

**Valor energético y características sensoriales de mermelada formulada con *Cucurbita ficifolia* B. - *Citrus sinensis* L. y pectina edulcorada con estevia**

**Energetic value and sensorial characteristics of jam formulated with *Cucurbita ficifolia* B. - *Citrus sinensis* L. and pectin sweetened with stevia**

Marleny Guevara – García<sup>1,a</sup>, José L. Sosa<sup>1,b,\*</sup>

<sup>1</sup> Universidad Católica Sedes Sapientiae, Piura, Perú.

<sup>a</sup> Ing., ✉ [marlenygg28@gmail.com](mailto:marlenygg28@gmail.com),  <https://orcid.org/0009-0003-2700-9937>

<sup>b</sup> M.Sc., ✉ [jsosa@ucss.edu.pe](mailto:jsosa@ucss.edu.pe),  <https://orcid.org/0000-0001-8149-8063>

\* Autor de Correspondencia: Tel. +51 975048801

<http://doi.org/10.25127/riagrop.20254.1127>

<http://revistas.untrm.edu.pe/index.php/RIAGROP>  
[revista.riagrop@untrm.edu.pe](mailto:revista.riagrop@untrm.edu.pe)

Recepción: 10 de julio 2025

Aprobación: 03 de septiembre 2025

Este trabajo tiene licencia de Creative Commons.  
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0  
International Public License – CC-BY-NC-SA 4.0



## Resumen

La investigación tuvo como objetivo evaluar el efecto de diferentes formulaciones de *Cucurbita ficifolia* B. - *Citrus sinensis* L. y porcentaje de pectina en mermelada edulcorada con estevia, sobre su valor energético y características sensoriales. Se consideró una metodología con arreglo factorial de 3x3 y tres réplicas por tratamiento, teniendo en cuenta la concentración de zambumba-naranja (60-40 %, 70-30 % y 80-20 %) y el porcentaje de pectina (0.2, 0.4 y 0.6 %). Los resultados muestran que el mejor tratamiento fue el T2 (60% de sambumba, 40% de Naranja y 0.4% de pectina), para el análisis fisicoquímico (pH de 3.8, porcentaje de acidez de 0,60 y 67 °Brix), para el análisis microbiológico (mohos (UFC/g), levaduras (UFC/g), aerobios mesófilos (UFC/g) y coliformes totales (NMP/g). Además, fue el que tuvo la mayor aceptación en las características sensoriales de color, olor y sabor. En cuanto al análisis bromatológico obtuvo 42.10 % de humedad, 0.60

% de proteína, 0.20 % de grasa, 0.40 de ceniza y 0.10 de vitamina C y un valor calórico de 227.89 Kcal. Estos resultados evidencian la posibilidad de uso de zambumba y naranja, en combinación con pectina, para su mejor aprovechamiento y darle valor agregado a estas frutas.

**Palabras claves:** Zambumba, naranja, pectina, edulcorante, valor energético.

## Abstract

The aim of the research was to evaluate the effect of different formulations of *Cucurbita ficifolia* B. - *Citrus sinensis* L. and percentage of pectin in jam sweetened with stevia, on their energetic value and sensorial characteristics. A 3x3 factorial arrangement with three replications per treatment was considered, with the factors being zambumba-orange concentration (60 %-40 %; 70 %-30 % and 80 %-20 %) and pectin percentage (0.2; 0.4 and 0.6 %). The results show as the best treatment the T2 (60% de sambumba, 40% de Naranya y 0.4% de pectina), for the physicochemical analysis (pH of 3.8; acidity percentage of 0.60 and 67 °Brix), for the microbiological analysis (molds (CFU/g), yeasts (CFU/g), mesophilic aerobes (CFU/g) and total coliforms (NMP/g). Additionally, it was the one that had the greatest acceptance in the sensory characteristics of color, smell and flavor. Regarding the bromatological analysis, it obtained 42.10% of moisture; 0.60% of protein; 0.20% of fat; 0.40 of ash and 0.10 of vitamin C and energetic value of 227.89 Kcal. These results demonstrate the potential for using zambumba and orange in combination with pectin to maximize their use and add value to these fruits.

**Keywords:** Zambumba, orange, pectin, sweetener, energetic value.

## 1. INTRODUCCIÓN

Actualmente los productos orgánicos, saludables y nutritivos son muy apreciados por los consumidores, obtener productos nutritivos con características agradables y en lo posible a precios asequibles son una ventaja (Morocho y Reinoso, 2017). La “zambumba” y la “naranja” son producidas en la sierra piurana y constituye una alternativa en la industria alimenticia. La “zambumba” (*Cucurbita ficifolia* B.), en el Perú, se cultiva en zonas de clima templado y cálido húmedo, encontrándose en zonas que van desde 1000 a 3000 m s.n.m., estas condiciones son favorables para obtener buen rendimiento productivo. Los frutos de las cucúrbitas están compuestos por un 90 % de agua, el cual puede variar con la variedad y lugar de crecimiento, la misma es rica en minerales y vitaminas y principalmente fibra (León, 2002). En las Provincias de Huancabamba, Ayabaca y Morropón, la “zambumba” crece muy bien, la cosecha es temporal, su principal consumo es en sopas, dulces, postres y mazamorras. El

rendimiento productivo es de hasta 8 toneladas/ha, según el Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI), debido a las condiciones edafoclimáticas favorables para la producción (MINAGRI, 2015).

En el departamento de Piura, la “zambumba” crece de forma silvestre y también es cultivada de forma asociada con maíz, frijol y otros cultivos; pero no es aprovechada en la agroindustria para darle un valor agregado; así mismo, es un cultivo que es utilizado para el autoconsumo de la población, alimentación de animales (aves y cerdos), elaboración de conservas en las fiestas patronales y esporádicamente se comercializa en pequeñas cantidades. Además, una parte de la producción de “zambumba” no es recolectada por el productor debido a que el precio en chacra es muy bajo, dejándola desperdiciar hasta un 70 % de toda la producción ya que no compensan con la rentabilidad de su actividad agrícola, razón por la cual, los agricultores no se sienten seguros de cultivar dicho producto

(Córdova, 2013). Asimismo, la “zambumba” es una hortaliza que se diferencia de las demás por tener características organolépticas como: Sabor, aroma y textura de gran valor, por lo cual se la debe considerar de gran importancia en la agroindustria ya que aporta al consumidor muchas propiedades benéficas. En la actualidad este producto no es cosechado en grandes cantidades y la mayor parte se cosecha en estado silvestre, aún no existe una industrialización para obtener un producto dulce de esta materia prima, por lo cual es considerable desarrollar un producto nuevo e innovador, como la mermelada con el fin de dar a conocer sus beneficios y propiedades nutritivas. Por otro lado, es importante mencionar que la “zambumba” posee efectos hipoglucemiantes, capaces de reducir el nivel de glucosa en pacientes con diabetes tipo 2 por su alto contenido de D-chiro inositol.

Por otro lado, Piura es la segunda región con mayor producción de cítricos, con más de 15600 ha de cultivo, de las cuales 520 ha son destinadas a la producción de “naranja” (*Citrus sinensis* L.), la misma que se produce entre los meses de abril y junio, generando en ocasiones una sobreproducción en toda la región y con más frecuencia en el distrito de Lalaquiz, provincia de Morropón. Debido a esta situación los frutos son pagados a precios bajos en el mercado local, lo que significa pérdidas económicas para los productores, por lo que algunos optan por no cosechar su cultivo (Agraria, 2019). Lo indicado anteriormente impulsa a la búsqueda de nuevos mercados con la finalidad de promover la transformación agroindustrial de frutas nativas para generar un valor agregado en la agroindustria rural; resaltando el aporte de vitamina C de esta fruta; por ejemplo, la “naranja” en 100 g de la fruta

aporta 92.30 mg de vitamina C, según el Ministerio de Salud del Perú (MINSA, 2017). Por lo tanto, el desarrollo de un producto en base a la combinación de “zambumba” y “naranja” bajo la presentación de una mermelada podría contribuir a un mejor aprovechamiento agroindustrial alargando la vida útil del producto en cualquier época del año. Además, dicho producto final debe de reunir las características fisicoquímicas y microbiológicas aceptables por el consumidor y normas vigentes peruanas, en función de la Norma Técnica Peruana (NTP 203.047).

Por lo tanto, es importante darles un aprovechamiento adecuado a los productos mencionados y de esta manera no se estaría desperdiciando su valor nutritivo. Es por ello por lo que resultó conveniente plantear esta alternativa de investigación que aportaría al análisis y desarrollo de mermeladas dietéticas, con características sensoriales deseables, que debería ser consumido por personas con obesidad y diabetes debido a sus propiedades nutritivas y de bajo valor calórico que las mermeladas normales. El objetivo de esta investigación fue evaluar el efecto de diferentes formulaciones de *Cucurbita ficifolia* B. - *Citrus sinensis* L. y el porcentaje de pectina en mermelada edulcorada con estevia, sobre su contenido energético y características sensoriales.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1. Lugar de estudio

Esta investigación se realizó en la Universidad Católica Sedes Sapientiae. Para lo cual se realizó la recolección de zambumba y naranja de la zona. El experimento se realizó en seis etapas,

las cuales se detallan a continuación: La primera etapa consistió en la elaboración de mermelada (recepción, preselección, lavado, pelado, pesado, cortado, licuado, cernido, escaldado, formulación y cocción), la segunda fue el análisis fisicoquímico, en la que se evaluó el pH, porcentaje de acidez, calorías y contenido de azúcares (°Brix). En la tercera etapa se realizó el análisis microbiológico para hongos osmófilos, levaduras, aerobios mesófilos y coliformes totales; en la cuarta etapa se realizó el análisis sensorial a todos los tratamientos y de esta manera se conoció el tratamiento de mayor aceptabilidad. La quinta etapa consistió en el análisis bromatológico al tratamiento más aceptado por los panelistas para determinar el contenido de humedad, proteína, grasa, ceniza y vitamina C y la última etapa fue el análisis de datos.

## 2.2. Diseño experimental

Los tratamientos fueron diferentes niveles de zambumba-naranja (60-40 %; 70-30 % y 80-20 %), además del porcentaje de pectina (0.2, 0.4 y 0.6 %). Se utilizó un diseño factorial de 3x3, combinando los tres niveles de zambumba-naranja y los tres niveles de porcentaje de pectina; haciendo un total de nueve tratamientos.

**Tabla 1.** Factores considerados y sus diferentes niveles

Factores	Niveles
A: Concentración de pulpa de zambumba-naranja.	A1: 60 - 40 %
	A2: 70 - 30 %
	A3: 80 - 20 %
B: Porcentaje de pectina.	B1: 0.2 %
	B2: 0.4 %
	B3: 0.6 %

**Tabla 2.** Tratamientos experimentales considerados en la elaboración de mermelada

N°	Detalle	Pulpa de zambumba-naranja (%)	Porcentaje de pectina (%)
1	A1B1	60 - 40	0.2
2	A1B2	60 - 40	0.4
3	A1B3	60 - 40	0.6
4	A2B1	70 - 30	0.2
5	A2B2	70 - 30	0.4
6	A2B3	70 - 30	0.6
7	A3B1	80 - 20	0.2
8	A3B2	80 - 20	0.4
9	A3B3	80 - 20	0.6

Las diferentes formulaciones en base de zambumba-naranja fueron evaluados a través de una evaluación sensorial por parte de 40 panelistas entrenados (jueces) a través de una ficha de evaluación sensorial para determinar el tratamiento de mayor aceptabilidad, de acuerdo al color, olor, sabor y apariencia general. Además se realizó el análisis microbiológico a los nueve tratamientos, para verificar el cumplimiento con las normas peruanas vigentes.

## 2.3. Análisis de datos

Los datos se analizaron con el programa Infostat, donde se obtuvieron los estadísticos descriptivos de tendencia central y dispersión. Además, se realizó un análisis de varianza, bajo un diseño factorial de 3x3 (tres niveles de formulación de zambumba-naranja y porcentaje de pectina). Al encontrar diferencias significativas se procedió a realizar la comparación de medias por el método de Tukey, con un nivel de significación del 0.05.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. Análisis fisicoquímico

Los parámetros evaluados, el pH, acidez titulable y contenido de azúcares de la

mermelada se muestran en la Tabla 3. El tratamiento dos (T<sub>2</sub>) mostró un pH de 3.80, acidez titulable de 0.60, y 67 °Brix.

**Tabla 3.** Resultados promedio obtenidos: pH, acidez titulable y grados °Brix de la mermelada

Tratamiento	Factores		pH	Acidez titulable	Contenido de azúcares (°Brix)
	A	B			
1	60 - 40 %	0.2	4.07	0.31	66
2	60 - 40 %	0.4	3.8	0.6	67
3	60 - 40 %	0.6	4.2	0.58	68
4	70 - 30 %	0.2	4.14	0.28	65
5	70 - 30 %	0.4	4.2	0.31	66
6	70 - 30 %	0.6	4.13	0.19	65
7	80 - 20 %	0.2	4.09	0.34	64
8	80 - 20 %	0.4	4.06	0.19	67
9	80 - 20 %	0.6	3.96	0.22	66
Valor aceptable*			3.0-3.8	≥0.5	65-68

\* NTP 203.047.1991(2017) y Resolución 003929 (MINSALUD, 2013). A, porcentaje de zambumba-naranja; B, porcentaje de pectina.

Al comparar el resultado de los parámetros fisicoquímicos, estos se encuentran dentro de las Normas Técnicas Peruanas [NTP] 203.047 y de la resolución 003929 (MINSALUD, 2013). Otras investigaciones muestran similares valores a los resultados de la presente investigación; Arévalo y Arias (2008) en conserva de “zambumba”, obtuvieron un pH de 3.08, acidez de 0.22 y sólidos solubles de 26.17; Condor y Mateo (2016), en mermelada dietética a base de naranja y piña encontraron valores de pH 3.60 y 66 °Brix. Mientras que Mildred (2019), quien trabajó con naranja y quinua, describe valores para una mermelada de 4.5 de pH y de 65 °Brix, sin afectar las características del producto final. Se debe tener en cuenta que los

microorganismos crecen en un pH alrededor de 4.5, el pH que fue obtenido de la mermelada en esta investigación es de 3.80 (T<sub>2</sub>), que evita la posibilidad de supervivencia y proliferación bacteriana. Cometivos (2015) manifiesta que las mermeladas deben de poseer una concentración no mayor de 68 °Brix para evitar la cristalización de azúcares durante su almacenamiento. Los resultados descritos indican que es posible obtener una mermelada de zambumba-naranja en combinación con pectina con características fisicoquímicas adecuadas para su conservación.

#### 3.2. Características sensoriales

La concentración de zambumba-naranja (p-valor = 0.9755 >  $\alpha$  = 0.05), afectó el color de la

mermelada (Figura 1). La presencia de panela ayudó a mejorar el color blanco de la “zambumba” *Cucurbita ficifolia*, siendo el tratamiento T<sub>2</sub> el de mayor aceptación por parte de los panelistas. Además, el brillo propio de la mermelada fue debido a la presencia de pectina y ácido cítrico.

Diferentes investigaciones muestran que la “zambumba” debe combinarse para obtener las características de color adecuadas; según Zarate (2018) la “zambumba” mezclada con diferentes frutas como mora o maracuyá le da ciertas características organolépticas atractivas a la mermelada. Además, Morales (2016) indica que la concentración 30 o 40 % de pulpa de “zambumba” no afecta las características sensoriales de la mermelada. Por otro lado,

Núñez y Villavicencio (2013) describen que la concentración del 10 % de “zambumba” y 90 % de fresa es una combinación que ayudó a mejorar la aceptación del color de la mermelada en los panelistas. Finalmente, López y Tamayo (2013) manifestaron que la combinación 28 % de “zambumba” y 42 % de mandarina referente a la aceptación sensorial de color fue muy agradable por parte de los panelistas.

La concentración de zambumba-naranja (p-valor = 0.074 >  $\alpha$  = 0.05), no mostró diferencias para el olor de la mermelada (Figura 2). La presencia del jugo de “naranja” ayudó a mejorar el aroma de la mermelada, siendo el tratamiento T<sub>2</sub> el de mayor aceptabilidad.

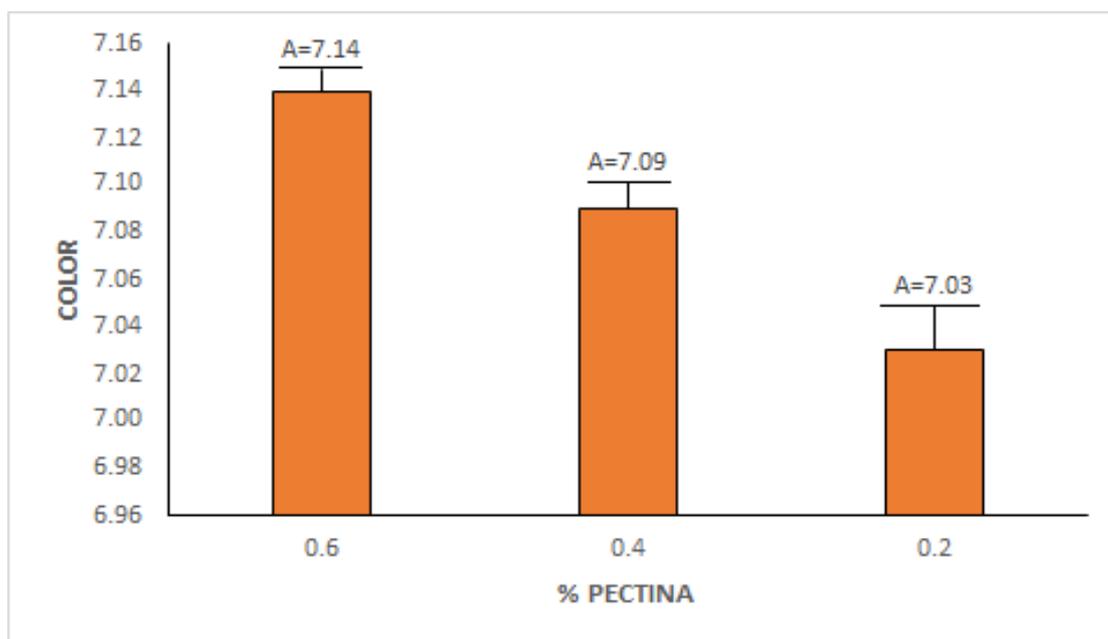
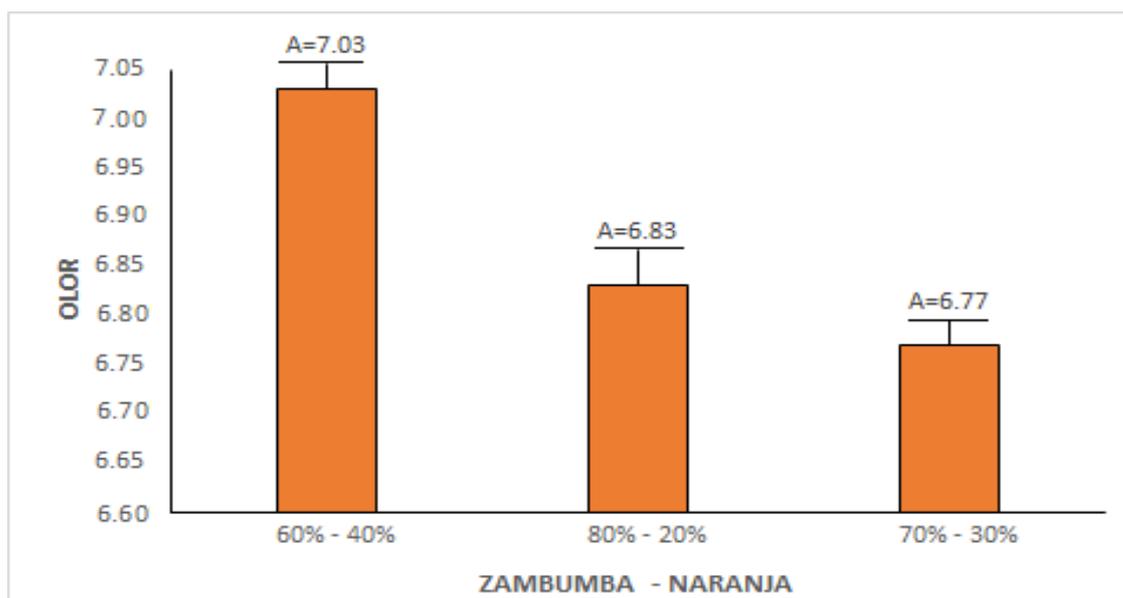


Figura 1. Comparación de los porcentajes de pectina en el efecto color de la mermelada.



**Figura 2.** Comparación de los niveles de concentración de zambumba-naranja para el efecto olor de la mermelada.

López y Tamayo (2013) en su investigación destacan que la mermelada con 28 % de zambo y 42 % de mandarina generaron un aroma agradable al consumidor. Según Morales (2016) manifiesta que con una concentración del 30 % de pulpa de zambo combinada con otras frutas como la mora o guayaba le dieron un aroma agradable y muy aceptado por los consumidores, enmascarando el aroma propio de la “zambumba”. Además, Zárate (2018) describe que la combinación lacayote con frutas como la mora o maracuyá generan un aroma natural propio del lacayote y las frutas utilizadas. Por su parte, Castillo (2014) indicó que la “zambumba” combinada en un 85 % con panela generó un aroma característico propio de la panela y muy aceptado por el consumidor. Mientras que Nuñez y Villavicencio (2013) encontraron en su investigación que el tratamiento con un olor aceptado por el consumidor fue la concentración con 10 % de zambo y 90 % de fresa. De los resultados se puede inferir que los panelistas detectaron el

olor característico de la fruta en una mermelada de “zambumba”.

La concentración de zambumba-naranja ( $p$ -valor = 0.0263 <  $\alpha$  = 0.05) afectó significativamente el sabor de la mermelada (Figura 3). La presencia de jugo de “naranja”, estevia y panela facilitó la característica de aceptación del producto final.

Cometivos (2015) elaboró una compota en base de zambumba, harina de maíz, leche y sacarosa, cuyo producto final mostró diferencias estadísticas significativas. Asimismo, Córdor y Mateo (2016) elaboraron una mermelada dietética en base de 80 % de piña, 20 % de “naranja” y 1.44 % de pectina obteniendo atributos de sabor de 87 puntos en aceptación por parte de los panelistas. Arévalo y Arias (2008) utilizaron la pulpa de “zambumba” en la elaboración de una mermelada y describieron que las variedades de “zambumba” no influyen en el sabor, pero si se requiere que la “zambumba” esté en un óptimo estado de madurez al igual que las frutas a utilizar en la

combinación. López y Tamayo (2013) describieron que en la concentración de 28 % de “zambumba” y 42 % de mandarina existieron diferencias estadísticas significativas, indicando que fue debido al tipo de fruta que se utilizó en la combinación. Además, Nuñez y Villavicencio (2013) encontraron en su investigación que una concentración de 10 % de zambo y 90 % de fresa fue el tratamiento con mayor aceptación por parte de los panelistas, manifestando que el nivel de pulpa y zambo influyeron en las características sensoriales del producto final. Mientras Morales (2016) encontró que una concentración de 30 % de “zambumba” y 40 % de guayaba no tuvo diferencias estadísticas. De los resultados se puede determinar que el nivel de aceptación con respecto al sabor va a depender del nivel de concentración a utilizar de “zambumba” combinada con las diferentes frutas.

En cuanto a la apariencia general, la concentración de zambumba-naranja ( $p\text{-valor} = 0.7953 > \alpha = 0.05$ ) no afectaron significativamente a estas características (Figura 4).

Según Mildred (2019) en su investigación elaboró una mermelada en base de jugo de

“naranja” y quinua, con una concentración del 20 % no encontró diferencias estadísticas entre los diferentes tratamientos en cuanto a la variable apariencia general del producto terminado. Asimismo, Morales (2016) indica que, en la elaboración de mermelada en base de mora y guayaba con porcentaje de 30 % y 40 % de pulpa de sambo edulcorado con sacarosa, no afectaron la característica sensorial y apariencia general del producto final. Mientras que López y Tamayo (2013) en su investigación elaboró una mermelada con concentración de 42 % de mandarina, 28 % de pulpa de zambo, 24 % de azúcar y 6 % de glucosa, encontraron diferencias estadísticas en las características organolépticas de apariencia general del producto terminado. De los resultados obtenidos se puede deducir que las características organolépticas y la apariencia general varían su nivel de aceptación de acuerdo con la combinación del nivel de concentración y edulcorantes utilizados en la preparación.

En cuanto al análisis microbiológico, los nueve tratamientos mostraron valores aceptables (Tabla 4).

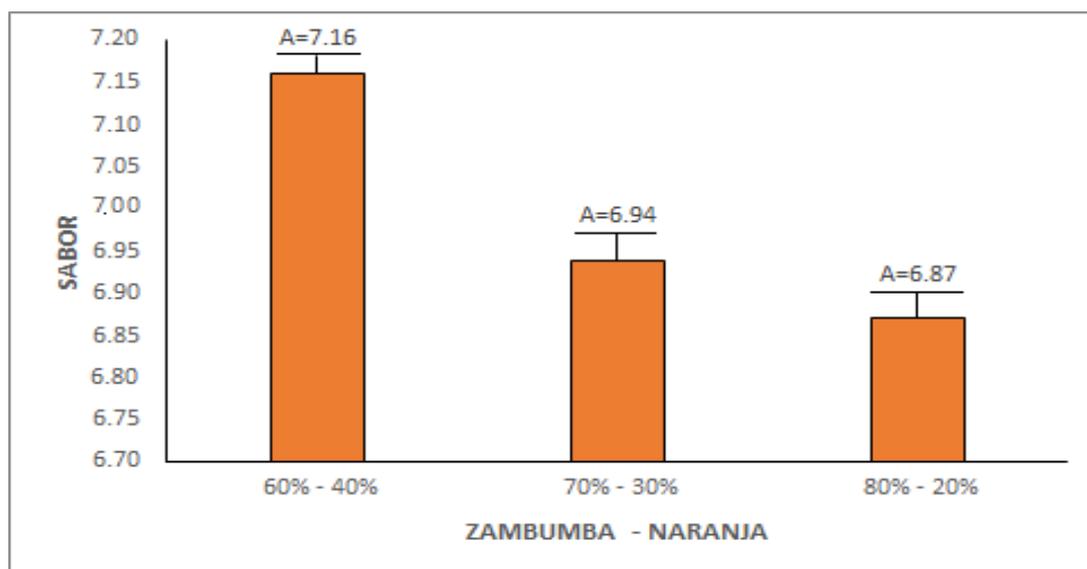


Figura 3. Comparación de los niveles de concentración de zambumba-naranja para el efecto sabor de la mermelada.

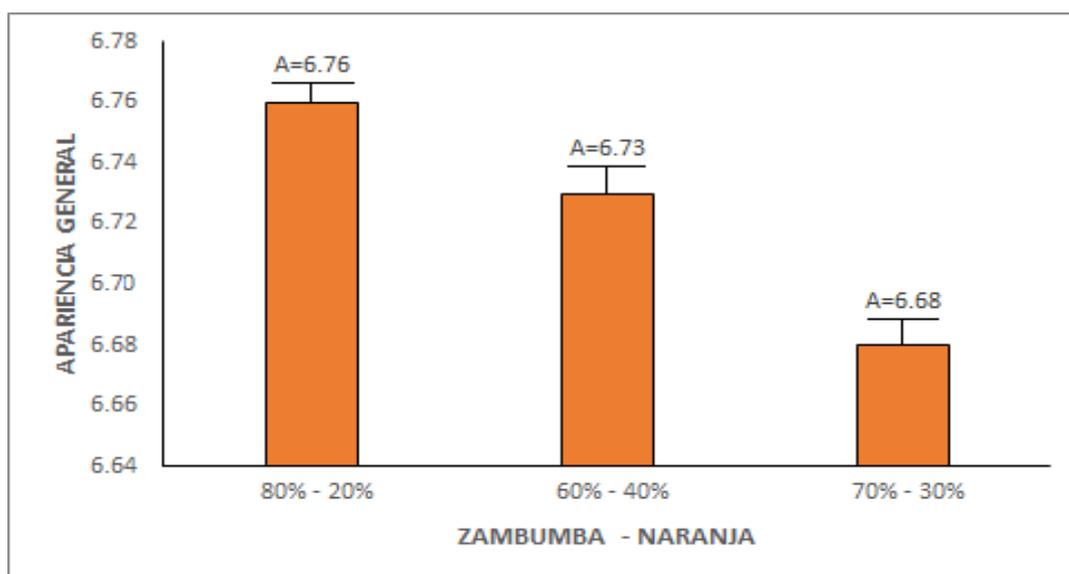


Figura 4. Comparación de los niveles de concentración de zambumba-naranja para el efecto apariencia general de la mermelada.

Tabla 4. Análisis microbiológico de la mermelada de zambumba-naranja y porcentaje de pectina, edulcorada con estevia

Unidades	Método de ensayo	Tratamientos									Rango aceptable	Referencia
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
UFC/g	ICMSF	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10 <sup>2</sup>	R. M. N° 591-MINSA, 2008.
UFC/g	ICMSF	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10 <sup>2</sup>	
NMP/g	ICMSF	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	10	NTP 203.047 (2017).
UFC/g	ICMSF	32	28	28	28	<10	42	25	<10	<10	10 <sup>3</sup>	

\*Los análisis se hicieron en el Laboratorios y Asesoría Pintado E.I.R.L (2022).

Se realizó el análisis bromatológico al tratamiento que tuvo la mayor aceptación por parte de los panelistas (T<sub>2</sub>), el cual mostró valores de humedad del 42.10 %, 0.60 % de proteína, 0.20 % de grasa, 0.40 % de cenizas y 55.80 % de carbohidratos; con un contenido energético de 227.80 kcal/100 g.

#### 4. CONCLUSIONES

La mermelada de “zambumba” (*Cucurbita ficifolia* B.) - “naranja” (*Citrus sinensis* L.) cumple con los parámetros establecidos por la Norma Técnica Peruana de mermeladas, el mejor tratamiento (T<sub>2</sub>) obtuvo valores de 3.80 para pH, 67 °Brix y 0.60 para acidez titulable. Los resultados del análisis microbiológico se encuentran dentro de las Normas Técnicas Peruanas y aptas para consumo humano, de acuerdo con el MINSA R.M N° 591 (2008).

Los valores obtenidos del análisis sensorial de la mermelada indican que el tratamiento T<sub>2</sub> fue el más aceptable en las características organolépticas de color, olor y sabor; mientras que el tratamiento T<sub>6</sub> fue el más aceptado en apariencia general de la mermelada. El , por otro lado la composición bromatológica del T<sub>2</sub> mostró buenos niveles y un contenido energético de 227.80 kcal/100 g.

#### Declaración de intereses

Ninguna.

#### Agradecimientos

El agradecimiento a la “Universidad Católica Sedes Sapientiae” y a todas las personas que participaron en la planificación, ejecución y conclusión de la presente investigación.

#### Referencias

- Agraria (2019). *Hectáreas destinadas a la producción de cítricos según regiones en el país*. Agencia Agraria de Noticias. Perú. Obtenido de <https://agraria.pe/noticias/cuanto-hectareas-destinan-las-regiones-a-la-18991>.
- Arévalo, M. y Arias, P. (2008). Caracterización fisicoquímica de la zambumba (*Cucurbita ficifolia*) y elaboración de dos productos a partir de la pulpa. (Tesis de grado). Escuela Piltécnica Nacional. Obtenido de: <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/1653>
- Castillo, G.P.V. (2014). *Efecto del uso de dos edulcorantes naturales (estevia y panela sobre el poder calórico de una mermelada de calabaza (Cucurbita ficifolia)* (Tesis de grado) Universidad Tecnológica Equinoccial. Ecuador. Obtenido de [http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/19139/1/7243\\_1.pdf](http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/19139/1/7243_1.pdf)
- Cometivos, L.K. (2015). *Elaboración de un alimento tipo compota a partir de la calabaza (Cucurbita ficifolia Bouché) con adición de harina de maíz (Zea mays) y leche evaporada*. (Tesis de grado) Universidad Nacional Agraria de la Selva. Obtenido de [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)
- Condor, J.L. y Mateo, A.R. (2016). *Caracterización de la mermelada dietética de piña (Annanas comosus) y naranja (Citrus sinensis) edulcorado parcialmente con estevia (Estevia rebaudiana)* (Tesis de grado) Universidad Nacional del Centro del Perú. Obtenido de: <https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/4741/Gamarra%20Condori%20-%20Rosales%20Mateo.pdf?sequence=1>
- Córdova, H.A. (2013). Nuevo Plan de Desarrollo Local Concertado del Distrito de Frías, Provincia de Ayabaca, Piura, 2013 – 2025. Lima: Sociedad Geográfica de Lima. Obtenido de: <https://www.worldcat.org/title/nuevo-plan-de-desarrollo-local-concertado-del-distrito-de-frias-provincia-de-ayabaca-piura-2013-2025/oclc/936388305>
- León, S.M. (2002). *Manual de aplicación de los diseños experimentales básicos en el paquete NCSS*. (Tesis de grado). Universidad Veracruzana, México. obtenido de <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/47703/LeonSalazarMercedes.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- López, V.J.C y Tamayo, B.L.E. (2013). *Estudio del efecto de la glucosa en la elaboración de mermelada a partir de mandarina (Citrus reticulata) y sambo (Cucurbita ficifolia), en la planta de frutas y hortalizas de la Universidad Estatal de Bolívar*. (Tesis de grado). Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador. Obtenido de <http://dspace.ueb.edu.ec/handle/123456789/941>
- Mildred, A.A. (2019). *Desarrollo de mermelada de naranja y quinoa (Chenopodium quinoa) y evaluación de alternativa caseara* (Tesis de grado) Universidad Nacional del Cuyo. Argentina. Obtenido de: [https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/13755/tesis-brom.-ancutza-mildred-anala-2019.pdf](https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/13755/tesis-brom.-ancutza-mildred-anala-2019.pdf)
- MINSA (2017). *Tablas Peruanas de Composición de Alimentos*. Obtenido de

- <https://repositorio.ins.gob.pe/bitstream/handle/INS/1034/ablas-peruanas-2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- MINAGRI (2015). Anuario Estadístico de producción Agrícola y Ganadera. Sistema Estadístico de Información Agraria [SIEA]. Obtenido de: [http://siea.minagri.gob.pe/siea/sites/default/files/anuario\\_produccion\\_agricola\\_ganadera2015.pdf](http://siea.minagri.gob.pe/siea/sites/default/files/anuario_produccion_agricola_ganadera2015.pdf)
- Morales, R.J.E. (2016). *Sustitución parcial en la mermelada de mora (*Rubus glaucus*) y mermelada de guayaba (*Psidium guayaba* l) con pulpa de zambo (*Cucurbita ficifolia*)*. (Tesis de grado). Universidad Técnica del Norte. Ibarra, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/5696/1/03%20EIA%20400%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
- Morocho, Y.T. y Reinoso, B.S. (2017). *Importancia del consumo de frutas verduras en la alimentación humana*. (Tesis de grado) Universidad Estatal de Milagro, Ecuador. Obtenido el <http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/3747/1/IMPORTANCIA%20DEL%20CONSUMO%20DE%20FRUTAS%20Y%20VERDURAS%20EN%20LA%20ALIMENTACI%3%93N.pdf?fbclid=IwAR1eIfqrzH55P2t6Lt0C9teusl9x1d1jaiU7vnGeBSMy9b3kXNLkIZhB7ns>
- NTP 203 047 (2017). Norma Técnica Peruana, INACAL. Mermelada de frutas. Requisitos (1), 12. Lima, Perú. 29 de marzo 2017. Obtenido de: <https://www.deperu.com/normas-tecnicas/NTP-203-047.html>
- Núñez, M.L.G. y Villavicencio, L.F.S. (2013). *Evaluación de las características sensoriales de mermelada obtenida a partir de sambo (*Cucurbita ficifolia*) y zapallo (*Cucurbita maxima*) cultivados en el Ecuador, con sustitución parcial de fresa. En la planta de frutas y hortalizas de la Universidad Estatal de Bolívar*. (Tesis de grado). Universidad Estatal de Bolívar. Ecuador. Obtenido de: <http://dspace.ueb.edu.ec/handle/123456789/843>
- Zarate, M.M. (2018). Industrialización n del Lacayote (*Cucúrbita faciflora* B.) para la revalorización de la agrobiodiversidad del Valle Andino del Municipio de Sorata (Tesis de grado) Universidad mayor de San Andrés. Bolivia. obtenido de: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/21038/TES-1059.pdf?sequence=1>