobre la elaboración de una compota de guayaba con harina de maíz utilizando stevia y azúcar, concluyó que el mejor tratamiento aceptado por los panelistas respecto a olor, sabor, consistencia y aceptabilidad fue el tratamiento (T2) A1B2 10% de maíz con 80% pulpa de guayaba y 10% de azúcar). Del mismo modo en el trabajo de investigación de Camayo et al., (2020) sobre Compota de zapallo (*C. maxima*) para infantes, funcional, de bajo costo, sin conservantes y de considerable tiempo de vida útil; tuvo aceptabilidad por parte de los panelistas como el mejor tratamiento a la compota formulada con 0,15% de GX, con nivel de “Me gusta”

para los atributos de color, olor, textura, sabor y apariencia general (3,80 a 4,13 puntos). De tal manera al analizar los resultados se puede confirmar que la compota elaborada en esta investigación a base de guayaba y zapallo loche, es aceptada por los consumidores.



## VI. CONCLUSIONES

Se llegó a las siguientes conclusiones:

- Las formulaciones no mostraron diferencias estadísticas significativas, descrito por la prueba ANOVA al 95% de confianza.
- Los tres tratamientos estudiados en color, olor y sabor, tienen aceptabilidad por los panelistas con una puntuación promedio de 4,170 que corresponde a “me gusta ligeramente”.
- La elaboración de la compota a base de guayaba y zapallo loche, con las proporciones (F1: 50 % de guayaba, 40% de zapallo loche); (F2: 60 % de guayaba, 30% de zapallo loche) y (F3: 70 % de guayaba, 20% de zapallo loche) son aptos para la elaboración de la compota por mostrar aceptabilidad por el consumidor según resultados del ANOVA.
- Se estableció los parámetros con relación a pruebas preliminares realizadas, de acuerdo al pH obtenido de la compota (4,01), por ello se decidió establecer una temperatura de 100 °C de pasteurización por 10 minutos.
- Con respecto al color y olor se pudo observar que la formulación 1 (F1: 50 % de guayaba, 40% de zapallo loche); fue la que tuvo mayor puntuación 4,467 y 4,200 respectivamente, estadísticamente no presenta diferencias significativas.
- Para el atributo sabor se observó que la formulación 3 (F3: 70 % de guayaba, 20% de zapallo loche) fue la que tuvo mayor puntuación de 4,133; estadísticamente no presenta diferencias significativas.



## VII. RECOMENDACIONES

Las siguientes recomendaciones están dirigidas para aquellas personas interesadas en elaborar compotas, y a estudiantes e investigadores interesados en el tema de la compota y los frutos trabajados en esta investigación:

- Realizar investigación para determinar el rendimiento y los costos de producción de la compota a base guayaba y zapallo loche endulzada con stevia.
- Realizar un estudio de análisis fisicoquímico más completo de la compota a base guayaba y zapallo loche endulzada con Stevia.
- Realizar un estudio de vida útil del producto.



## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BIOPAT. (2016). Comisión contra la Biopiratería Tema Loche. *Indecopi*.  
<https://www.indecopi.gob.pe/documents/20791/369580/Bolet%C3%ADn+N%C2%B0+1+%E2%80%93Tema+LOCHE/bdaa35ca-c01c-4f01-8c85-7fc1a56a226a>.
- BIOPAT. (2019). Comisión contra la Biopiratería Tema Guayaba. *Indecopi*.  
<https://www.indecopi.gob.pe/documents/20791/3180041/guayaba+1.pdf/aeb2ab8d-f9a8-ff04-8464-bcc135c9ce56>.
- Camayo, B., Quispe, M., Cruz, E., Manyari, G., Espinoza, C., & Huamán, A. (2020). Compota de zapallo. *Scielo*. <http://www.scielo.org.pe/pdf/agro/v11n2/2077-9917-agro-11-02-203.pdf>.
- Castro, L. (2013). *Utilización del zapallo (Cucúrbita máxima y Cucúrbita Pepo), en la elaboración de compotas*. [Tesis de Pregrado, Universidad Técnica Estatal de Quevedo]. <https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/331>
- CODEX ALIMENTARIUS (1981). Conservas y Mermeladas. *Atpconsultores*.  
<http://www.atpconsultores.com/conservasymermeladas/normas/Norma%20CODEX%20Conservas%20y%20jaleas.pdf>.
- Cometivos Limailla, K. J. (2015). *Elaboración de un alimento tipo compota a partir de calabaza con adición de harina de maíz y leche evaporada*. [Tesis de Grado, Universidad Nacional Agraria De La Selva]. [http://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/UNAS/1263/CLKJ\\_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/UNAS/1263/CLKJ_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- De La Cruz Porta, E. A., & Puchoc Ulloa, K. R. (2014). *Caracterización Reológica de la Compota a base de pulpa de Zapallo Macre (Cucurbita máxima Duchesne) a diferentes concentraciones de Goma Xantana*. [Tesis de Grado, Universidad Nacional del Centro del Perú]. <http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/1943/De%20la%20Cruz%20Porta%20-%20Puchoc%20Ulloa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- García, F. (2013). *Elaboración de compota de Guayaba (Psidium friedrichsthalium) utilizando tres niveles de harina de Maiz (Zea mays) y dos tipos de edulcorantes en la planta de frutas y hortalizas de la Universidad Estatal De Bolívar*. [Tesis de Posgrado, Universidad Estatal de Bolívar]. <http://190.15.128.197/bitstream/123456789/926/1/061.pdf>.

- Mapryser. (2017) *Semillas de linaza*. SCRIBD. <https://es.scribd.com/document/399943891/Ficha-tecnica-linaza>
- Marrugo, A., Ríos, I., Martínez, E., Severiche, C., & Jaimes, C. (2017). *Elaboración de un alimento tipo compota*. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6285361.pdf>.
- Morales Paredes, J. P. (2014). *Elaboración de compotas a base de oca con frutas y vegetales como producto alternativo para los niños del Parvulario de la ESPOCH*. [Tesis de Grado, Escuela Superior Politécnica De Chimborazo]. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/9759>.
- Nutrastevia. (2021). *Endulzante de mesa Stevia*. NutraStevia. <https://www.nutrastevia.pe/>
- Sarmiento, G. (2021). *Frutas en Compota*. Pedia-gess. <http://pedia-gess.com/index.php/complementaria-lactante/176-frutas-compota>.
- UNICEF. (2019). *Orientaciones para un crecimiento saludable a partir de los 6 meses*. Unicef Uruguay. <https://www.unicef.org/uruguay/alimentacion-entre-los-6-meses-y-los-3-anos>.
- Anastacio Juarez , J. L., & Gambini Arroyo , R. A. (2019). *Efecto del escaldado en la estabilidad fisicoquímica y sensorial de compota de prunus persica y solanum esiliflorum* [Tesis de grado, Universidad Nacional de Santa]. <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/3498>



## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por darnos la vida y por iluminar nuestro camino para salir adelante a pesar de las adversidades.

Expresamos nuestro agradecimiento a la Universidad Nacional de Jaén, de manera especial a la facultad de Ingeniería. Escuela Profesional Ingeniería De Industrias Alimentarias.

Nuestro agradecimiento al Seminario de Investigación Científica (SEICIGRA) por la oportunidad y el apoyo brindado para cumplir con nuestras metas.

Nuestro agradecimiento a cada uno de los docentes que formaron parte de nuestra educación durante los cinco años de nuestra carrera, por impartir sus conocimientos tanto teóricos como prácticos.

A nuestros asesores Mg. Sc. James Tirado Lara y a la Mg. Pilar Minaya Agüero por todo su apoyo brindado para culminar este trabajo de investigación.





## DEDICATORIA

A mis padres Agustín Martínez y Nélica Carranza por ser mi soporte, por sus enseñanzas y consejos para seguir el mejor camino y afrontar los obstáculos que se me presenten; y por demostrarme siempre su apoyo incondicional hasta este momento de mi formación académica.

A mis hermanos Aracely, Iván, Romain y a mi cuñada Edith por su apoyo y consejos de perseverancia para no rendirme ante las dificultades.

A mis Tíos Aguinaldo y Lucidio por su apoyo incondicional tanto económico como emocionalmente brindándome consejos y motivándome a salir adelante.

A mis amigos Greycy, Diego, Nancy y Tania con quienes compartí los 5 años de nuestra formación académica.

### **Yan Percy Martínez Carranza**

Este trabajo de investigación dedico de manera especial a mis abuelitos Yolanda y Alipio que son como mis padres para mí, han sido y son mi fortaleza y fuente de inspiración para no rendirme y lograr cumplir con una de mis metas.

A mi tía Silvia que es como mi segunda madre y a mi tía Marisol, por sus consejos, por su apoyo incondicional desde siempre que tengo uso de la razón.

A mis padres por haberme dado la vida, y a mi madre que está en el cielo, sé que desde ahí ella me cuida.

A mis primos que son más como mis hermanos Talía y Lenin.

### **Tania Lisset Vasquez Leysequia**



## ANEXOS

### Anexo N° 1: Test de escala hedónica de 5 puntos

#### Ficha Sensorial de aceptabilidad

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Instrucciones: "Hola"

Por favor prueba la \_\_\_\_\_ y elige la carita que más representa tu gusto.

#### COLOR

				
1	2	3	4	5
Me disgusta mucho	Me disgusta ligeramente	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta ligeramente	Me gusta mucho

#### OLOR

				
1	2	3	4	5
Me disgusta mucho	Me disgusta ligeramente	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta ligeramente	Me gusta mucho

#### SABOR

				
1	2	3	4	5
Me disgusta mucho	Me disgusta ligeramente	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta ligeramente	Me gusta mucho

GRACIAS

Fuente: Pilar Minaya Agüero



Anexo N° 2: Recolección de datos

Tabla 11

Registro de calificación de panelistas

Panelista	F1			F2			F3		
	Color	Olor	Sabor	Color	Olor	Sabor	Color	Olor	Sabor
1	5	4	5	4	4	5	4	5	4
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	3	5	3	4	4	2	4	4	4
4	4	2	4	4	4	4	4	5	4
5	4	4	4	4	4	5	4	5	5
6	5	4	5	3	5	5	4	5	5
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5
8	4	5	5	5	4	5	5	4	5
9	5	5	5	4	5	4	5	5	5
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5
11	5	5	4	4	5	5	4	4	5
12	5	5	4	4	5	5	5	4	4
13	5	5	3	5	5	5	5	5	5
14	3	3	3	3	3	3	4	3	3
15	5	4	3	5	4	2	5	4	2
16	5	5	4	5	5	3	4	4	5
17	5	5	5	5	5	4	4	4	5
18	5	3	4	5	3	3	4	3	4
19	3	4	3	3	3	3	5	4	5
20	5	3	3	3	3	3	3	3	3
21	5	4	3	4	3	5	4	3	2
22	4	2	3	4	2	2	3	3	4
23	5	5	3	5	5	5	5	5	3
24	5	5	3	4	4	3	5	5	3
25	3	3	3	4	3	3	4	3	4
26	4	4	4	4	3	4	4	4	3
27	4	4	4	4	4	4	4	4	4
28	4	4	5	4	5	5	3	3	4
29	4	4	3	4	3	5	5	4	5
30	5	5	4	4	4	5	5	5	4
<b>Σ Total</b>	<b>134</b>	<b>126</b>	<b>117</b>	<b>126</b>	<b>122</b>	<b>122</b>	<b>130</b>	<b>125</b>	<b>124</b>
<b>Promedio</b>	<b>4,467</b>	<b>4,200</b>	<b>3,900</b>	<b>4,200</b>	<b>4,067</b>	<b>4,067</b>	<b>4,333</b>	<b>4,167</b>	<b>4,133</b>

**Anexo N° 3: Elaboración de pulpa de Guayaba**

**Figura 4**

*Recepción y selección de la guayaba*



**Figura 5**

*Lavado y desinfección de la guayaba*



**Figura 6**

*Pesado de la guayaba*



**Figura 7**

*Pelado de la guayaba*



**Figura 8**

*Pesado de la pulpa de la guayaba troceada*



**Figura 9**

*Escaldado de guayaba*



**Figura 10**

*Pulpeado de la guayaba*



**Figura 11**

*Tamizado de la pulpa de guayaba*



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

**Figura 12**

*Pulpa de la guayaba*



**Anexo N° 4: Elaboración Pulpa de Zapallo Loche**

**Figura 13**

*Recepción del zapallo loche*





**Figura 14**

*Pelado del zapallo loche*



**Figura 15**

*Troceado del zapallo loche*



**Figura 16**

*Escaldado del zapallo loche*



**Figura 17**

*Molienda del zapallo loche*



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

**Figura 18**

*Pulpeado del zapallo loche*



**Figura 19**

*Pulpa de zapallo loche*



**Anexo N° 5: Obtención del gel de la linaza**

**Figura 20**

*Obtención del gel de linaza*



**Anexo N° 6: Elaboración de la compota**

**Figura 21**

*Pesado de la pulpa de guayaba y zapallo loche*



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*


**Figura 22**

*Mezclado de las pulpas*



**Figura 23**

*Adición de la linaza*



**Figura 24**

*Adición de la stevia*



**Figura 25**

*Homogenización de la mezcla*



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

**Figura 26**

*Pasteurización de la compota*



**Figura 27**

*Compota lista*



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

**Figura 28**

*Envasado y almacenamiento de la compota*



**Figura 29**

*Medición de los sólidos solubles*





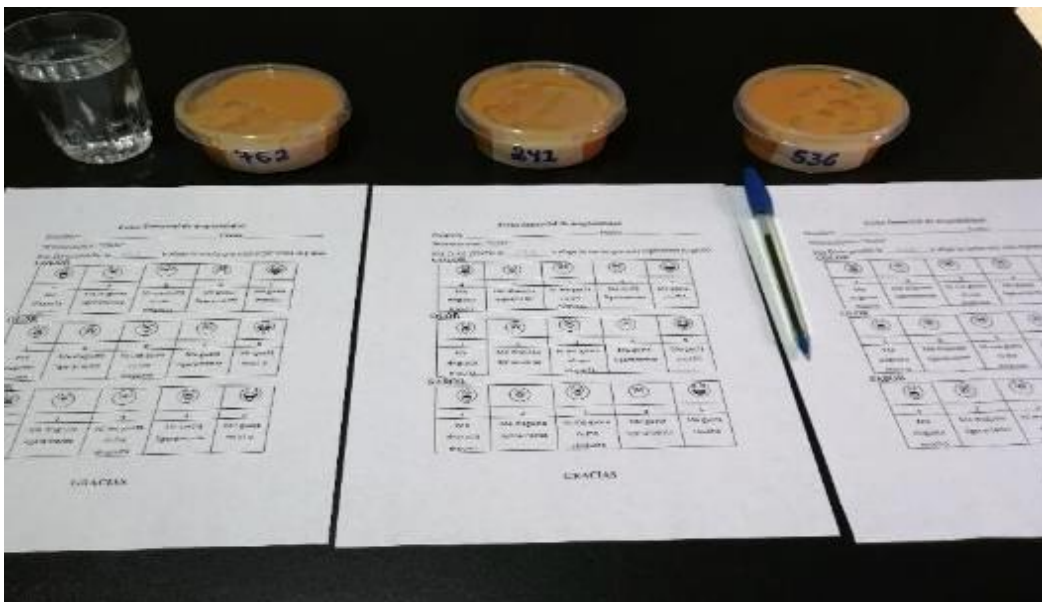
**Figura 30**

*Medición el pH*



**Figura 31**

*Montaje de la evaluación sensorial*



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

**Anexo N° 7: Imágenes de la evaluación sensorial a niños entre 3 y 5 años**

**Figura 32**

*Evaluación sensorial a niños de 3 años*



**Figura 33**

*Evaluación sensorial a niñas de 5 años*



**Figura 34**

*Evaluación sensorial*



Anexo N° 8: Encuestas

Ficha Sensorial de aceptabilidad

Nombre: Maria Catalina Camacho Carrillo, Fecha: 16-04-2021




Instrucciones: "Hola"

Por favor prueba la Fi y elige la carita que más representa tu gusto.






**COLOR**

				
1	2	3	4	5
Me disgusta mucho	Me disgusta ligeramente	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta ligeramente	Me gusta mucho

**OLOR**

				
1	2	3	4	5
Me disgusta mucho	Me disgusta ligeramente	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta ligeramente	Me gusta mucho

**SABOR**

				
1	2	3	4	5
Me disgusta mucho	Me disgusta ligeramente	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta ligeramente	Me gusta mucho

GRACIAS







### Ficha Sensorial de aceptabilidad

Nombre: Nussari Cabel Camacho Canillo Fecha: 16-09-2021


Instrucciones: "Hola"

Por favor prueba la F3 y elige la carita que más representa tu gusto.






#### COLOR

				
1	2	3	4	5
Me disgusta mucho	Me disgusta ligeramente	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta ligeramente	Me gusta mucho

#### OLOR

				
1	2	3	4	5
Me disgusta mucho	Me disgusta ligeramente	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta ligeramente	Me gusta mucho

#### SABOR

				
1	2	3	4	5
Me disgusta mucho	Me disgusta ligeramente	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta ligeramente	Me gusta mucho

GRACIAS





### Ficha Sensorial de aceptabilidad

Nombre: Alma del Socorro Riquelme Salazar Luna Fecha: 15-04-2021

Instrucciones: "Hola"

Por favor prueba la F3 y elige la carita que más representa tu gusto.

#### COLOR

				
1	2	3	4	5
Me disgusta mucho	Me disgusta ligeramente	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta ligeramente	Me gusta mucho

#### OLOR

				
1	2	3	4	5
Me disgusta mucho	Me disgusta ligeramente	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta ligeramente	Me gusta mucho

#### SABOR

				
1	2	3	4	5
Me disgusta mucho	Me disgusta ligeramente	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta ligeramente	Me gusta mucho

GRACIAS





**Ficha Sensorial de aceptabilidad**

Nombre: Arreana Belen Benitez Delgado Fecha: 20-04-2021

Instrucciones: "Hola"

Por favor prueba la FL y elige la carita que más representa tu gusto.

**COLOR**

1	2	3	4	5
Me disgusta mucho	Me disgusta ligeramente	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta ligeramente	Me gusta mucho

**OLOR**

1	2	3	4	5
Me disgusta mucho	Me disgusta ligeramente	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta ligeramente	Me gusta mucho

**SABOR**

1	2	3	4	5
Me disgusta mucho	Me disgusta ligeramente	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta ligeramente	Me gusta mucho

**GRACIAS**

### Ficha Sensorial de aceptabilidad

Nombre: Akemi Natuki Brilla Sologor Junio Fecha: 15-04-2021

Instrucciones: "Hola"

Por favor prueba la F2 y elige la carita que más representa tu gusto.

#### COLOR

				
1	2	3	4	5
Me disgusta mucho	Me disgusta ligeramente	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta ligeramente	Me gusta mucho

#### OLOR

				
1	2	3	4	5
Me disgusta mucho	Me disgusta ligeramente	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta ligeramente	Me gusta mucho

#### SABOR

				
1	2	3	4	5
Me disgusta mucho	Me disgusta ligeramente	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta ligeramente	Me gusta mucho

GRACIAS





### Ficha Sensorial de aceptabilidad

Nombre: Ariadne Kady Fernanda Peñon Guerrero Fecha: 15-04-2021

Instrucciones: "Hola"

Por favor prueba la F3 y elige la carita que más representa tu gusto.

#### COLOR

1	2	3	4	5
Me disgusta mucho	Me disgusta ligeramente	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta ligeramente	Me gusta mucho

#### OLOR

1	2	3	4	5
Me disgusta mucho	Me disgusta ligeramente	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta ligeramente	Me gusta mucho

#### SABOR

1	2	3	4	5
Me disgusta mucho	Me disgusta ligeramente	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta ligeramente	Me gusta mucho

GRACIAS