



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL Y  
COMERCIO EXTERIOR**

**Sustitución de la sacarosa industrial por la panela orgánica en la  
elaboración y caracterización en néctar de guanábana (*Annona  
muricata*) según la norma técnica peruana N.T.P 203.110:2009  
jugos, néctar y bebidas de frutas**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**Ingeniero Agroindustrial y Comercio Exterior**

**AUTOR:**

Chumpitaz Ayala, Carlos Alonso (orcid.org/0000-0002-2216-7974)

**ASESOR:**

Mg. Quito Rodríguez, Carmen Zulema (orcid.org/0000-0002-4340-5732)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Procesos Agroindustriales

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Promoción De La Salud, Nutrición Y Salud Alimentaria

PIURA – PERÚ

2018

## **Dedicatoria**

A mis padres por apoyarme siempre para poder ser cada día mejor.

## **Agradecimiento**

Agradezco a la Dios por la fortaleza que me da día a día, a la Universidad César Vallejo por las competencias desarrolladas para ser un gran profesional y a mi asesor por la guía y consejos que han llevado a desarrollar el presente trabajo de investigación.

## INDICE DE CONTENIDOS

|   |           |
|---|-----------|
| Caratula.....   | i         |
| Dedicatoria .....   | ii        |
| Agradecimiento .....  | iii       |
| Indice de contenido.....                                    | iv        |
| Indice de tablas.....                                       | v         |
| Resumen.....  | vii       |
| Abstract .....  | viii      |
| <b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>                                | <b>1</b>  |
| <b>II. MARCO TEÓRICO .....</b>                              | <b>5</b>  |
| <b>III. MÉTODOLÓGÍA.....</b>                                | <b>11</b> |
| 3.1 Tipo y diseño de la investigación .....                 | 11        |
| 3.2 Variable, OperacionalizaciónVariable independiente..... | 13        |
| 3.3 Población y muestra.....                                | 15        |
| 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....    | 15        |
| 3.5 Procedimientos .....                                    | 16        |
| 3.6 Métodos de análisis.....                                | 21        |
| 3.7 Aspectos éticos .....                                   | 21        |
| <b>IV. RESULTADOS .....</b>                                 | <b>22</b> |
| 4.1 Resultados de las características Fisicoquímicos .....  | 22        |
| 4.2 Resultados de las características organolépticas .....  | 23        |
| 4.3 Resultados Microbiológicos.....                         | 25        |
| 4.4 Resultados Nutricionales.....                           | 26        |
| 4.5 Resultados de los costos de producción. ....            | 26        |
| <b>V. DISCUSIÓN.....</b>                                    | <b>28</b> |
| <b>VI. CONCLUSIONES .....</b>                               | <b>31</b> |
| <b>VII. RECOMENDACIONES.....</b>                            | <b>32</b> |
| <b>REFERENCIAS .....</b>                                    | <b>33</b> |
| <b>ANEXOS</b>   |           |

## INDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. <i>Condiciones microbiológicas para Jugos, Néctares y Bebidas de frutas</i> ..   | 8  |
| Tabla 2. <i>Valor nutricional de le guanábana por 100 gramos</i> .....  | 9  |
| Tabla 3. <i>Análisis comparativo del azúcar y la panela para 1.000 gramos</i> .....   | 10 |
| Tabla 4. <i>Factores y Niveles</i> .....  | 11 |
| Tabla 5. <i>Tratamientos</i> .....  | 12 |
| Tabla 6. <i>Distribución de los tratamientos en bloques completamente al aleatorio</i>  | 12 |
| Tabla 7. <i>Tabla de operacionalización</i> .....   | 14 |
| Tabla 8. <i>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</i> .....   | 16 |
| Tabla 9. <i>ANVA (análisis de la varianza)</i> .....  | 21 |
| Tabla 10. <i>Análisis de Varianza de los °Brix de la característica fisicoquímica en la elaboración de Néctar de Guanábana</i> .....                            | 22 |
| Tabla 11. <i>Análisis de Varianza del pH de la característica fisicoquímica en la elaboración de Néctar de Guanábana</i> .....                                  | 22 |
| Tabla 12. <i>Análisis de Varianza de los puntajes promedios de la característica organoléptica del Sabor en la elaboración de Néctar de Guanábana</i> .....     | 23 |
| Tabla 13. <i>Análisis de Varianza de los puntajes promedios de la característica organoléptica del Color en la elaboración de Néctar de Guanábana</i> .....     | 24 |
| Tabla 14. <i>Análisis de Varianza de los puntajes promedios de la característica organoléptica de la Aroma en la elaboración de Néctar de Guanábana</i> .....   | 24 |
| Tabla 15. <i>Análisis de Varianza de los puntajes promedios de la característica organoléptica de la Textura en la elaboración de Néctar de Guanábana</i> ..... | 25 |
| Tabla 16. <i>Resultados del análisis microbiológico</i> .....   | 25 |
| Tabla 17. <i>Resultados del análisis nutricional</i> .....  | 26 |
| Tabla 18. <i>Costo de Elaboración Néctar de Guanábana con Azúcar</i> .....  | 26 |
| Tabla 19. <i>Costo de Elaboración de Néctar Guanábana Sustituyendo la Sacarosa Industrial por Panela Orgánica</i> .....   | 27 |

## INDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. <i>Diagrama de flujo elaboración de néctar de guanábana con sacarosa (azúcar)</i> ..... | 19 |
| Figura 2. <i>DOP De Néctar De Guanábana Con Sacarosa (Azúcar)</i> .....                           | 20 |
| Figura 3. <i>Diagrama de flujo elaboración de néctar de guanábana con panela</i> .....            | 38 |
| Figura 4. <i>DOP de néctar de guanábana con panela</i> .....                                      | 39 |

## Resumen

El presente trabajo de investigación su objetivo es sustituir la sacarosa industrial por la panela en la elaboración y caracterización del néctar de guanábana (*Annona muricata*) según la NTP 203.110.2009 (Jugos, Néctares y Bebidas de Frutas). El método de la investigación es experimental, diseño en bloques completos aleatorios, elaborándose 12 litros de néctar de guanábana, para un total de 12 tratamientos, 1litro por cada tratamiento. A cada uno de los tratamientos se les realizaron los análisis fisicoquímicos: pH y nivel de solidos solubles (°Brix), teniendo como guía la NTP 203.110.2009 (Jugos, néctares y bebidas de frutas); los análisis se realizaron en laboratorio acreditados para las características nutricionales y microbiológicos, y para los análisis sensoriales los indicadores fueron el color, aroma, sabor, textura y tolerancia de defectos se realizaron mediante un panel de catadores en el laboratorio de procesos de la UCV. Los datos fueron analizados con el programa SPSS, con el método aditivo lineal y como análisis de varianza se utilizó el (ANOVA) con la aplicación de prueba DUCAN. De todos los tratamientos con panela que se utilizaron para sustituir la sacarosa, el tratamiento con 134gr de panela fue el más aceptable por los catadores llegando a ser el mejor.

**Palabras clave:** Sacarosa, Sustitución, características fisicoquímicas, características organolépticas, panela.

## Abstract

The objective of this research work is to substitute industrial sucrose for panela in the elaboration and characterization of soursop nectar (*Annona muricata*) according to NTP 203.110.2009 (Juices, Nectars and Fruit Drinks). The research method is experimental, randomized complete block design, making 12 liters of soursop nectar, for a total of 12 treatments, 1 liter for each treatment. Physicochemical analyzes were carried out on each of the treatments: pH and level of soluble solids (° Brix), having as a guide the NTP 203.110.2009 (Juices, nectars and fruit drinks); The analyzes were carried out in accredited laboratories for the nutritional and microbiological characteristics, and for the sensory analyzes the indicators were color, aroma, flavor, texture and tolerance of defects. They were carried out by a panel of tasters in the UCV process laboratory. The data were analyzed with the SPSS program, with the linear additive method and the analysis of variance (ANOVA) with the DUCAN test application was used. Of all the treatments with panela that were used to replace sucrose, the treatment with 134gr of panela was the most acceptable by the tasters, becoming the best.

**Keywords:** Sucrose, Substitution, physicochemical characteristics, organoleptic characteristics

## I. INTRODUCCIÓN

Según AGRODATA PERÚ (2017), la producción de panela orgánica o chancaca el año 2016 fue de 1,547,947 Kg, el Perú ha ido incrementando la producción de panela en los últimos años, los países donde más se exporta son: Italia con el 63%, Francia con el 20%, y los países donde se exporta menos son, Alemania con el 8%, Canadá 5%, España 3%, entre otros. En la región de Piura departamento de Ayabaca en el distrito de Montero es donde se produce panela orgánica que es un producto que se logra de la extracción del jugo de la caña de azúcar. Según AGRODATA PERÚ (2017), la exportación de pulpa de guanábana procesada ha ido incrementando y el año 2016 se exporto 19,700 kg, los países a donde más se exporta guanábana son: Chile es a donde más se exporta, luego le sigue Canada, luego Netherlands y Italia.

Según OMS (2015) el consumo de azúcar está relacionado con la obesidad, enfermedades, cardiovasculares, diabetes y cáncer, el azúcar o sacarosa industrial se encuentra en los productos procesados además es muy usado como edulcorante por las personas;

Según El Espectador (2014), la dietista y nutricionista Claudia Figueroa apoyada de evidencias científicas dice que la panela aporta una muy buena cantidad de minerales y vitaminas que aportan una gran ayuda para el ser humano. La tabla de composición de alimentos del Instituto colombiano de bienestar Familiar (ICBF) dice que la panela tiene carbohidratos, lípidos, calorías, también se encuentran vitamina C, tiamina, minerales, vitamina B6, siendo los más destacados son el potasio, hierro. La panela a diferencia de otros edulcorantes es que no pasa por el proceso de refinación, es por eso que conserva las características oriundas de la caña de azúcar como son las vitaminas y los minerales que tienen sin ningún cambio. La panela tiene un elevado contenido de vitamina C, lo cual ayuda a combatir las dificultades de la piel y aumenta las defensas del sistema inmunológico, además tiene un alto contenido de vitamina B6, que contribuye a la formación de glóbulos rojos, también cuenta con la tiamina es importante porque colabora al adecuado funcionamiento del sistema nervioso, es por eso que se considera a la panela como un alimento saludable, natural como muchos beneficios que ayudan a la salud.

La guanábana es una fruta nativa de América Central y del sur, también se cultiva en el Perú, Venezuela, México, Colombia y en el caribe, la importancia de usar el fruto de guanábana es porque se puede conservar.

Según SDP Noticias (2014) la guanábana es una fruta que se puede conservar, extrayéndole pulpa y luego se congelada para así poder conservar por mucho tiempo, la pulpa de la fruta antes mencionada no cambiar sus características al ser congelada.

El motivo de investigación fue cambiar uno de los edulcorantes más usados actualmente que es la sacarosa industrial porque esta tiene químicos que con el tiempo repercuten de forma negativa al organismo, es por ello que utilice un edulcorante orgánico que es la panela, actualmente la gente está optando por consumir los productos orgánicos porque estos están libres de químicos, estos los hace productos saludables.

De acuerdo a lo mencionado se llegó a formular el siguiente problema general:

¿Cómo sustituir la sacarosa industrial por panela en el desarrollo y caracterización del néctar de guanábana (*Annona muricata*) para que cumpla con la Norma Técnica Peruana: jugos, néctares y bebidas de fruta NTP 203.110: 2009?, y como problemas específicos: ¿Cuáles son las características fisicoquímicas en el néctar de guanábana (*Annona muricata*) a diferentes proporciones de panela según la N.T.P 203. 110. 2009 jugos, néctares y bebidas de frutas?, ¿Cuáles son las características organolépticas en el néctar de guanábana (*Annona muricata*) a diferentes proporciones de panela según la N.T.P. 203. 110. 2009 jugos, néctares y bebidas de frutas?, ¿Cuáles son las características microbiológicas en el néctar de guanábana (*Annona muricata*) con panela según N.T.P. 203.110. 2009 jugos, néctares y bebidas de frutas de la mejor muestra?, ¿Cuáles son las propiedades nutricionales en el néctar de guanábana (*Annona muricata*) con panela de la mejor muestra?, y ¿Cuál es el costo para la producción de néctar de guanábana sustituyendo la sacarosa por la panela?

Se justifica de la siguiente manera: Justificación técnica, en el actual trabajo de investigación elaboro un producto que es néctar de guanábana (*Annona muricata*) utilizando con edulcorante panela que es un producto orgánico, este edulcorante

tiene mayor un valor nutricional que la sacarosa industrial (azúcar) esto ocurre porque la panela no pasa por el proceso de refinado que es donde se pierden nutrientes de la caña de azúcar, además como es producto orgánico está libre de químicos esto quiere decir que es producto saludable. Justificación práctica, en la elaboración de néctar se sustituyó la sacarosa industrial por la panela, las características fisicoquímicas del producto que se obtuvo cumple con los rangos establecidos por N.T.P 203.110:2009 Jugos, Néctar y Bebidas de frutas, se utilizó una hora de evaluación organoléptica para saber cuál es el tratamiento es el agradable. Justificación social, esta investigación se realizó con la finalidad de sustituir el azúcar por la panela, que es un producto orgánico que puede que tenga un precio más elevado que el otro edulcorante, pero este te garantiza que tenidas una mejor salud porque es producto libre de químicos, además se utilizó la Buenas Practicas de Manufactura para poder obtener un producto inocuo.

Su objetivo general es: Sustituir la sacarosa industrial por la panela en la elaboración y caracterización del néctar de guanábana (*Annona muricata*) según la NTP 203.110.2009 (Jugos, néctares y bebidas de frutas). Y como objetivos específicos son: Determinar las características fisicoquímicas en el néctar de guanaba (*Annona muricata*) a diferentes proporciones de panela según NTP 203.110.2009 jugos, néctares y bebidas de frutas. Determinar las características organolépticas en el néctar de guanaba (*Annona muricata*) a diferentes proporciones de panela según NTP 203.110.2009 jugos, néctares y bebidas de frutas. Determinar el resultado microbiológicas en el néctar de guanábana (*Annona muricata*) con panela según NTP 203.110.2009 jugos, néctares y bebidas de frutas de la mejor muestra. Determinar el aporte nutricional del néctar de guanábana con panela de la mejor muestra. Determinar el costo de producción de néctar de guanábana sustituyendo la sacarosa por la panela.

La Hipótesis general es: sustitución de la sacarosa industrial por la panela en la elaboración y caracterización del néctar de guanábana (*Annona muricata*) cumple con todos los requisitos establecidos por la NTP 203.110.2009 (Jugos, néctares y bebidas de frutas). Y como hipótesis específicas son: Las características fisicoquímicas del néctar de guanábana (*Annona muricata*) usando como edulcorante la panela cumple con los requisitos señalados en la NTP 203.110.2009.

Las características organolépticas del néctar de guanábana (*Annona muricata*) usando como edulcorante la panela cumple con los requisitos señalados en la NTP 203.110.2009. Las características microbiológicas del néctar de guanábana (*Annona muricata*) usando como edulcorante la panela cumple con los requisitos señalados en la NTP 203.110.2009. Las propiedades nutricionales en la elaboración y caracterización del néctar de guanábana (*Annona muricata*) que resulte ser la mejor según la Norma Técnica Peruana: jugos, néctares y bebidas de fruta NTP 203.110: 2009.

## II. MARCO TEÓRICO

Se obtuvieron como antecedentes investigados a: Socasi Loya (2014) presentó el trabajo de investigación "Elaboración de néctar de nísperos (*Mespillus Germanica*), con dos tipos de conservantes (Benzoato de sodio, Sorbato de Potasio), y tres endulzantes (panela, miel de abeja, azúcar blanca) en la Universidad Técnica de Cotopaxi 2012-2013." Que tuvo como objetivo obtener néctar de nísperos a partir de dos conservantes (sorbato de potasio y benzoato de sodio) y con tres endulzantes (azúcar blanca, panela y miel de abeja) con la finalidad incentivar el uso del níspero como sustituto de frutas tradicionales, el cual utilizó 6 tratamientos y 3 repeticiones de los mismos, logrando resultados óptimos en cuanto a fisicoquímicos, sensoriales y microbiológicos de los cuales se logró determinar tres mejores tratamientos los cuales fueron, tratamiento N° 3 (azúcar blanca y benzoato de sodio), tratamiento N° 6 (azúcar blanca, sorbato de potasio) y el tratamiento N° 1 (panela y benzoato de sodio).

Surichaqui Montes (2014) en su trabajo de investigación "Estudio químico-bromatológico del néctar mix de mara cuyá (*Passiflora edulis*) y aguaymanto (*Physalis peruviana L.*) edulcorado con miel de abeja (*Apis mellifera*)". Que tuvo como objetivo Determinar las características Químico - Bromatológico del Néctar Mix de Aguaymanto y Maracuyá endulzado con miel de Abeja. El trabajo de investigación logro obtener Néctar Mix de Aguaymanto y Maracuyá utilizando como endulzorante la miel de abeja, teniendo en cuenta los parámetros de control de la NTP; el primer tratamiento, fue el que tuvo más aprobación por los catadores (30 Jueces semi entrenados) que calificaron las características del néctar mix: sabor, color y olor del Néctar de Aguaymanto y Maracuyá (40% - 60% respectivamente), endulzado con 10% de Miel de Abeja. La tesis logró demostrar Microbiológicamente al Néctar Mix (T1 = Néctar de Aguaymanto y Maracuyá (40% - 60% respectivamente), endulzado con 10% de Miel de Abeja, logrando los resultados siguientes: Numeración de Aerobios Viables (UFC/ml)  $2.5 \times 10^3$ , Numeración de Coliformes (UFC/ml) inferior de 10 y Numeración de E. coli (UFC/ml) inferior de 10. La investigación llegó a demostrar la característica Químico-Bromatológicamente al Néctar Mix de Maracuyá y Aguaymanto edulzado con miel de abeja, con buena aceptabilidad (T1 = Néctar de Aguaymanto y Maracuyá (40% - 60%

respectivamente), endulzado con 10% de Miel de Abeja); desarrollado a condiciones de Acobamba - Huancavelica, logrando los resultados siguientes: Proteína 0.61%, Humedad 89.3%, Grasa 0,00%, Carbohidratos 13.09%, Ceniza 0.57%, Acidez (exp. en ácido málico) 0.810, pH 3.95 y sólidos solubles (0 °Brix) 12.7.

Espinoza (2015) en su trabajo de investigación "Sustitución de sacarosa por extracto de stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni*) para caracterizar el néctar de maracuyá (*Passiflora edulis var. Flavicarpa*) según la NTP 203.110.2009 jugos, néctares y bebidas de frutas. requisitos. UCV 2015". Tiene como objetivo especificar bajo que medida el reemplazo de la sacarosa por extracto de stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni*) logra caracterizar el néctar de maracuyá (*Passiflora edulis var. Flavicarpa*) según la NTP 203.110.2009 jugos, néctares y bebidas de frutas. UCV Piura, abril-julio, 2015, se obtuvieron como resultados del néctar (*Passiflora edulis*) en los análisis y observación organoléptica en las diversas concentraciones de extracto de stevia (*Stevia rebaudiana*), se especificó que las concentraciones de 3% y 5% cumplieron en reemplazar a la sacarosa para el aroma y color, pero ninguna en el gusto o sabor y todas las concentraciones en forma o textura y defectos reemplazan a la sacarosa, en cuanto a los rangos físico-químicos todas las concentraciones llegan a cumplir con la N.T.P.

De acuerdo a la investigación se tomaron distintas teorías, como: El néctar de frutas es una bebida dulce, por ende, se puede fermentar, este producto se obtiene mediante los insumos (agua y azúcares orgánicos e industriales). También se le puede añadir sustancias aromáticas, que son actos en su consumo por la autoridad sanitaria certificada o por el Codex Alimentarius. (NTP 203.110 Revisada, 2009)

Se comprende por néctar que es producto elaborado por jugos, pulpa o concentrado de pulpa, añadiéndole agua y también se le agrega aditivos e ingredientes permitidos por normas establecidas. El néctar se diferencia del jugo de fruta es porque este se obtiene por exprimir las frutas frescas que pueden ser de diferentes clases, como pueden ser los cítricos (Dias et al, 2006).

Los factores de composición de los ingredientes autorizados son los siguientes (dextrosa anhidra, azúcar como una humedad de 2%, fructuosa y glucosa).

Se puede adicionar jarabe de mayor contenido de fructuosa, solo a jugos concentrados de frutas. (NTP 203.110 Revisada, 2009)

Las condiciones de la Calidad en los néctares, jugos y bebida deben de contar con las siguientes características organolépticas (color, sabor y aroma) representativos del jugo del mismo tipo de fruta siendo procedente. (NTP 203.110 Revisada, 2009).

Los requisitos organolépticos del néctar pueden ser (clarificado, turbio o claro) además uno de los requisitos es que debe contar con las propiedades sensoriales de la fruta.

Uno de los requisitos organolépticos el jugo o néctar tiene que estar sin sabores y materias extrañas, así como también deben estar en un óptimo color uniforme y un olor similar a la fruta propia. (Dias et al, 2006)

Las Características Fisicoquímicas del néctar son: “Los grados Brix o también llamados como sólidos soluble se tiene que tener en cuenta, para una correcta lectura de refractométrica a 20°C el porcentaje no tiene que ser inferiores a 10% el pH a una temperatura de 20°C con un pH menor que 4.5 y una acidez titulable no menor a 0.2.” (Dias et al, 2006).

El néctar debe contar con un pH menor que 4.5, el nivel de los sólidos solubles (°Brix) originario de la fruta, es mayor o igual al 20% m/m de sólidos soluble. Para el caso de las frutas con mayor acidez natural el jugo será de 0.4% en semejanza a ácido cítrico. (NTP 203.110 Revisada, 2009)

Las Características Microbiológica en los néctares los análisis microbiológicos con un periodo de 30 días se encuentran: Recuento de mohos UFC/cm<sup>3</sup>, Recuento de levaduras UFC/cm<sup>3</sup>, escrutinio estándar en placa REP UFC/cm<sup>3</sup> y Coliformes NMP/cm<sup>3</sup>. (Dias et al, 2006).

Las condiciones microbiológicas según La Norma Técnica Peruana N.T.P 203.110:2009 Jugos, Néctar y Bebidas de frutas”

**Tabla 1.** Condiciones microbiológicas para Jugos, Néctares y Bebidas de frutas

|  | n | M  | M   | c | Método de ensayo         |
|--|---|----|-----|---|--------------------------|
| Coliformes NMP/ cm <sup>3</sup>                        | 5 | <3 | --  | 0 | FDA BAM on Line<br>ICMSF |
| Recuento de levaduras UFC/cm <sup>3</sup>              | 5 | 1  | 10  | 2 | ICMSF                    |
| Recuento de mohos UFC/cm <sup>3</sup>                  | 5 | 1  | 10  | 2 | ICMSF                    |
| Recuento estándar en placa REP<br>UFC/ cm <sup>3</sup> | 5 | 10 | 100 | 2 | ICMSF                    |

Fuente: NTP 203.110 Revisada (2009)

n = Número de muestra por examinar.

m= Índice máximo permisible para determinar el nivel aceptable de calidad. M= Índice permisible para determinar el nivel aceptable de calidad.

C= Número máximo de muestra permisible con resultados entre m y M.

< = Léase menor a.

La Guanábana (*Annona muricata*), pertenece a la familia de las Annonáceas, su origen es en sectores tropicales del continente americano, hoy en día esta especie de fruta se siembra en las islas de Filipinas y el continente asiático del sudeste. Su fruto es parecido a la chirimoya ya que son de la misma familia, pero son de mayor tamaño y su peso es de 0,25 y 5,0 kilos, su cáscara es verde oscuro brillante, su pulpa es carnosa y jugosa con un sabor un poco ácido (Zaragoza, 2010).

**Tabla 2.** *Valor nutricional de le guanábana por 100 gramos*

|             |    |      |
|-------------|----|------|
| Calcio      | Mg | 10.3 |
| Fosforo     | mg | 27.7 |
| Potasio     | Mg | 45.3 |
| Vitamina C  | Mg | 29.6 |
| Tiamina     | Mg | 0.11 |
| Provitamina | Mg | 0.05 |

Fuente: Burgos Moreu (2011)

La Sacarosa, es el edulcorante más utilizado para los alimentos, está creada por dos moléculas que son fructosa y también la glucosa, el cual se juntan por un enlace llamado glucosídico, más conocida como azúcar, esta se puede diluir muy fácilmente en agua, a temperaturas elevadas aumenta su solubilidad. Se consigue de la remolacha y del jugo de la caña de azúcar (Gomez Candela et al, 2013).

La Panela, es registrada según la FAO por "azúcar no centrifugado". Este alimento recibe diversas denominaciones (Gur, chancaca, papelón, raspadura, etc). Este producto es considerado como azúcar sin refinar con un mayor porcentaje de la melaza. Por consiguiente, la fabricación de la panela se da por medio de la evaporación del jugo de caña, después pasa por una cristalización de la sacarosa el cual cuenta con alto porcentaje de vitaminas y minerales. Se puede utilizar este producto en las industrias alimentarias como insumos así mismo también para el rubro farmacéutico (Barrera, 2008).

**Tabla 3. Análisis comparativo del azúcar y la panela para 1.000 gramos**

|               | AZUCAR REFINADO | PANELA    |
|---------------|-----------------|-----------|
| SACAROSA      | 99.6            | 72 a 78   |
| FRUCTOSA      |                 | 1.5 a 7   |
| GLUCOSA       |                 | 1.5 a 7   |
| POTASIO       | 0.5 a 1.0       | 10 a 13   |
| CALCIO        | 0.5 a 5.0       | 40 a 100  |
| MAGNESIO      |                 | 70 a 90   |
| FOSFORO       |                 | 20 a 90   |
| SODIO         | 0.5 a 0.9       | 19 a 30   |
| HIERRO        | 0.5 a 1.0       | 10 a 13   |
| MANGANESO     |                 | 0.2 a 0.5 |
| ZINC          |                 | 0.2 a 0.4 |
| FLUOR         |                 | 5.3 a 6.0 |
| COBRE         |                 | 0.1 a 0.9 |
| PROVITAMINA A |                 | 2         |
| VITAMINA A    |                 | 3.8       |
| VITAMINA B1   |                 | 0.01      |
| VITAMINA B2   |                 | 0.06      |
| VITAMINA B5   |                 | 0.01      |
| VITAMINA B6   |                 | 0.01      |
| VITAMINA C    |                 | 7         |
| VITAMINA D2   |                 | 6.5       |
| VITAMINA E    |                 | 111.3     |
| VITAMINA PP   |                 | 7         |
| PROTEINAS     |                 | 280mg     |
| CALORIAS      | 384             | 312       |

Fuente: Comisión del Codex Alimentarius (2011)

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de la investigación

El tipo de investigación de esta tesis se enfoca por su desarrollo práctico, sus resultados son utilizados de forma inmediata en la solución de problemas presentes en la realidad. La investigación aplicada nos ayuda a identificar la solución del problema y encuentra las posibles soluciones, la que logre ser la más adecuada se aplicara en ambiente específico (Vara, 2015). Se han aplicado los conocimientos previos del proceso de elaboración del néctar de guanábana y la panela orgánica.

El diseño de la investigación fue experimental y consta en organizar condiciones rigiéndose a un plan previo para poder investigar posibles relaciones de causa-efecto, el cual se usan uno o más grupos experimentales (Sanchez et al, 1998).

Para desarrollar la investigación se utilizó el diseño experimental porque se realizaron varias pruebas pre experimentales del néctar de guanábana con panela orgánica para saber qué cantidades utilizar de dicho edulcorante y así poder cumplir con los rangos establecidos por la "NTP 203.110.2009 jugos, néctares y bebidas de frutas".

**Tabla 4.** Factores y Niveles

|  | n | M  | M   | c | Método de ensayo         |
|--|---|----|-----|---|--------------------------|
| Coliformes NMP/ cm <sup>3</sup>                        | 5 | <3 | --  | 0 | FDA BAM on Line<br>ICMSF |
| Recuento de levaduras UFC/cm <sup>3</sup>              | 5 | 1  | 10  | 2 | ICMSF                    |
| Recuento de mohos UFC/cm <sup>3</sup>                  | 5 | 1  | 10  | 2 | ICMSF                    |
| Recuento estándar en placa REP<br>UFC/ cm <sup>3</sup> | 5 | 10 | 100 | 2 | ICMSF                    |

Fuente: Elaboración Propia

En el diseño de bloques determina que se debe desarrollar una combinación de los factores, llegan hacer los tratamientos que se van a realizar. Se encuentran en la tabla N° 2.

**Tabla 5. Tratamientos**

| TRATAMIENTOS | AZÚCAR<br>(gr) | PANELA ÓRGANICA<br>(gr) |
|--------------|----------------|-------------------------|
| T0           | 120            | 0                       |
| T1           | 0              | 124                     |
| T2           | 0              | 134                     |
| T3           | 0              | 144                     |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 6. Distribución de los tratamientos en bloques completamente al aleatorio**

| Bloques | Tratamientos   |  |   |  |
|---------|--|--|---|--|
| I       | <br>B <sub>1</sub> T <sub>1</sub> | <br>B <sub>1</sub> T <sub>0</sub> | <br>B <sub>1</sub> T <sub>3</sub> | <br>B <sub>1</sub> T <sub>2</sub> |
| II      | <br>B <sub>2</sub> T <sub>3</sub> | <br>B <sub>2</sub> T <sub>2</sub> | <br>B <sub>2</sub> T <sub>1</sub> | <br>B <sub>2</sub> T <sub>0</sub> |
| III     | <br>B <sub>3</sub> T <sub>0</sub> | <br>B <sub>3</sub> T <sub>1</sub> | <br>B <sub>3</sub> T <sub>3</sub> | <br>B <sub>3</sub> T <sub>2</sub> |

Fuente: Elaboración propia

La repartición de los tratamientos en bloques del todo, al aleatorio se empleó con el objetivo para realizar un buen control y análisis de los tratamientos o muestras del producto que es néctar de guanábana los cuales fueron evaluados.

### **3.2 Variable, Operacionalización Variable independiente**

Dosis de panela orgánica.

#### **Variable dependiente**

Características físico-químicos, Características organolépticas, Características microbiología del Néctar de guanábana y aporte nutricional.

**Tabla 7. Tabla de operacionalización**

| Variables                               | Definición conceptual  | Dimensión                       | Definición operacional   | Indicadores                   | Escala de medición |
|---|--|---------------------------------|--|-------------------------------|--------------------|
| Dosis de panela orgánica                | La panela es registrada según la FAO como "azúcar no centrifugado". Este producto es considerado como azúcar sin refinar con un mayor porcentaje de la melaza. (Barrera, 2008)   | Cantidad de panela orgánica.    | La panela se añadirá en cantidades de 124, 134 y 144gr general de la combinación pulpa – agua. | Gr de panela orgánica         | De razón           |
| Caracterización del néctar de guanábana | La guanábana pertenece a la familia de las Annonáceas, su origen es en sectores tropicales del continente americano, se caracteriza por tener cáscara es verde oscuro brillante, su pulpa es carnososa y jugosa con un sabor un poco ácido. (Zaragoza, 2010) | Características organolépticas. | Se analizaron por medio de pruebas de degustación usando la escala hedónica.                   | Nivel de satisfacción Color   | Ordinal            |
|   |  |                                 |  | Nivel de satisfacción Sabor   |                    |
|   |  |                                 |  | Nivel de satisfacción Aroma   |                    |
|   |  |                                 |  | Nivel de satisfacción Textura |                    |
|   |  | Características fisicoquímicas  | Se realizaron mediante la NTP 203.110.2009   | pH (<4.5)                     | Intervalo de Razón |
|   |  |                                 |  | % Sólidos solubles °Brix      |                    |
|   |  | Características microbiológicas | Se realizaron mediante la N.T.P 203.110.2009   | Coliformes NMP/cm3            | De Razón           |
|   |  |                                 |  | Recuento Mohos UFC/cm3        |                    |
|   |  |                                 |  | Recuento levaduras UFC/cm3    |                    |
|   |  | Valor nutricional               | Se realizaron por diversos métodos en un laboratorio.  | Vitaminas                     | De Razón           |
| Energía                                 |  |                                 |  |                               |                    |
| Minerales                               |  |                                 |  |                               |                    |
| Proteínas                               |  |                                 |  |                               |                    |
| Costo de producción                     | Costo  | Costo                           | Ordinal  |                               |                    |

Fuente: Elaboración propia.

### **3.3 Población y muestra**

#### **Población**

Está establecida por 12 litros de néctar de Guanábana (*Annona muricata*) con panela utilizando 6kg de pulpa de guanábana, la cual se extrajo de 8kg de fruta y se distribuyeron en 4 litros para cada uno de los bloques.

#### **Muestra**

Está conformada por un litro de Néctar de guanábana (*Annona muricata*) con panela el cual se repartieron en 250ml para las características fisicoquímicas, 250ml para las características organolépticas en cada tratamiento; de la mejor muestra obtenida se realizó análisis microbiológicos con 250ml y análisis nutricional con 250ml.

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

Para el primer instrumento se usó una “Hoja de evaluación fisicoquímicas” en donde se encuentran los resultados de los métodos empleados que son de potenciómetro y refractómetro esta ficha es llenada por el investigador.

Para el siguiente instrumento se utilizó una “Hoja de evaluación organoléptica” que es una ficha que se basa en el método de escala hedónica siendo entregada a los expertos, se utilizó para saber cuál es la mejor muestra. Los datos obtenidos de las características microbiológicas y nutricionales se obtuvieron de un laboratorio acreditado, el teniendo como referencia La Norma Técnica Peruana N.T.P 203.110:2009 Jugos, Néctar y Bebidas de frutas.

**Tabla 8.** *Técnicas e instrumentos de recolección de datos*

| <b>Indicador</b>         | <b>Técnica</b>           | <b>Instrumentos</b>                   |
|--------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| pH                       | Potenciometria           | Registro de evaluación físico-química |
| Sólidos Solubles (°Brix) | Refractometria           |                                       |
| Color                    | Escala Hedónica          | Registro de evaluación sensorial      |
| Sabor                    |                          |                                       |
| Aroma                    |                          |                                       |
| Textura                  |                          |                                       |
| Coliformes NMP/cm3       | Observación experimental | Informe de resultados                 |
| Recuento Mohos           |                          |                                       |
| UFC/cm3                  |                          |                                       |
| Recuento levaduras       | Observación experimental | Informe de resultados                 |
| UFC/cm3                  |                          |                                       |
| Vitaminas C              |                          |                                       |
| Energía                  |                          |                                       |
| Minerales                |                          |                                       |
| Proteínas                |                          |                                       |

Fuente: Elaboración propia.

### **Validación y confiabilidad del instrumento.**

Los instrumentos de “hoja de evaluación físico-química” y la “hoja de evaluación sensorial” fueron certificadas por especialistas, aquellos que evaluaron su contenido y estructura.

### **3.5 Procedimientos**

En la elaboración de néctar de guanábana se sustituyó la sacarosa industrial por la panela orgánica, se describirán las operaciones que se ejecutaron para poder realizar el néctar de guanábana y posteriormente se determinaran las características fisicoquímicas, organolépticas, microbiológicas y nutricionales del producto.

## **Insumos a utilizar en el Néctar de guanaba**

**Agua:** La proporción pulpa y agua que se utilizó para elaborar el néctar de guanábana fue de 1 a 2, esto quiere decir 500 ml de agua con 1 kg de pulpa de guanábana.

**Azúcar:** Es el edulcorante que se utilizó para elvarar mi prueba testigo.

**Panela orgánica:** Es el edulcorante que se utilizó para sustituir la sacarosa.

**Ácido Cítrico:** Se utilizó para poder regular el pH y así poder llegar a los parámetros establecidos por N.P.T.

**Estabilizador:** Se utilizó para que no se pueda sedimenten los insumos que se utilizaron en el néctar y también para mejorar su consistencia, utilizando como estabilizante Carboximetilcelulosa (C.M.C).

## **Operaciones realizadas para elaborar un Néctar de guanaba:**

Para la fabricación del néctar de guanábana se obtuvo en cuenta ciertos parámetros determinados por la “Norma Técnica Peruana N.T.P 203.110:2009 jugos, néctares y bebidas de frutas”.

**Recepción de la Materia Prima:** Se obtiene la materia prima que se va a usar para la elaboración del producto.

**Pesado:** Es importante porque se puede ver el rendimiento que se llegue a lograrde la fruta y para calcular los ingredientes que se van añadir durante el proceso.

**Selección:** En esta operación se elimina las frutas que se encuentren mallugadas, para así preservar la calidad del producto final.

**Lavado:** Es muy importante porte que aquí se eliminan las impurezas que puede tener la fruta.

**Despulpado:** En esta fase se retirará utilizando las BPM, el cual consiste en extraer la cascará y pepas de la materia.

**Refinado:** El refinado consiste en disminuir el tamaño de las partículas de la fruta para homogeneizar la pulpa, aquí también se puede utilizar la licuadora y mallas con diámetro pequeño.

**Estandarización:** En este procedimiento se agregan todos los ingredientes que se utilizan en el néctar.

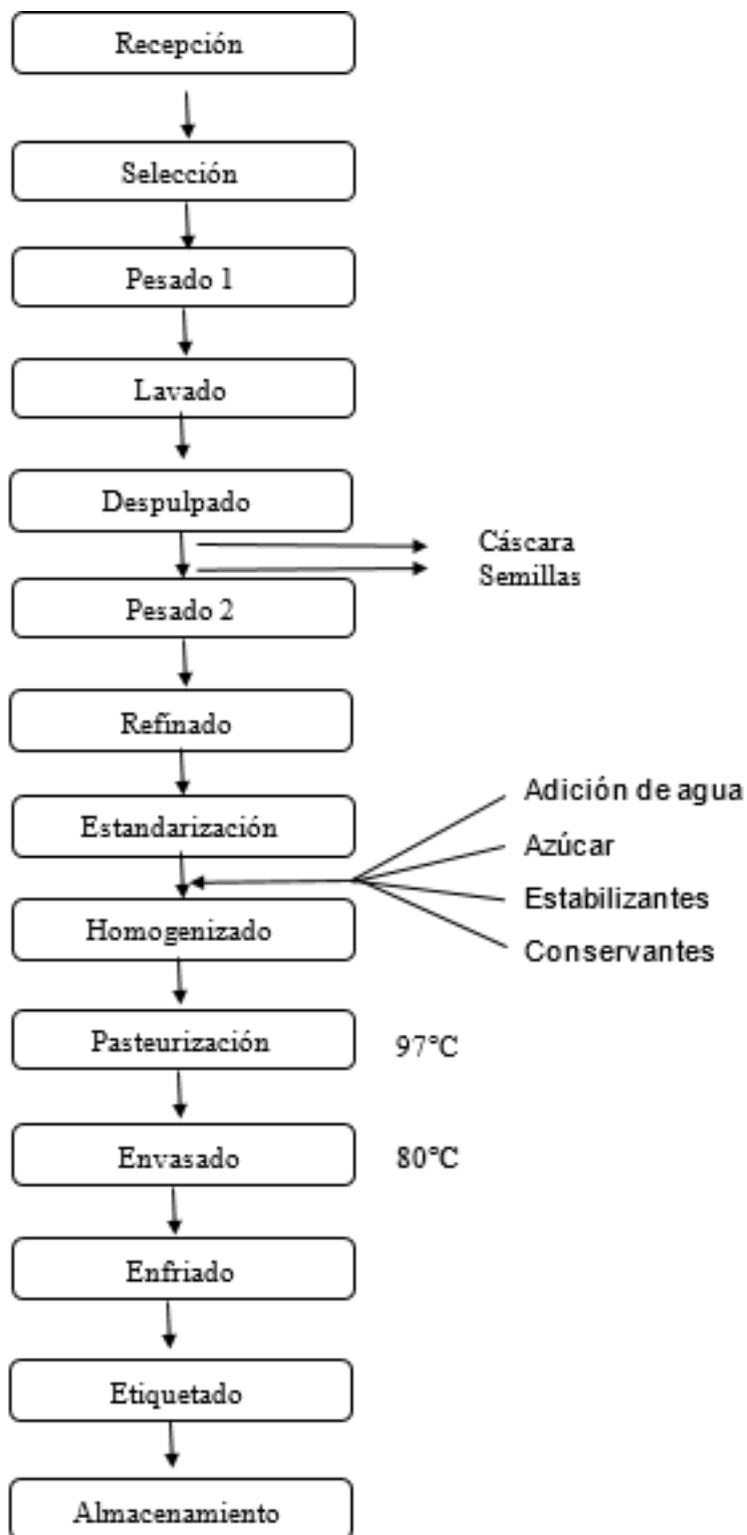
**Pasteurización:** Se desarrolla para reducir la carga microbiana (patógenos) y así obtener un producto inocuo.

**Envasado:** Se realiza a altas temperaturas, pero inferior a 85°C.

**Enfriado:** En esta etapa como su mismo nombre lo dice el producto final ya envasado, se pondrá en un ambiente adecuado para que baje la temperatura.

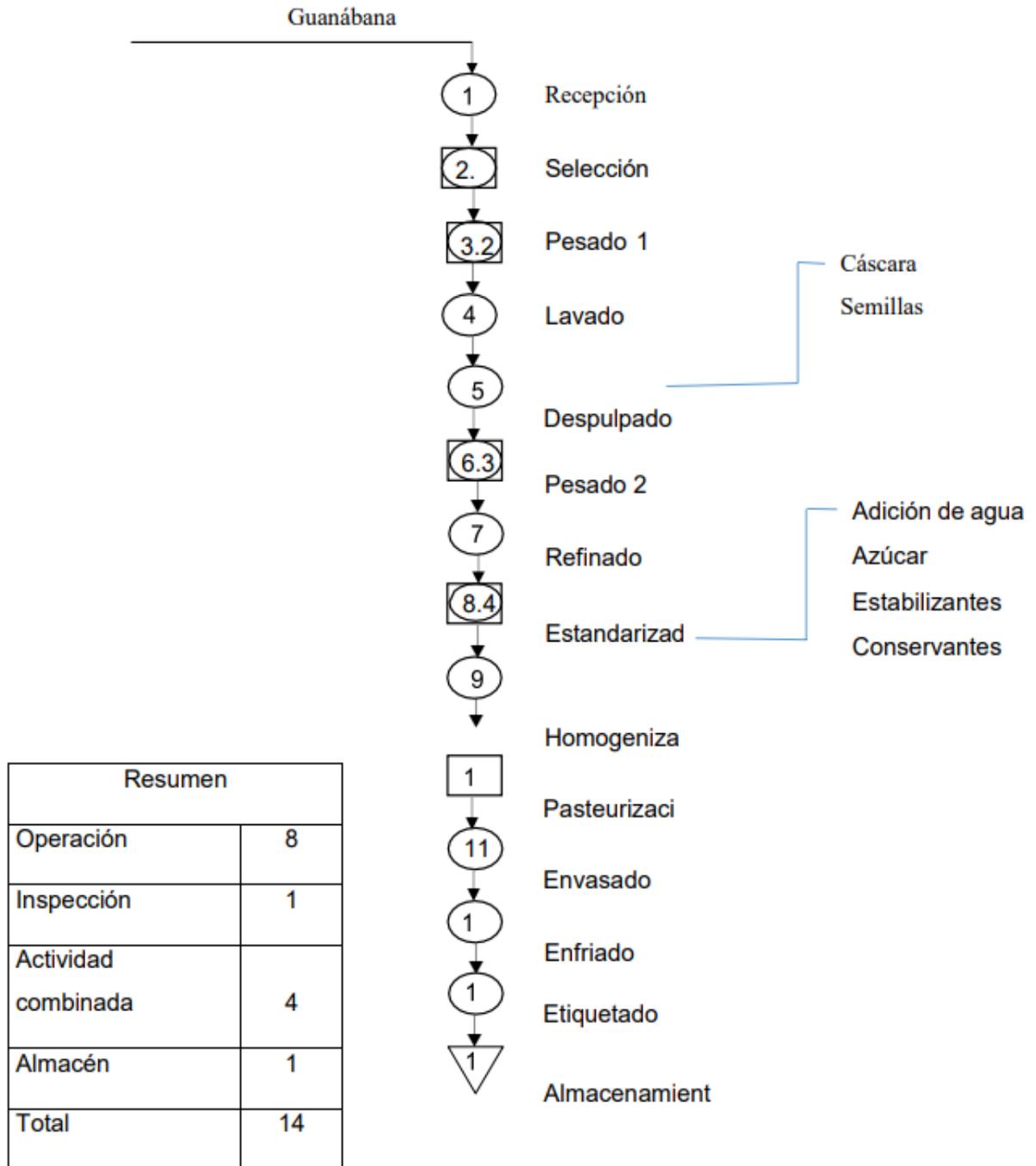
**Etiquetado:** Se le pondrá un rotulado al producto final como lo sugieren las normas.

**Figura 1.** Diagrama de flujo elaboración de néctar de guanábana con sacarosa (azúcar)



Fuente: Elaboración de néctar, CIED centro de investigación, educación desarrollo.

**Figura 2.** DOP De Néctar De Guanábana Con Sacarosa (Azúcar)



Fuente: Elaboración propia

### 3.6 Métodos de análisis

Los resultados serán analizados mediante el modelo aditivo lineal.

$$X_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

$X_{ij}$  = Caracterización del néctar de guanábana

$\mu$  = Promedio poblacional

$\alpha_i$  = Efectos de dosis de panela orgánica

$\beta_j$  = Efecto de bloque

$\epsilon_{ij}$  = Error experimental

$i$  = Tratamientos

$j$  = Boques

**Tabla 9.** ANVA (análisis de la varianza)

| Fuente de varianza | Grado de libertad | Grado de libertad |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Bloque             | (r-1)             | 2                 |
| Tratamientos       | (t-1)             | 3                 |
| Error experimental | (t-1)(r-1)        | 6                 |
| Total              | tr-1              | 11                |

Fuente: Elaboración propia.

### 3.7 Aspectos éticos

La investigación está englobada bajo las condiciones del marco legal al demostrar la veracidad en sus resultados, ejecutando para la protección del Medio Ambiente, el bienestar humano y humanística del investigador. La investigación se elabora de la mano con la norma técnica peruana de la fabricación de jugos, néctares y bebidas de frutas. Regulando sus experimentos y respaldando los resultados logrados.

Así mismo el néctar de guanaba a obtener es un producto el cual es bueno para el consumo humano por incluir propiedades adecuadas para la salud y además ha sido elaborado a partir del uso de las buenas prácticas de manufactura (BPM), llegando a obtenerse un producto inocuo para su consumo.

#### IV. RESULTADOS

##### 4.1 Resultados de las características Físicoquímicos

**Tabla 10.** *Análisis de Varianza de los °Brix de la característica fisicoquímica en la elaboración de Néctar de Guanábana*

| Origen      | Suma de cuadrados | gl | Cuadrático promedio | F      | Sig. |
|-------------|-------------------|----|---------------------|--------|------|
| Bloque      | ,032              | 2  | ,016                | ,429   | ,670 |
| Tratamiento | 7,983             | 3  | 2,661               | 72,030 | ,000 |
| Error       | ,222              | 6  | ,037                |        |      |
| Total       | 8,237             | 11 |                     |        |      |

Coefficiente de determinación = ,973 y Coeficiente de Variación = 0,013

Fuente: Elaboración propia

Según el Tabla N° 04 de Análisis varianza indica que el nivel de diferencias significativas en °Brix es 0.000 que es menor a 0,05, esto quiere decir que existen diferencias significativas en °Brix entre los tratamientos. Los resultados que se obtuvieron en cuanto al nivel de sólidos solubles indica que el tratamiento con mayor °Brix fue el tratamiento T3 con 144gr de panela obteniendo 15.300 °Brix, siendo estadísticamente igual al testigo el cual obtuvo 15.033 °Brix.

**Tabla 11.** *Análisis de Varianza del pH de la característica fisicoquímica en la elaboración de Néctar de Guanábana*

| Origen      | Suma de cuadrados | gl | Cuadrático promedio | F      | Sig. |
|-------------|-------------------|----|---------------------|--------|------|
| Bloque      | ,008              | 2  | ,004                | 1,411  | ,315 |
| Tratamiento | ,091              | 3  | ,030                | 11,393 | ,007 |
| Error       | ,016              | 6  | ,003                |        |      |
| Total       | ,115              | 11 |                     |        |      |

Coefficiente de determinación = ,860 y Coeficiente de Variación = 0.015

Fuente: Elaboración propia

Según el Tabla N° 05 de Análisis de Varianza los resultados del estudio revelan que el nivel de diferencias significativas en pH es de 0,007 que es menor a 0,05, esto quiere decir que existen diferencias significativas entre los tratamientos en cuanto al pH. Todos los tratamientos tienen un pH menor a 4.5.

#### 4.2 Resultados de las características organolépticas

**Tabla 12.** Análisis de Varianza de los puntajes promedios de la característica organoléptica del Sabor en la elaboración de Néctar de Guanábana

| Origen      | Suma de cuadrados | gl | Cuadrático promedio | F     | Sig. |
|-------------|-------------------|----|---------------------|-------|------|
| Bloque      | ,007              | 2  | ,003                | ,094  | ,912 |
| Tratamiento | ,617              | 3  | ,206                | 5,781 | ,033 |
| Error       | ,213              | 6  | ,036                |       |      |
| Total       | ,837              | 11 |                     |       |      |

Coeficiente de determinación = ,745 y Coeficiente de Variación = 0.05

Fuente: Elaboración propia

Según el Tabla N° 06 de Análisis de Varianza los resultados del estudio revelan que el nivel de diferencias significativas en sabor es 0.033 que es menor a 0,05, esto quiere decir que existen diferencias significativas en sabor entre los procedimientos. Según Duncan el tratamiento T2 con 134 gr de panela es igual estadísticamente al testigo.

**Tabla 13.** *Análisis de Varianza de los puntajes promedios de la característica organoléptica del Color en la elaboración de Néctar de Guanábana*

| Origen      | Suma de cuadrados | gl | Cuadrático promedio | F      | Sig. |
|-------------|-------------------|----|---------------------|--------|------|
| Bloque      | ,007              | 2  | ,003                | ,167   | ,850 |
| Tratamiento | 3,510             | 3  | 1,170               | 58,500 | ,000 |
| Error       | ,120              | 6  | ,020                |        |      |
| Total       | 3,637             | 11 |                     |        |      |

coeficiente de determinación = ,967 y coeficiente de variación = 0.038

Fuente: Elaboración propia

Según el Tabla N° 08 de Análisis de Varianza los resultados del estudio revelan que el nivel de diferencias significativas en el color es 0.000 que es menor a 0,05, esto quiere decir que existen diferencias significativas en color entre los tratamientos. El color de los tratamientos que se realizaron con panela no fue agradable por los catadores por que presentaron oscurecimiento.

**Tabla 14.** *Análisis de Varianza de los puntajes promedios de la característica organoléptica de la Aroma en la elaboración de Néctar de Guanábana*

| Origen      | Suma de cuadrados | gl | Cuadrático promedio | F     | Sig. |
|-------------|-------------------|----|---------------------|-------|------|
| Bloque      | ,172              | 2  | ,086                | 1,326 | ,333 |
| Tratamiento | 1,397             | 3  | ,466                | 7,193 | ,021 |
| Error       | ,388              | 6  | ,065                |       |      |
| Total       | 1,957             | 11 |                     |       |      |

coeficiente de determinación = 0,802 y coeficiente de variación = 0,067

Fuente: Elaboración propia

Según el Tabla N° 08 de Análisis de Varianza los resultados del estudio revelan que el nivel de diferencias significativas en aroma es 0.021 que es menor a 0,05, esto quiere decir que existen diferencias significativas en aroma entre los tratamientos.

Los tratamientos con panela orgánica no lograron superar al testigo en aroma.

**Tabla 15.** Análisis de Varianza de los puntajes promedios de la característica organoléptica de la Textura en la elaboración de Néctar de Guanábana

| Origen      | Suma de cuadrados | gl | Cuadrático promedio | F     | Sig. |
|-------------|-------------------|----|---------------------|-------|------|
| Bloque      | ,395              | 2  | ,198                | 5,598 | ,042 |
| Tratamiento | ,723              | 3  | ,241                | 6,835 | ,023 |
| Error       | ,212              | 6  | ,035                |       |      |
| Total       | 1,330             | 11 |                     |       |      |

Coeficiente de determinación = ,841 y Coeficiente de Variación = 0,047

Fuente: Elaboración propia

Según el Tabla N° 09 de Análisis de Varianza los resultados del estudio revelan que el nivel de diferencias significativas en la textura es 0.023 que es menor a 0,05, esto quiere decir que existen diferencias significativas en textura entre los tratamientos. Los tratamientos con panela no lograron superar al testigo en textura.

### 4.3 Resultados Microbiológicos

**Tabla 16.** Resultados del análisis microbiológico

| N° | Ensayo                                    | Resultados | Especificaciones (Límites por ml) |
|----|---|------------|-----------------------------------|
| 1  | Aerobios mesófilos (UFC/cm <sup>3</sup> ) | 0.4x10     | 10                                |
| 2  | Coliformes totales (NMP/cm <sup>3</sup> ) | <3         | <3                                |
| 3  | Mohos (UFC/cm <sup>3</sup> )              | 0          | 1                                 |
| 4  | Levaduras (UFC/cm <sup>3</sup> )          | 0          | 1                                 |

Fuente: Informe de análisis N°182 UNP

Los efectos del análisis microbiológico de la adecuada muestra, se encuentran incluidos de los parámetros de LA NORMA TÉCNICA PERUANA N.T.P 203.110:2009 Jugos, Néctar y Bebidas de frutas.

#### 4.4 Resultados Nutricionales

**Tabla 17.** Resultados del análisis nutricional

| N° | ENSAYO                                    | RESULTADOS |
|----|---|------------|
| 1  | Calcio (mg/100ml)                         | 31.12      |
| 2  | Fosforo (mg/100ml)                        | 40.01      |
| 3  | Hierro (mg/100ml)                         | 0.61       |
| 4  | Vitamina C (mg de ácido ascórbico /100ml) | 7.85       |

Fuente: Informe de análisis N°182 UNP

El resultado obtenido del en el análisis nutricional de la mejor muestra indica fosforo con 40.01 y el calcio con un 31.12 destacan entre los demás.

#### 4.5 Resultados de los costos de producción.

**Tabla 18.** Costo de Elaboración Néctar de Guanábana con Azúcar

| Descripción del material       | Unid. | cantidad | Precio(S/) | Total S/   |
|--------------------------------|-------|----------|------------|------------|
| <b>Materia Prima e Insumos</b> |       |          |            |            |
| Guanábana                      | Kg    | 8        | S/ 7,00    | S/ 56,00   |
| Azúcar                         | Kg    | 2        | S/ 3.50    | S/ 7.00    |
| Ac. Cítrico                    | Gr    | 1000     | S/ 10.00   | S/ 10.00   |
| CMC                            | Gr    | 250      | S/ 10.00   | S/ 10.00   |
| <b>Material</b>                |       |          |            |            |
| Envases                        | Unid  | 12       | S/ 1.00    | S/ 12.00   |
| Papel toalla                   | Unid  | 1        | S/ 6.00    | S/ 6.00    |
| Organza                        | Unid  | 1        | S/ 5.00    | S/ 5.00    |
| Alquiler Laboratorio           | S/    |          | S/ 10.00   | S/ 10.00   |
| <b>Costo Total</b>             |       |          |            | S/. 116.00 |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 19.** Costo de Elaboración de Néctar Guanábana Sustituyendo la Sacarosa Industrial por Panela Orgánica

| Descripción del material       | Unid. | cantidad | Precio(S/) | Total S/  |
|--------------------------------|-------|----------|------------|-----------|
| <b>Materia Prima e Insumos</b> |       |          |            |           |
| Guanábana                      | Kg    | 8        | S/ 7,00    | S/ 56.00  |
| Panela Orgánica                | Kg    | 2        | S/ 14,00   | S/ 28.00  |
| Ac. Cítrico                    | Gr    | 1000     | S/ 10.00   | S/ 10.00  |
| CMC                            | Gr    | 1        | S/ 10.00   | S/ 10.00  |
| <b>Material</b>                |       |          |            |           |
| Envases                        | Unid  | 12       | S/ 1.00    | S/ 12.00  |
| Papel toalla                   | Unid  | 1        | S/ 6.00    | S/ 6.00   |
| Organza                        | Unid  | 1        | S/ 5.00    | S/ 5.00   |
| Alquiler Laboratorio           | S/    |          | S/ 10.00   | S/ 10.00  |
| <b>Costo total</b>             |       |          |            | S/ 137.00 |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 20.** Resumen de los costos

|   | Costos    | Cantidad | Costos por unidad |
|---|-----------|----------|-------------------|
| Néctar de Guanábana con Sacarosa Industrial | S/ 116.00 | 12 L     | S/ 9.66           |
| Néctar de Guanábana con Panela Orgánica     | S/ 137.00 | 12 L     | S/ 11.41          |

Fuente: Elaboración propia

## V. Discusión

La investigación realizada por Socasi Loya (2014), el cual se titulada “Elaboración de néctar de nísperos (*Mespillus Germanica*), con dos tipos de conservantes (Benzoato de sodio, Sorbato de Potasio), y tres endulzantes (panela, miel de abeja, azúcar blanca) en la Universidad Técnica de Cotopaxi 2012-2013”, en cuanto se refieren a las características fisicoquímicas °Brix, los mejores tratamientos fueron t3 (benzoato de sodio, azúcar blanca) con 13 °Brix, t6 (sorbato de potasio, azúcar blanca) con 13 °Brix y t1 (benzoato de sodio, panela) con 14, estos tratamientos se encuentran incluido en los rangos de la normas NTE INEN 380 DETERMINACIÓN DE SOLIDOS SOLUBLES, los °Brix

del tratamiento t1 que utilizó como edulcorante panela en la investigación mencionada se asemeja al mejor tratamiento de la investigación realizada que obtuvo 14.100 °Brix, el cual se encuentra en los rangos establecidos por N.T.P 203.110:2009 Jugos, Néctar y Bebidas de frutas.

Según el autor Espinoza Garcia (2015) cuya investigación se titula “Sustitución de sacarosa por extracto de stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni*) para caracterizar el néctar de maracuyá (*Passiflora edulis var. Flavicarpa*) según la NTP 203.110.2009 jugos, néctares y bebidas de frutas. requisitos. UCV 2015”, determinó que el mejor tratamiento t3 es la concentración con 7% de extracto de Stevia rebaudiana, tenido 2.57 °Brix, el tratamiento de dicha investigación tiene resultados diferentes a la investigación actual, esto se debe que se utilizaron diferentes edulcorantes para cada investigación.

La investigación de Socasi Loya (2014), determinó que los mejores tratamientos fueron, t3 (benzoato de sodio, azúcar blanca) con un pH 3.72, t6 (sorbato de potasio, azúcar blanca) con un pH 3.64 y t1 (benzoato de sodio, panela) con un pH 3.61, los niveles de pH de la investigación mencionada son diferentes a la investigación actual, ya que el mejor tratamiento cuenta con un pH 3.637. La investigación realizada por Espinoza Garcia (2015) mencionó que el mejor tratamiento es t3 con concentración de 7% de extracto de Stevia rebaudiana, tuvo un pH 3.092 y el pH que obtuvo del mejor tratamiento t2 de la presente investigación fue de 3.710.

Este resultado abarca en de los rangos establecidos por la N.T.P 203.110:2009 Jugos, Néctar y Bebidas de frutas, en el caso del pH para el néctar debe de ser menor a 4.5.

Los valores que obtuvo Socasi Loya (2014) en su investigación, en cuanto a las características organolépticas que son (sabor, color, aroma y textura), se obtuvieron mediante el método de escala hedónica de 5 puntos y fue realizada a 20 catadores que estudiantes de quinto ciclo de la carrera de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Técnica, resultando como el mejor el tratamiento respecto al sabor t6 (a2b3) que tiene conservante sorbato de potasio y como endulzante azúcar, teniendo similitud con la investigación realizada en donde el tratamiento testigo con azúcar tuvo mejor aceptación por los catadores, con respecto al color el tratamiento más sobresaliente fue t3 (a1b3) que utilizó como conservante benzoato de sodio y como endulzante azúcar, el resultado de dicha investigación utilizada como antecedente se asemeja a la investigación actual, donde también se ve que los catadores prefieren a la sacarosa (azúcar) porque esta no crea oscurecimiento, en cambio al utilizar la panela como edulcorante se produce un oscurecimiento es por ello que tuvo fue muy agradable por los catadores, en cuanto concierne al aroma el tratamiento destacado es t2 (a1b2) que empleo como conservante al benzoato de sodio y como endulzante miel de abeja, el resultado de la mencionada investigación no es igual a la investigación actual porque en esta investigación los catadores prefirieron al tratamiento testigo que utilizó como edulcorante con azúcar, con respecto a la textura el mejor de todos fue el tratamiento t3 (a1b3) que tiene como conservante benzoato de sodio, endulzante azúcar blanca, la investigación actual tiene similitud en cuanto textura con la investigación mencionada, porque en ambas investigaciones los catadores prefirieron al tratamiento que utilizó azúcar como edulcorante, porque tienen mejor textura.

Según Espinoza Garcia (2015) en su investigación utilizó una ficha dedicada en el método de escala hedónica que se les dio a 10 expertos para así poder saber las características organoléptica de si investigación, en cuanto concierne al sabor los catadores de dicha investigación optaron por el tratamiento testigo que fue con azúcar.

El resultado de dicha investigación se asemeja a la actual investigación, ya que en esta también los catadores prefirieron al testigo que fue con el edulcorante con azúcar en ves que panela. En cuanto a color dicha investigación no hubo mucha diferencia por que utilizo como edulcorante extracto de stevia (*Stevia rebaudiana bertonii*), pero de todos los tratamientos el mejor fue tratamiento t1 con concentración de 3% de extracto de Stevia rebaudiana bertonii igualó al testigo que fue con azúcar, la investigación mencionada tiene resultado diferentes a la investigación actual por el edulcorante que se utilizó panela cambio el color de todos los tratamientos que la utilizaron, en por ello que no logro superar al testigo que fue con azúcar (sacarosa).

## VI. CONCLUSIONES

- Se concluye que el tratamiento T2 con 134 gr de panela orgánica es el más óptimo según Norma Técnica Peruana N.T.P 203.110:2009 Jugos, Néctar y Bebidas de frutas, porque es el que obtuvo mejores resultados fisicoquímicos.
- Se concluye por los resultados estadísticos obtenidos que no todos los tratamientos con panela orgánica lograron superar en las características organolépticas que son el sabor, color, textura y aroma al testigo, solo el tratamiento T2 con 134gr de panela logró igualar al tratamiento testigo, considerándose como el mejor tratamiento.
- Los resultados microbiológicos de la más adecuada muestra T2 con 134grde panela se encuentran dentro de los rangos establecidos por la Norma Técnica Peruana N.T.P 203.110:2009 Jugos, Néctar y Bebidas de frutas.
- Los resultados nutricionales de la mejor muestra T2, néctar de guanábana con 134gr de panela orgánica dio como resultados que el fosforo con 40.01mg/100ml y calcio con 31.12 mg/100 fueron los que más destacaron.
- Los costos para la elaboración de néctar con panela son muy elevados porque se está trabajando con un producto orgánico además la materia prima es una de las más costosas del mercado. Teniendo como precio 9.66 soles el litro de néctar de guanábana con sacarosa industrial y 11.41 soles el litro de néctar de guanábana con panela orgánica.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- Encontrar un aditivo para el néctar de guanábana con panela orgánica con el propósito de disminuir el oscurecimiento del producto y así pueda ser más atractivo al público.
- Se le sugiere al Instituto Nacional de Calidad (INACAL) elaborar una norma técnica sobre edulcorantes naturales teniendo en cuenta los resultados fisicoquímicos, organolépticos y microbiológicos.

## REFERENCIAS

- ACURIO, Liliana.** Determinación de los principales indicadores en el tiempo de vida de anaquel de panela granulada de las unidades productivas ingapi y el paraíso con fines de exportación al mercado norteamericano. Ecuador: Universidad Técnica de Ambato, 2010.
- AGRODATA Perú.** Exportaciones Agropecuarias Perú. [En línea] koo, wilfredo, 18 de Mayo de 2017. [Citado el: 21 de Mayo de 2017.] <https://www.agrodataperu.com/2017/05/exportaciones-agropecuarias-peru-2017-abril.html>.
- AGUILAR, Maiella, GUERRERO, César.** Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta de producción de panela granulada a partir de caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) para el mercado de la Región de Lima. Lima: Universidad de Lima, 2017.
- ANCAJIMA, Jorge, et al.** Plan estratégico de la industria de la panela en el departamento de Piura. Santiago de Surco: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2012
- BARRERA, Merlín.** Dulce de Panela. 2008.
- BERROCAL, Lidia.** Elaboración de néctar de guanábana (*annona muricata l.*) y evaluación de la vida útil en Satipo. Perú: Universidad Nacional del Centro del Perú, 2010
- BRAVO, José y ZURITA, D.** Plan de negocio para la exportación de panela granulada orgánica para el mercado de Canadá de los productores de Incahuasi departamento Lambayeque 2016. Pimental: Universidad Señor de Sipan, 2018
- BURGOS, Maria del Carmen.** La Guanabana. 2011.
- COMISIÓN del Codex Alimentarius.** Programa Conjunto FAO/OMS Sobre Normas Alimentarias Comisión Del Codex Alimentarius. Ginebra (Suiza) : s.n., 2011.
- DIAS, María y DURAND, Felipe.** Manual del Ingeniero de Alimentos. s.l. : Grupo Latino Editore, 2006.
- EL Espectador.** El Espectador. Los secretos nutricionales de la panela . [En línea] 22 de Diciembre de 2014. [Citado el: 14 de Mayo de 2017.] <http://www.elespectador.com/noticias/publirreportaje/los-secretos-nutricionales-de-panela-articulo-534558>.

**ESPINOZA Garcia, Juan Gabel.** Sustitución de sacarosa por extracto de stevia (stevia rebaudiana bertonii) para caracterizar el néctar de maracuyá (passiflora edulis var. flavicarpa) según la NTP 203.110.2009 jugos, néctares y bebidas de frutas. requisitos. UCV 2015. PIURA : Universidad Cesar Vallejo, 2015.

**FIESTAS, Karina et al.** Diseño De Una Línea De Producción De Panela Granulada. Piura: Universidad de Piura, 2015.

**FUENTES, Sherly.** Optimización del proceso de fabricación de azúcar blanca para mejorar la calidad, en el ingenio Santa Teresa S.A. Guatemala: Universidadde San Carlos de Guatemala, 2006.

**GARCÍA, Gabriel.** Proyecto de prefactibilidad para un plan de negocios en la diversificación de productos de la panela en una finca productora de caña de azúcar. Bogotá: Universidad del Rosario, 2015

**GOMEZ Candela, Carmen y SAMARA Palma, Milla.** Libro Blanco. Madrid : Instituto de Estudios Documentales del Azúcar y la Remolacha-IEDAR, 2013.

**GUAYAMÍS, Teófilo.** Cadena de valor del cultivo de la caña de azúcar (*Saccharum officinarum l.*) y del procesamiento de panela granulada, de la empresa Horizonte Verde en la provincia de Lamas. Tarapoto: Universidad Nacional de San Martín, 2016

**INTITUTO Tomas Pascual Sanz.** Vive Sano los Hidratos de Carbono . s.l. : Intituto Tomas Pascual Sanz, 2010.

**LAGOS, Elizabeth, CASTRO, Edwin.** Caña de azúcar y subproductos de la agroindustria azucarera en la alimentación de rumiantes. Universidad de Costa Rica, 2018.

**LOPEZ, Carlos.** Proyecto de factibilidad para la producción de azúcar morena en la parroquia de Balsapampa del Cantón San Miguel de la Provincia Bolívar. Quito: Universidad Politécnica Salesiana, 2013.

**MARCANO, José .M.** Frutales nativos, 2014.

**MORALES, V., OSORIO, A. y RODRÍGUEZ, J.** Innovaciones en el trapiche panelero: la producción de panela granulada. Agro productividad, 2017.

**MOSQUERA, Silvio, CARRERA, Jorge y VILLADA, Héctor.** Variables que afectan la calidad de la panela procesada en el departamento del cauca.Facultadde Ciencias Agropecuarias, 2007.

**NTP 203.110 Revisada.** Norma Técnica Peruana 203.110 Nectar y Bebidas de Frutas. Lima : Indecopi, 2009.

**OMS.** OMS lanza una alerta sobre el consumo de azúcar. s.l. : Organización Mundial de la Salud, 2015.

**PALACIO, Francisco.** Proyecto de factibilidad para la implementación de una planta productora de panela granulada en el sector de Chinguilamaca parroquia Purunuma Cantón Gonzanamá. Ecuador: Universidad de Loja, 2016.

**PANDURO, Juan.** Instalación de un módulo de proceso de panela granulada (azúcar orgánica) y evaluación de rendimientos en la Cooperativa Agraria Cacaotera Acopagro. Lima: Universidad Ricardo Palma, 2007.

**PÉREZ, Patricia.** Mucílago pulverizado obtenido a partir de la cáscara de cacao, una alternativa en la clarificación de jugos en la industria panelera. Manizales: Universidad Nacional, 2004

**PINEDA, Elia, DE CANALES, Francisca y ALVARADO, Eva.** Metodología de la investigación. México: Limusa, 1988.

**QUEZADA, Walter.** Guía técnica de Agroindustria Panelera. Ecuador, 2012

**QUISTAN, Erick, INUMA, Uber.** “Desarrollo de estrategia comercial para el desarrollo económico de la asociación de productores de panela de Cocachimba, región Amazonas, año 2017. Chachapoyas: Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, 2018

**RIMISP.** Producción y Comercialización de Panela: La experiencia de la Asociación Cooperativa de Paneleros de El Salvador (ACOPANELA), 2011.

**SANCHEZ Carlessi, Hugo y REYES Mesa, Mesa.** Metodología y Diseño en la Investigación Científica. Lima : Mantaro, 1998.

**SDP Noticias.** SDP Noticias. [En línea] 26 de Junio de 2014. [Citado el: 15 de Mayo de 2017.] <https://www.sdpnoticias.com/estilo-de-vida/2014/06/26/es-la-guanabana-la-proxima-cura-del-cancer>.

**SOCASI Loya, Ana Cristina.** Elaboración de néctar de nísperos (Mespillus Germanica), Con dos tipos De Conservantes (Benzoato De Sodio, Sorbato De Potasio), y tres endulzantes (Panela, Miel De Abeja, Azúcar Blanca) En La Universidad Técnica De Cotopaxi 2012-2013. Talagunda Ecuador : Universidad Técnica de Cotopaxi, 2014.

**SURICHAQUI Montes, Miguel.** Estudio químico- bromatológico del néctar mix de maracuyá (*passiflora edulis*) y aguaymanto (*physalis peruviana* L.) edulcorado con miel de abeja (*apis mellifera* ). Huancavelica : Universidad Nacional De Huancavelica, 2014.

**VARA, Arístides.** 7 pasos para elaborar una tesis. Lima: Editorial Macro, 2015.

**VELASQUEZ, Héctor, AGUDELO, Andrés y ÁLVAREZ, Jorge.** Mejorando la producción de panela en Colombia. Perú: Leisa, 2005.

**VILLALTA, Wellington.** Beneficios de la panela producida orgánicamente frente al azúcar blanca. Universidad de Cuenca, 2012

**ZARAGOZA.** Cultivo de La Guanabána, 2010.

## **ANEXOS**

### **Anexo N°01. PROPUESTA**

Sustitución de la sacarosa industrial por la panela orgánica en la fabricación y caracterización en néctar de guanábana (*Annona muricata*) según la NORMA TÉCNICA PERUANA N.T.P 203.110:2009 Jugos, Néctar y Bebidas de frutas

#### **INTRODUCCIÓN**

La presente investigación surgió con el propósito de crear un producto natural es por ello que sustituyendo la sacarosa industrial por la panela que es un producto orgánico que está libre de químicos y tiene mayor valor nutricional, además con esto se pretende incentivar el consumo de la panela orgánica que es un producto que se produce en la región de Piura, y como materia prima se utilizó la guanábana (*annona muricata*) alto valor nutricional y además porque se puede conservar congelada la pulpa de dicha fruta.

#### **OBJETIVOS DE PROPUESTA**

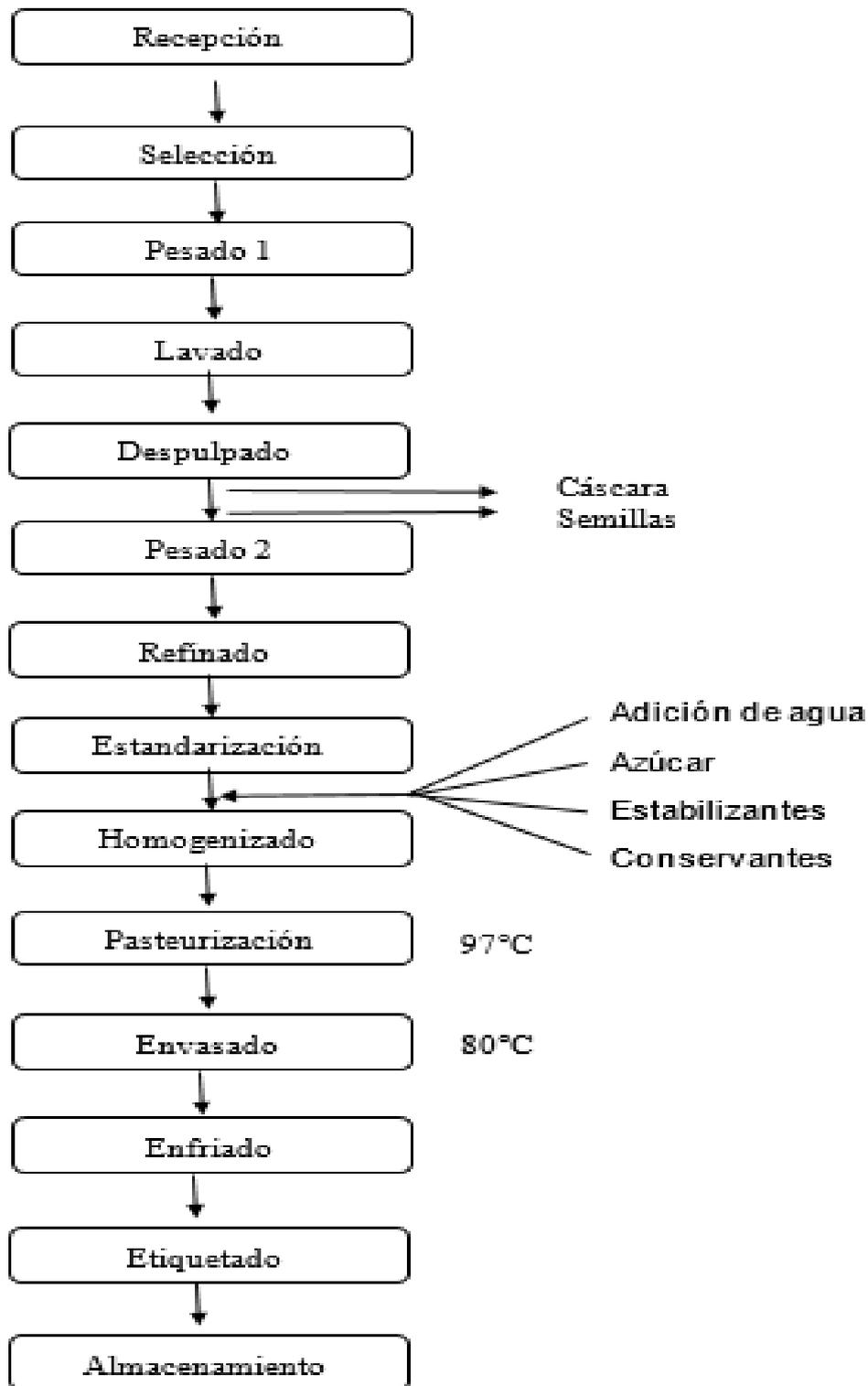
Sustituir la sacarosa industrial por un edulcorante más natural que es panelas orgánicas en la elaboración de néctar de guanábana el cual se rige de la norma técnica peruana N.T.P 203.110:2009 Jugos, Néctar y Bebidas de frutas para cumplir las propiedades fisicoquímicas y microbiológicas.

#### **ALCANCE**

En la presente investigación reemplazo la sacarosa industrial por la panela orgánica en la elaboración de néctar de guanábana porque es un producto orgánico, este producto está dirigido a la población de Piura que busca consumir un producto saludable.

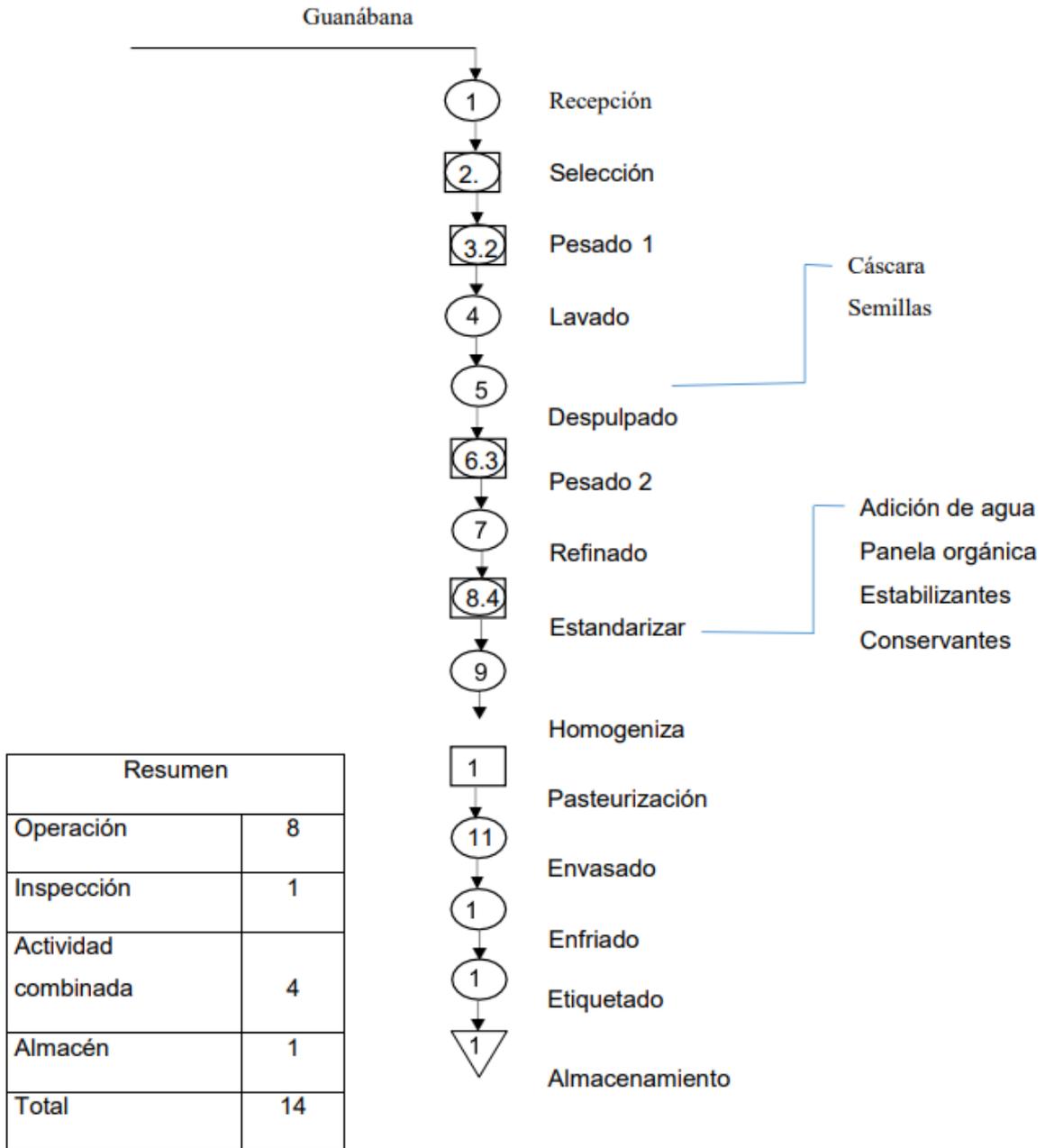
## DESCRIPCIÓN DE PROCESO PRODUCTIVO

Figura 3. Diagrama de flujo elaboración de néctar de guanábana con panela



Fuente: Elaboración propia

**Figura 4.** DOP de néctar de guanábana con panela



Fuente: Elaboración propia

## **DESCRIPCIÓN DEL PROCESO**

**Recepción:** En esta parte se obtiene la materia prima que se va a usar para elaborar el producto que en este caso es guanábana (*Annona muricata*).

**Selección:** En esta parte del proceso se selecciona la materia prima que se va a usar en el proceso, eliminando las frutas que se encuentren mallugadas, para así preservar la calidad del producto final.

**Pesado 1:** Se realiza para poder ver el rendimiento de la materia prima que vamos a usar en el proceso.

**Lavado:** Aquí se elimina cualquier impureza que tengan la fruta con agua clorada.

**Despulpado:** En esta parte del proceso se separa la cascara y semilla de la fruta a procesar.

**Pesado 2:** En esta parte del proceso se pesa la pulpa de la fruta que se obtuvo del anterior proceso.

**Refinado:** En esta parte del proceso primero se utiliza la licuadora para disminuir el tamaño de las partículas de la pulpa de la fruta para posteriormente pasarlo por un tamiz.

**Estandarización:** En esta parte del proceso se agregan todos los insumos que se utilizan para obtener el néctar que son: edulcorantes, estabilizantes y conservantes.

**Homogenizado:** En esta parte del proceso se mezclan todos para lograr obtener una mezcla homogénea.

**Pasteurización:** Es una parte muy importante del proceso porque es aquí donde se elimina la carga microbiana (patógenos) y si logramos tener un producto inocuo.

**Envasado:** Para realizar el envasado se tiene en cuenta a temperatura ya que debe ser mayor a 85°C y así poder lograr el envasado al vacío. El envasado se debe de ejecutar en caliente, a una temperatura no inferior a 85°C.

**Enfriado:** En esta parte del proceso se deja reposar a temperatura ambiente el producto para bajar la temperatura.

**Etiquetado:** En esta parte del proceso se realiza un rotulado del producto final ya que es una parte importante porque es aquí se describe el producto.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Recursos tecnológicos**

- Laptop
- Impresora
- Cámara fotográfica
- Libros de referencia para la investigación
- Fichas o libro de campo (encuesta)
- Útiles de oficina

### **Equipos**

- Refractómetro
- Potenciómetro (pH-metro)
- Equipo de titulación
- Licuadora
- Cocina
- Balanza analítica

### **Movilización**

- Transporte.
- Alimentación
- Otros

## **Implementos y herramientas.**

- Ollas
- Jarras
- Coladores
- Cuchillo
- Cucharas
- Tamiz
- Paletas
- Mesa de trabajo
- Envases de vidrio
- Gas

## **INSUMOS**

### **Materia prima**

- Guanábana

### **Edulcorantes**

- Azúcar
- Panela orgánica

### **Estabilizantes**

- Carboximetilcelulosa (CMC)

### **Conservante**

- Ácido cítrico

## **MÉTODO**

El trabajo de investigación utilizó un método experimental, porque se realizaron varias pruebas de néctar de guanábana con panela orgánica.

## ORGANISMOS REGULADORES

Para realizar un producto alimenticio se tiene que cumplir ciertos parámetros para que se pueda producir, el cual lo establece el “Instituto Nacional de Calidad” INACAL que es una institución pública técnica especializada adscrito al ministerio de la producción de Perú que fue creado en el año 2014.

Esta investigación se rige a “la Norma Técnica Peruana N.T.P 203.110:2009 jugos, néctar y bebidas de frutas” para cumplir los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos.

### Anexo N°02: Resultados estadísticos

**Tabla 21.** Análisis de Varianza de los °Brix de la característica fisicoquímica en la elaboración de Néctar de Guanábana

| Origen   | Suma de cuadrados | gl | Cuadrático promedio | F      | Sig. |
|--|-------------------|----|---------------------|--------|------|
| Bloque   | ,032              | 2  | ,016                | ,429   | ,670 |
| Tratamiento  | 7,983             | 3  | 2,661               | 72,030 | ,000 |
| Error  | ,222              | 6  | ,037                |        |      |
| Total  | 8,237             | 11 |                     |        |      |
| Coeficiente de determinación = ,973 y Coeficiente de Variación = 0,013 |                   |    |                     |        |      |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 22.** Medidas estadísticas de los °Brix de la característica fisicoquímica en la elaboración de Néctar de Guanábana

| TRATAMIENTO                | Media  | Error estándar | Intervalo de confianza al 95% |                 |
|----------------------------|--------|----------------|-------------------------------|-----------------|
|                            |        |                | Límite inferior               | Límite superior |
| 120 gr. de SACAROSA        | 15,033 | ,111           | 14,762                        | 15,305          |
| 124 gr. de PANELA ORGANICA | 13,233 | ,111           | 12,962                        | 13,505          |
| 134 gr. de PANELA ORGANICA | 14,100 | ,111           | 13,828                        | 14,372          |
| 144 gr. de PANELA ORGANICA | 15,300 | ,111           | 15,028                        | 15,572          |

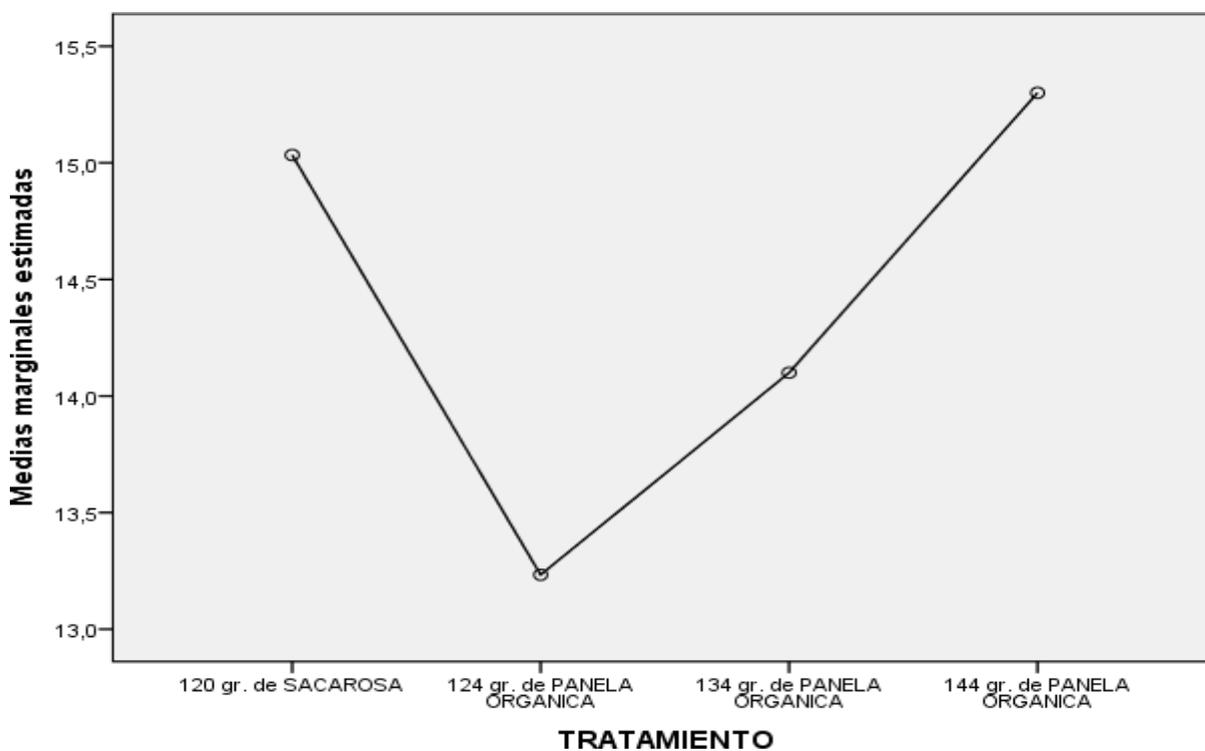
Fuente: Elaboración propia

**Tabla 23.** Prueba Duncan al 5% en los °Brix de la característica fisicoquímica en la elaboración de Néctar de Guanábana

| TRATAMIENTO                | N | Subconjunto |        |        |
|----------------------------|---|-------------|--------|--------|
|                            |   | 1           | 2      | 3      |
| 124 gr. de PANELA ORGANICA | 3 | 13,233      |        |        |
| 134 gr. de PANELA ORGANICA | 3 |             | 14,100 |        |
| 120 gr. de SACAROSA        | 3 |             |        | 15,033 |
| 144 gr. de PANELA ORGANICA | 3 |             |        | 15,300 |
| Sig.                       |   | 1,000       | 1,000  | ,140   |

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 5.** De las medias marginales de lo °Brix de la característica fisicoquímica en la elaboración de Néctar de Guanábana



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 24.** *Análisis de Varianza del pH de la característica fisicoquímica en la elaboración de Néctar de Guanábana*

| Origen      | Suma de cuadrados | gl | Cuadrático promedio | F      | Sig. |
|-------------|-------------------|----|---------------------|--------|------|
| Bloque      | ,008              | 2  | ,004                | 1,411  | ,315 |
| Tratamiento | ,091              | 3  | ,030                | 11,393 | ,007 |
| Error       | ,016              | 6  | ,003                |        |      |
| Total       | ,115              | 11 |                     |        |      |

Coeficiente de determinación = ,860 y Coeficiente de Variación = 0.015

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 25.** *Medidas estadísticas del pH de la característica fisicoquímica en la elaboración de Néctar de Guanábana*

| TRATAMIENTO                | Media | Error estándar | Intervalo de confianza al 95% |                 |
|----------------------------|-------|----------------|-------------------------------|-----------------|
|                            |       |                | Límite inferior               | Límite superior |
| 120 gr. de SACAROSA        | 3,687 | ,030           | 3,614                         | 3,760           |
| 124 gr. de PANELA ORGANICA | 3,727 | ,030           | 3,654                         | 3,800           |
| 134 gr. de PANELA ORGANICA | 3,710 | ,030           | 3,637                         | 3,783           |
| 144 gr. de PANELA ORGANICA | 3,907 | ,030           | 3,834                         | 3,980           |

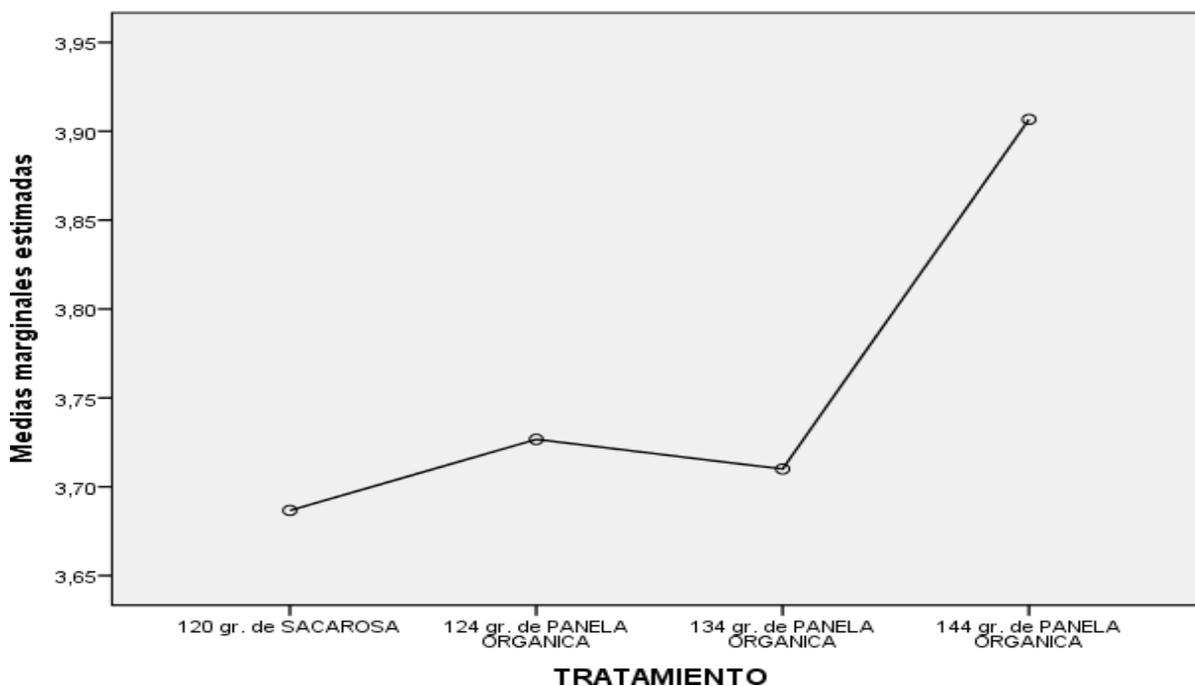
Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 26.** Prueba Duncan al 5% en los pH de la característica fisicoquímica en la elaboración de Néctar de Guanábana

| TRATAMIENTO                | N | Subconjunto |        |
|----------------------------|---|-------------|--------|
|                            |   | 1           | 2      |
| 120 gr. de SACAROSA        | 3 | 3,6867      |        |
| 134 gr. de PANELA ORGANICA | 3 | 3,7100      |        |
| 124 gr. de PANELA ORGANICA | 3 | 3,7267      |        |
| 144 gr. de PANELA ORGANICA | 3 |             | 3,9067 |
| Sig.                       |   | ,394        | 1,000  |

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 6.** De las medias marginales del pH de la característica fisicoquímica en la elaboración de Néctar de Guanábana



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 27.** *Análisis de Varianza de los puntajes promedios de la característica organoléptica del Sabor en la elaboración de Néctar de Guanábana*

| Origen      | Suma de cuadrados | gl | Cuadrático promedio | F     | Sig. |
|-------------|-------------------|----|---------------------|-------|------|
| Bloque      | ,007              | 2  | ,003                | ,094  | ,912 |
| Tratamiento | ,617              | 3  | ,206                | 5,781 | ,033 |
| Error       | ,213              | 6  | ,036                |       |      |
| Total       | ,837              | 11 |                     |       |      |

Coeficiente de determinación = ,745 y Coeficiente de Variación = 0.05

Fuente: Elaboración propia de la Encuesta Organoléptica.

**Tabla 28.** *Medidas estadísticas de los puntajes promedios de la característica organoléptica del Sabor en la elaboración de Néctar de Guanábana.*

| TRATAMIENTO                | Media | Error estándar | Intervalo de confianza al 95% |                 |
|----------------------------|-------|----------------|-------------------------------|-----------------|
|                            |       |                | Límite inferior               | Límite superior |
| 120 gr. de SACAROSA        | 4,133 | ,109           | 3,867                         | 4,400           |
| 124 gr. de PANELA ORGANICA | 3,567 | ,109           | 3,300                         | 3,833           |
| 134 gr. de PANELA ORGANICA | 3,833 | ,109           | 3,567                         | 4,100           |
| 144 gr. de PANELA ORGANICA | 3,600 | ,109           | 3,334                         | 3,866           |

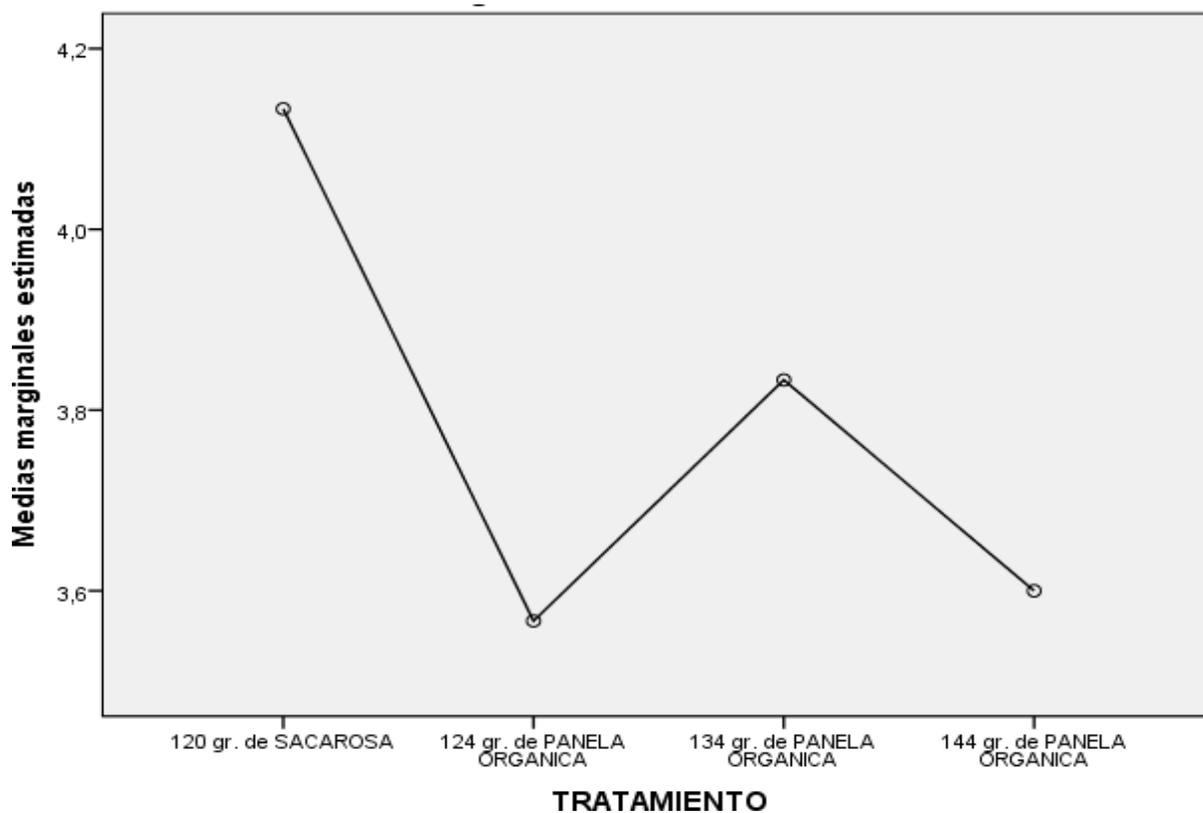
Fuente: Elaboración propia de la Encuesta Organoléptica.

**Tabla 29.** Prueba Duncan al 5% en los puntajes promedios de la característica organoléptica del Sabor en la elaboración de Néctar de Guanábana

| TRATAMIENTO                | N | Subconjunto |       |
|----------------------------|---|-------------|-------|
|                            |   | 1           | 2     |
| 124 gr. de PANELA ORGANICA | 3 | 3,567       |       |
| 144 gr. de PANELA ORGANICA | 3 | 3,600       |       |
| 134 gr. de PANELA ORGANICA | 3 | 3,833       | 3,833 |
| 120 gr. de SACAROSA        | 3 |             | 4,133 |
| Sig.                       |   | ,145        | ,099  |

Fuente: Elaboración propia de la Encuesta Organoléptica.

**Figura 7.** De las medias marginales de los puntajes promedios de la característica organoléptica del Sabor en la elaboración de Néctar de Guanábana



Fuente: Elaboración propia de la Encuesta Organoléptica.

**Tabla 30.** *Análisis de Varianza de los puntajes promedios de la característica organoléptica del Color en la elaboración de Néctar de Guanábana*

| Origen      | Suma de cuadrados | gl | Cuadrático promedio | F      | Sig. |
|-------------|-------------------|----|---------------------|--------|------|
| Bloque      | ,007              | 2  | ,003                | ,167   | ,850 |
| Tratamiento | 3,510             | 3  | 1,170               | 58,500 | ,000 |
| Error       | ,120              | 6  | ,020                |        |      |
| Total       | 3,637             | 11 |                     |        |      |

coeficiente de determinación = ,967 y coeficiente de variación = 0.038

Fuente: Elaboración propia de la Encuesta Organoléptica.

**Tabla 31.** *Medidas estadísticas de los puntajes promedios de la característica organoléptica del Color en la elaboración de Néctar de Guanábana*

| TRATAMIENTO                | Media | Error estándar | Intervalo de confianza al 95% |                 |
|----------------------------|-------|----------------|-------------------------------|-----------------|
|                            |       |                | Límite inferior               | Límite superior |
| 120 gr. de SACAROSA        | 4,600 | ,082           | 4,400                         | 4,800           |
| 124 gr. de PANELA ORGANICA | 3,367 | ,082           | 3,167                         | 3,566           |
| 134 gr. de PANELA ORGANICA | 3,700 | ,082           | 3,500                         | 3,900           |
| 144 gr. de PANELA ORGANICA | 3,200 | ,082           | 3,000                         | 3,400           |

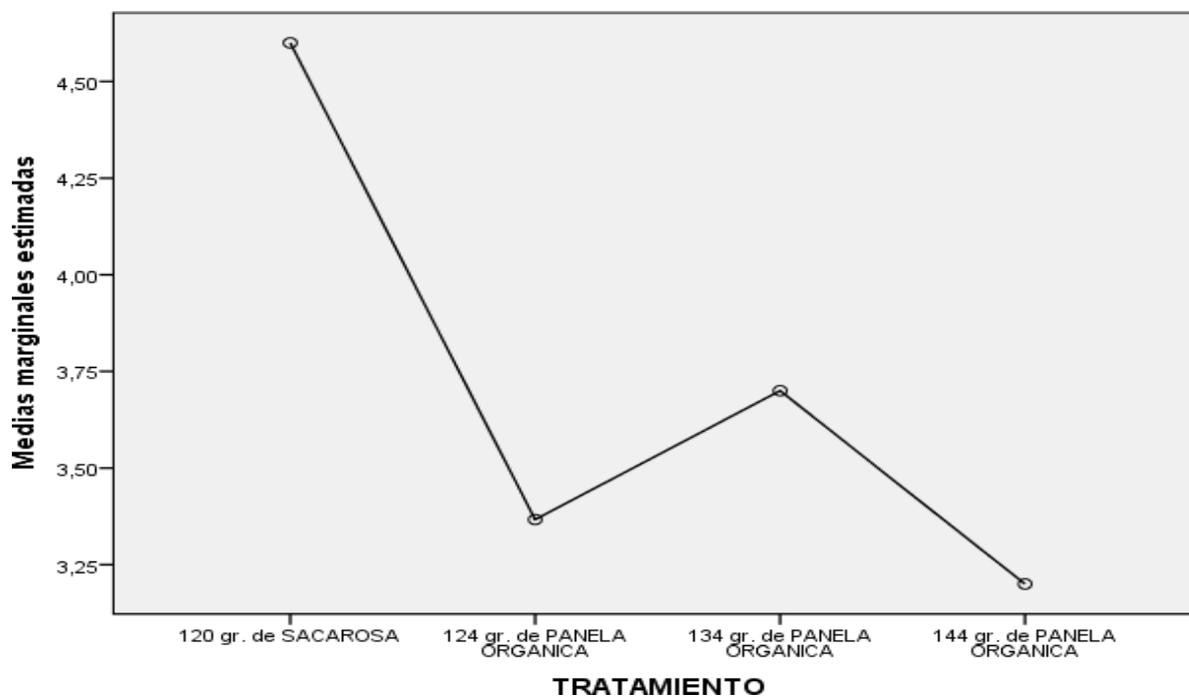
Fuente: Elaboración propia de la Encuesta Organoléptica.

**Tabla 32.** Prueba Duncan al 5% en los puntajes promedios de la característica organoléptica del Color en la elaboración de Néctar de Guanábana

| TRATAMIENTO                | N | Subconjunto |       |       |
|----------------------------|---|-------------|-------|-------|
|                            |   | 1           | 2     | 3     |
| 144 gr. de PANELA ORGANICA | 3 | 3,200       |       |       |
| 124 gr. de PANELA ORGANICA | 3 | 3,367       |       |       |
| 134 gr. de PANELA ORGANICA | 3 |             | 3,700 |       |
| 120 gr. de SACAROSA        | 3 |             |       | 4,600 |
| Sig.                       |   | ,199        | 1,000 | 1,000 |

Fuente: Elaboración propia de la Encuesta Organoléptica.

**Figura 8.** De las medias marginales de los puntajes promedios de la característica organoléptica del color en la elaboración de Néctar de Guanábana



Fuente: Elaboración propia de la Encuesta Organoléptica

**Tabla 33.** *Análisis de Varianza de los puntajes promedios de la característica organoléptica de la Aroma en la elaboración de Néctar de Guanábana*

| Origen      | Suma de cuadrados | gl | Cuadrático promedio | F     | Sig. |
|-------------|-------------------|----|---------------------|-------|------|
| Bloque      | ,172              | 2  | ,086                | 1,326 | ,333 |
| Tratamiento | 1,397             | 3  | ,466                | 7,193 | ,021 |
| Error       | ,388              | 6  | ,065                |       |      |
| Total       | 1,957             | 11 |                     |       |      |

coeficiente de determinación = 0,802 y coeficiente de variación = 0,067

Fuente: Elaboración propia de la Encuesta Organoléptica.

**Tabla 34.** *Medidas estadísticas de los puntajes promedios de la característica organoléptica de la Aroma en la elaboración de Néctar de Guanábana*

| TRATAMIENTO                | Media | Error estándar | Intervalo de confianza al 95% |                 |
|----------------------------|-------|----------------|-------------------------------|-----------------|
|                            |       |                | Límite inferior               | Límite superior |
| 120 gr. de SACAROSA        | 4,367 | ,147           | 4,007                         | 4,726           |
| 124 gr. de PANELA ORGANICA | 3,700 | ,147           | 3,341                         | 4,059           |
| 134 gr. de PANELA ORGANICA | 3,767 | ,147           | 3,407                         | 4,126           |
| 144 gr. de PANELA ORGANICA | 3,433 | ,147           | 3,074                         | 3,793           |

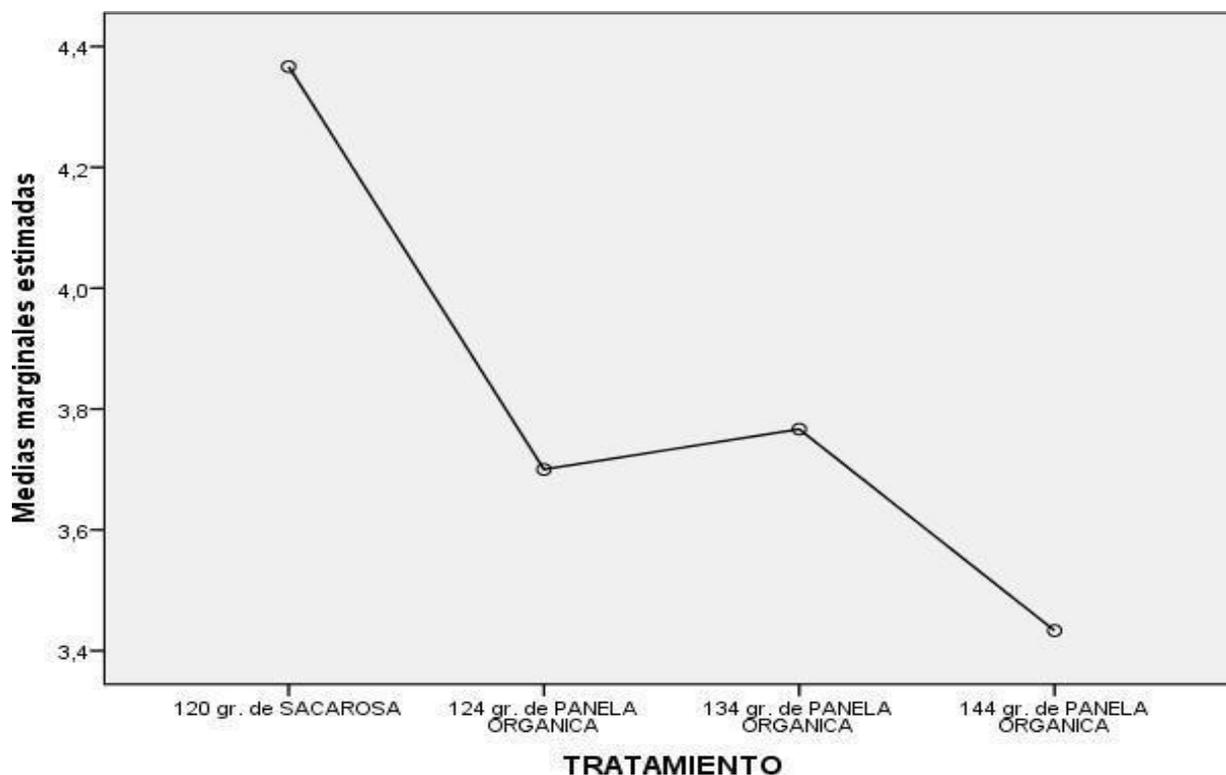
Fuente: Elaboración propia de la Encuesta Organoléptica.

**Tabla 35.** Prueba Duncan al 5% en los puntajes promedios de la característica organoléptica de la Aroma en la elaboración de Néctar de Guanábana.

| TRATAMIENTO                | N | Subconjunto |       |
|----------------------------|---|-------------|-------|
|                            |   | 1           | 2     |
| 144 gr. de PANELA ORGANICA | 3 | 3,433       |       |
| 124 gr. de PANELA ORGANICA | 3 | 3,700       |       |
| 134 gr. de PANELA ORGANICA | 3 | 3,767       |       |
| 120 gr. de SACAROSA        | 3 |             | 4,367 |
| Sig.                       |   | ,172        | 1,000 |

Fuente: Elaboración propia de la Encuesta Organoléptica.

**Figura 9.** De las medias marginales de los puntajes promedios de la característica organoléptica de la Aroma en la elaboración de Néctar de Guanábana.



Fuente: Elaboración propia de la Encuesta Organoléptica.

**Tabla 36.** *Análisis de Varianza de los puntajes promedios de la característica organoléptica de la Textura en la elaboración de Néctar de Guanábana.*

| Origen      | Suma de cuadrados | gl | Cuadrático promedio | F     | Sig. |
|-------------|-------------------|----|---------------------|-------|------|
| Bloque      | ,395              | 2  | ,198                | 5,598 | ,042 |
| Tratamiento | ,723              | 3  | ,241                | 6,835 | ,023 |
| Error       | ,212              | 6  | ,035                |       |      |
| Total       | 1,330             | 11 |                     |       |      |

Coeficiente de determinación = ,841 y Coeficiente de Variación = 0,047

Fuente: Elaboración propia de la Encuesta Organoléptica.

**Tabla 37.** *Medidas estadísticas de los puntajes promedios de la característica organoléptica de la Textura en la elaboración de Néctar de Guanábana.*

| TRATAMIENTO                | Media | Error estándar | Intervalo de confianza al 95% |                 |
|----------------------------|-------|----------------|-------------------------------|-----------------|
|                            |       |                | Límite inferior               | Límite superior |
| 120 gr. de SACAROSA        | 4,333 | ,108           | 4,068                         | 4,599           |
| 124 gr. de PANELA ORGANICA | 3,833 | ,108           | 3,568                         | 4,099           |
| 134 gr. de PANELA ORGANICA | 3,967 | ,108           | 3,701                         | 4,232           |
| 144 gr. de PANELA ORGANICA | 3,667 | ,108           | 3,401                         | 3,932           |

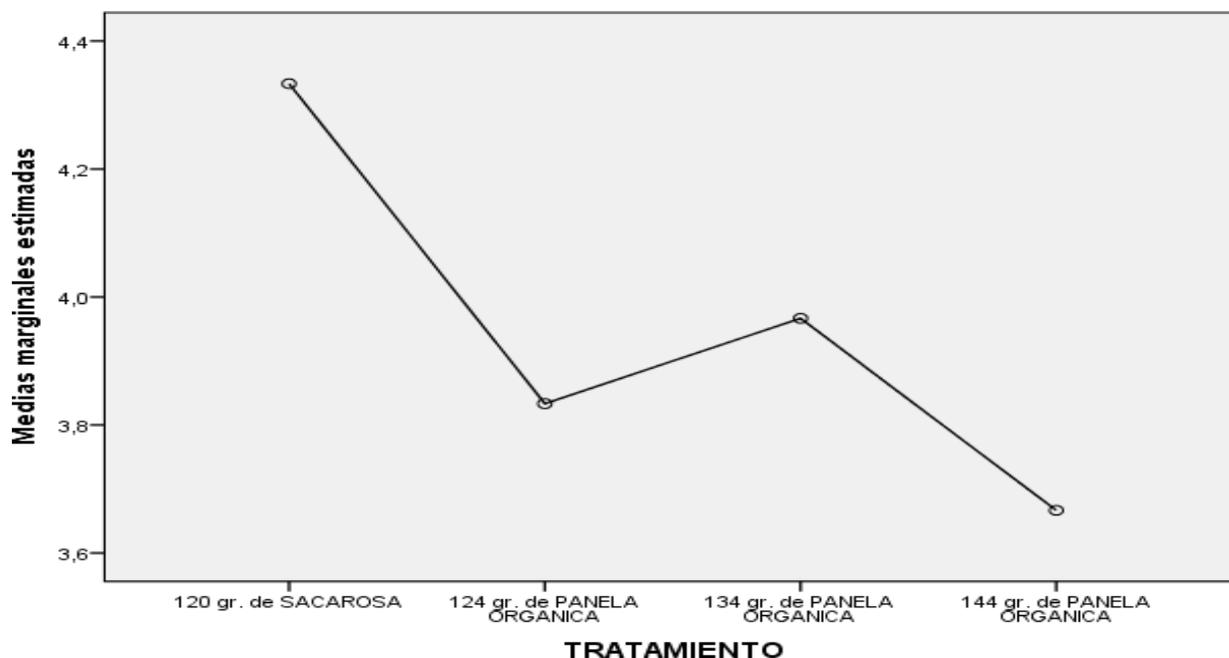
Fuente: Elaboración propia de la Encuesta Organoléptica.

**Tabla 38.** Prueba Duncan al 5% en los puntajes promedios de la característica organoléptica de la Textura en la elaboración de Néctar de Guanábana

| TRATAMIENTO                | N | Subconjunto |       |
|----------------------------|---|-------------|-------|
|                            |   | 1           | 2     |
| 144 gr. de PANELA ORGANICA | 3 | 3,667       |       |
| 124 gr. de PANELA ORGANICA | 3 | 3,833       |       |
| 134 gr. de PANELA ORGANICA | 3 | 3,967       | 3,967 |
| 120 gr. de SACAROSA        | 3 |             | 4,333 |
| Sig.                       |   | ,108        | ,054  |

Fuente: Elaboración propia de la Encuesta Organoléptica.

**Figura 10.** De las medias marginales de los puntajes promedios de la característica organoléptica de la Textura en la elaboración de Néctar de Guanábana.



Fuente: Elaboración propia de la Encuesta Organoléptica

**Anexo N°03:** Constancia de Validación de instrumentos.

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, ..... Con DNI N° .....  
Magister en.....  
N° ANR: ....., de profesión.....  
Desempeñándome actualmente como ..... en  
.....

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines deValidación los instrumentos:

- Hoja de evaluación para las características fisicoquímica.
- Hoja de guía de las características organolépticas.
- Hoja de evaluación de las características organolépticas.
- Hoja de evaluación de la encuesta organoléptica

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

| HOJA DE EVALUACIÓN DE CARACTERISTICAS FISICOQUÍMICA | DEFICIENTE | ACEPTABLE | BUENO | MUY BUENO | EXCELENTE |
|---|------------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 1.Claridad  |            |           |       |           |           |
| 2.Objetividad                                       |            |           |       |           |           |
| 3.Actualidad  |            |           |       |           |           |
| 4.Organización                                      |            |           |       |           |           |
| 5.Suficiencia                                       |            |           |       |           |           |
| 6.Intencionalidad                                   |            |           |       |           |           |
| 7.Consistencia                                      |            |           |       |           |           |
| 8.Coherencia  |            |           |       |           |           |
| 9.Metodología                                       |            |           |       |           |           |

| HOJA DE GUÍA DE LAS<br>CARACTERÍSTICAS<br>ORGANOLEPTICAS. | DEFICIENTE | ACEPTABLE | BUENO | MUY BUENO | EXCELENTE |
|---|------------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 1. Claridad   |            |           |       |           |           |
| 2. Objetividad  |            |           |       |           |           |
| 3. Actualidad   |            |           |       |           |           |
| 4. Organización   |            |           |       |           |           |
| 5. Suficiencia  |            |           |       |           |           |
| 6. Intencionalidad  |            |           |       |           |           |
| 7. Consistencia   |            |           |       |           |           |
| 8. Coherencia   |            |           |       |           |           |
| 9. Metodología  |            |           |       |           |           |

| HOJA DE EVALUACIÓN DE<br>CARACTERÍSTICAS<br>ORGANOLEPTICAS | DEFICIENTE | ACEPTABLE | BUENO | MUY BUENO | EXCELENTE |
|--|------------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 1. Claridad  |            |           |       |           |           |
| 2. Objetividad   |            |           |       |           |           |
| 3. Actualidad  |            |           |       |           |           |
| 4. Organización  |            |           |       |           |           |
| 5. Suficiencia   |            |           |       |           |           |
| 6. Intencionalidad   |            |           |       |           |           |
| 7. Consistencia  |            |           |       |           |           |
| 8. Coherencia  |            |           |       |           |           |
| 9. Metodología   |            |           |       |           |           |

| HOJA DE EVALUACIÓN<br>DE LA ENCUESTA<br>ORGANOLÉPTICA | DEFICIENTE | ACEPTABLE | BUENO | MUY BUENO | EXCELENTE |
|---|------------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 1. Claridad   |            |           |       |           |           |
| 2. Objetividad  |            |           |       |           |           |
| 3. Actualidad   |            |           |       |           |           |
| 4. Organización                                       |            |           |       |           |           |
| 5. Suficiencia  |            |           |       |           |           |
| 6. Intencionalidad                                    |            |           |       |           |           |
| 7. Consistencia                                       |            |           |       |           |           |
| 8. Coherencia   |            |           |       |           |           |
| 9. Metodología  |            |           |       |           |           |

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los .... días del mes de julio del Dos mil Diecisiete.

Mgtr.:

DNI:

Especialidad :

E-mail:

**INSTRUMENTO N° 01:** Hoja de evaluación para las características fisicoquímica.

| BLOQUE S   | FECHA | TRATAMIENTO                   | SOLIDOS SOLUBLES | ACIDES TITULABLE | PH | Observaciones |
|------------|-------|-------------------------------|------------------|------------------|----|---------------|
|            |       |                               | °BRIX            |                  |    |               |
| BLOQUE I   |       | B <sub>1</sub> T <sub>1</sub> |                  |                  |    |               |
|            |       | B <sub>1</sub> T <sub>0</sub> |                  |                  |    |               |
|            |       | B <sub>1</sub> T <sub>3</sub> |                  |                  |    |               |
|            |       | B <sub>1</sub> T <sub>2</sub> |                  |                  |    |               |
| BLOQUE II  |       | B <sub>2</sub> T <sub>3</sub> |                  |                  |    |               |
|            |       | B <sub>2</sub> T <sub>2</sub> |                  |                  |    |               |
|            |       | B <sub>2</sub> T <sub>1</sub> |                  |                  |    |               |
|            |       | B <sub>2</sub> T <sub>0</sub> |                  |                  |    |               |
| BLOQUE III |       | B <sub>3</sub> T <sub>0</sub> |                  |                  |    |               |
|            |       | B <sub>3</sub> T <sub>1</sub> |                  |                  |    |               |
|            |       | B <sub>3</sub> T <sub>3</sub> |                  |                  |    |               |
|            |       | B <sub>3</sub> T <sub>2</sub> |                  |                  |    |               |

Fuente: Elaboración propia

**INSTRUMENTO N° 02:** Guía acerca de las características organolépticas que debe cumplir el néctar de guanábana.

| CARACTERÍSTICAS | DESCRIPCIÓN |   | MODO DE CALIFICACIÓN |
|-----------------|-------------|---|----------------------|
| COLOR           | 5           | Característico de la fruta empleada (Guanábana) claro | Muy bueno            |
|                 | 4           | característico a la fruta con ligero oscurecimiento   | Bueno                |
|                 | 3           | Oscuro  | Regular              |
|                 | 2           | Más oscuro  | Malo                 |
|                 | 1           | Extremadamente oscuro                                 | Muy malo             |
| AROMA           | 5           | Característico de la fruta empleada (blanca)          | Muy bueno            |
|                 | 4           | Aceptable característico a la guanábana               | Bueno                |
|                 | 3           | Olor característico de la panela                      | Regular              |
|                 | 2           | Olor desagradable                                     | Malo                 |
|                 | 1           | Olor muy desagradable.                                | Muy malo             |
| TEXTURA         | 5           | Característico de néctar                              | Muy bueno            |
|                 | 4           | Muy poco espeso                                       | Bueno                |
|                 | 3           | Poco espeso   | Regular              |
|                 | 2           | Espero  | Malo                 |
|                 | 1           | Muy espeso  | Muy malo             |
| SABOR           | 5           | Característico de la fruta                            | Muy Bueno            |
|                 | 4           | Agradable ligeramente dulce                           | Bueno                |
|                 | 3           | Dulce   | Regular              |
|                 | 2           | Muy dulce   | Malo                 |
|                 | 1           | Extremadamente dulce                                  | Muy Malo             |
| DEFECTOS        | 5           | Apariencia muy característico al néctar               | Muy bueno            |
|                 | 4           | Libre de residuos                                     | Bueno                |
|                 | 3           | Pocos residuos en néctar                              | Regular              |
|                 | 2           | Con residuos y no muy característico al néctar        | Malo                 |
|                 | 1           | Nada característico al néctar                         | Muy malo             |

Fuente: Elaboración propia

**INSTRUMENTO N° 03:** Hoja de evaluación de las características organolépticas de néctar de guanábana

| Características Organolépticas | Alternativa |           | Muestras                      |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |
|--------------------------------|-------------|-----------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|                                |             |           | Bloque 1                      |                               |                               |                               | Bloque 2                      |                               |                               |                               | Bloque 3                      |                               |                               |                               |
|                                |             |           | B <sub>1</sub> T <sub>1</sub> | B <sub>1</sub> T <sub>0</sub> | B <sub>1</sub> T <sub>3</sub> | B <sub>1</sub> T <sub>2</sub> | B <sub>2</sub> T <sub>3</sub> | B <sub>2</sub> T <sub>2</sub> | B <sub>2</sub> T <sub>1</sub> | B <sub>2</sub> T <sub>0</sub> | B <sub>3</sub> T <sub>0</sub> | B <sub>3</sub> T <sub>1</sub> | B <sub>3</sub> T <sub>1</sub> | B <sub>3</sub> T <sub>2</sub> |
| COLOR                          | 5           | Muy bueno |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |
|                                | 4           | Bueno     |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |
|                                | 3           | Regular   |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |
|                                | 2           | Malo      |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |
|                                | 1           | Muy malo  |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |
| SABOR                          | 5           | Muy bueno |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |
|                                | 4           | Bueno     |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |
|                                | 3           | Regular   |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |
|                                | 2           | Malo      |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |
|                                | 1           | Muy malo  |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |
| TEXTURA                        | 5           | Muy bueno |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |
|                                | 4           | Bueno     |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |
|                                | 3           | Regular   |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |
|                                | 2           | Malo      |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |
|                                | 1           | Muy malo  |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |
| AROMA                          | 5           | Muy bueno |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |
|                                | 4           | Bueno     |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |
|                                | 3           | Regular   |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |
|                                | 2           | Malo      |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |
|                                | 1           | Muy malo  |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |

Fuente: Elaboración propia

**INSTRUMENTO N° 01:** Hoja de evaluación de la encuesta organoléptica

| Tratamientos | SABOR                         |                               |                               |                               | COLOR                         |                               |                               |                               | AROMA                         |                               |                               |                               | TEXTURA                       |                               |                               |                               | TOLERANCIA                    |                               |                               |                               |  |
|--------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|
| Catadores    | B <sub>1</sub> T <sub>1</sub> | B <sub>1</sub> T <sub>0</sub> | B <sub>1</sub> T <sub>3</sub> | B <sub>1</sub> T <sub>2</sub> | B <sub>1</sub> T <sub>1</sub> | B <sub>1</sub> T <sub>0</sub> | B <sub>1</sub> T <sub>3</sub> | B <sub>1</sub> T <sub>2</sub> | B <sub>1</sub> T <sub>1</sub> | B <sub>1</sub> T <sub>0</sub> | B <sub>1</sub> T <sub>3</sub> | B <sub>1</sub> T <sub>2</sub> | B <sub>1</sub> T <sub>1</sub> | B <sub>1</sub> T <sub>0</sub> | B <sub>1</sub> T <sub>3</sub> | B <sub>1</sub> T <sub>2</sub> | B <sub>1</sub> T <sub>1</sub> | B <sub>1</sub> T <sub>0</sub> | B <sub>1</sub> T <sub>3</sub> | B <sub>1</sub> T <sub>2</sub> |  |
| 1            |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |  |
| 2            |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |  |
| 3            |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |  |
| 4            |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |  |
| 5            |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |  |
| 6            |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |  |
| 7            |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |  |
| 8            |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |  |
| 9            |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |  |
| 10           |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |  |
| TOTAL        |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |  |
| PROMEDIO     |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |  |

Fuente: Elaboración de propia

**Anexo N°04: Constancia de Validación de instrumentos.**



**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, ALEXIS MANUEL VALDIVIAO CHORDANA Con DNI N° 42427711 Magister  
 en PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN N°  
 ANR: ..... de profesión ING. QUÍMICO  
 Desempeñándome actualmente como DOCENTE  
 En LA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

- Hoja de evaluación para las características fisicoquímica.
- Hoja de guía de las características organolépticas.
- Hoja de evaluación de las características organolépticas.
- Hoja de evaluación de la encuesta organoléptica

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

| HOJA DE EVALUACIÓN DE CARACTERÍSTICAS FISICOQUÍMICA | DEFICIENTE | ACEPTABLE | BUENO | MUY BUENO | EXCELENTE |
|---|------------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 1. Claridad   |            |           |       | X         |           |
| 2. Objetividad                                      |            |           |       | X         |           |
| 3. Actualidad                                       |            |           |       | X         |           |
| 4. Organización                                     |            |           | X     |           |           |
| 5. Suficiencia                                      |            |           |       | X         |           |
| 6. Intencionalidad                                  |            |           |       | X         |           |
| 7. Consistencia                                     |            |           |       | X         |           |
| 8. Coherencia                                       |            |           |       | X         |           |
| 9. Metodología                                      |            |           |       |           | X         |

| HOJA DE GUÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS ORGANOLEPTICAS. | DEFICIENTE | ACEPTABLE | BUENO | MUY BUENO | EXCELENTE |
|---|------------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 1. Claridad   |            |           |       | X         |           |
| 2. Objetividad                                      |            |           |       | X         |           |
| 3. Actualidad                                       |            |           |       | X         |           |
| 4. Organización                                     |            |           |       | X         |           |
| 5. Suficiencia                                      |            |           | X     |           |           |
| 6. Intencionalidad                                  |            |           |       | X         |           |
| 7. Consistencia                                     |            |           |       | X         |           |
| 8. Coherencia                                       |            |           |       | X         |           |
| 9. Metodología                                      |            |           |       |           | X         |

| HOJA DE EVALUACIÓN DE CARACTERÍSTICAS ORGANOLEPTICAS | DEFICIENTE | ACEPTABLE | BUENO | MUY BUENO | EXCELENTE |
|--|------------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 1. Claridad  |            |           |       | X         |           |
| 2. Objetividad                                       |            |           |       | X         |           |
| 3. Actualidad  |            |           | X     |           |           |
| 4. Organización                                      |            |           |       | X         |           |
| 5. Suficiencia                                       |            |           |       | X         |           |
| 6. Intencionalidad                                   |            |           |       | X         |           |
| 7. Consistencia                                      |            |           |       | X         |           |
| 8. Coherencia  |            |           |       | X         |           |
| 9. Metodología                                       |            |           |       |           | X         |

| HOJA DE EVALUACIÓN DE LA ENCUESTA ORGANOLÉPTICA | DEFICIENTE | ACEPTABLE | BUENO | MUY BUENO | EXCELENTE |
|---|------------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 1. Claridad                                     |            |           |       | X         |           |
| 2. Objetividad                                  |            |           |       | X         |           |
| 3. Actualidad                                   |            |           | X     |           |           |
| 4. Organización                                 |            |           | X     |           |           |
| 5. Suficiencia                                  |            |           |       | X         |           |
| 6. Intencionalidad                              |            |           |       | X         |           |
| 7. Consistencia                                 |            |           |       | X         |           |
| 8. Coherencia                                   |            |           |       | X         |           |
| 9. Metodología                                  |            |           |       |           | X         |

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los .... días del mes de julio del Dos mil Diecisiete.

Mgr. : ALEXIS MANUEL VALDIVIEZO CHAPÓNAN  
DNI : 42427711  
Especialidad : INGENIERO QUÍMICO  
E-mail : alexfaidera@hotmail.com



-----  
ALEXIS MANUEL  
VALDIVIEZO CHAPÓNAN  
INGENIERO QUÍMICO  
REG. CIP Nº 142347



### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, HUGO DANIEL GARCIA JUNIOR Con DNI N° 41947380 Magister  
en CIENCIAS DE OPERACIONES N°  
ANR: 6845 de profesión ING. INDUSTRIAL  
Desempeñándome actualmente como DOCENTE  
En FUNDAMENTO DE GESTION Y EMPRENDIMIENTO

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

- Hoja de evaluación para las características fisicoquímica.
- Hoja de guía de las características organolépticas.
- Hoja de evaluación de las características organolépticas.
- Hoja de evaluación de la encuesta organoléptica

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

| HOJA DE EVALUACIÓN DE CARACTERÍSTICAS FISICOQUÍMICA | DEFICIENTE | ACEPTABLE | BUENO | MUY BUENO | EXCELENTE |
|---|------------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 1. Claridad   |            |           |       | /         |           |
| 2. Objetividad                                      |            |           |       | /         |           |
| 3. Actualidad                                       |            |           |       | /         |           |
| 4. Organización                                     |            |           |       |           | /         |
| 5. Suficiencia                                      |            |           |       |           | /         |
| 6. Intencionalidad                                  |            |           |       | /         |           |
| 7. Consistencia                                     |            |           |       | /         |           |
| 8. Coherencia                                       |            |           | /     |           |           |
| 9. Metodología                                      |            |           |       |           | /         |

| HOJA DE GUÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS ORGANOLEPTICAS. | DEFICIENTE | ACEPTABLE | BUENO | MUY BUENO | EXCELENTE |
|---|------------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 1. Claridad   |            |           |       |           | /         |
| 2. Objetividad                                      |            |           | /     |           |           |
| 3. Actualidad                                       |            |           |       | /         |           |
| 4. Organización                                     |            |           |       | /         |           |
| 5. Suficiencia                                      |            |           |       |           | /         |
| 6. Intencionalidad                                  |            |           |       |           | /         |
| 7. Consistencia                                     |            |           | /     |           |           |
| 8. Coherencia                                       |            |           |       | /         |           |
| 9. Metodología                                      |            |           |       |           | /         |

| HOJA DE EVALUACIÓN DE CARACTERÍSTICAS ORGANOLEPTICAS | DEFICIENTE | ACEPTABLE | BUENO | MUY BUENO | EXCELENTE |
|--|------------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 1. Claridad  |            |           |       | /         |           |
| 2. Objetividad                                       |            |           | /     |           |           |
| 3. Actualidad  |            |           |       |           | /         |
| 4. Organización                                      |            |           |       |           | /         |
| 5. Suficiencia                                       |            |           |       | /         |           |
| 6. Intencionalidad                                   |            |           |       | /         |           |
| 7. Consistencia                                      |            |           |       | /         |           |
| 8. Coherencia  |            |           |       |           | /         |
| 9. Metodología                                       |            |           | /     |           |           |

| HOJA DE EVALUACIÓN DE LA ENCUESTA ORGANOLÉPTICA | DEFICIENTE | ACEPTABLE | BUENO | MUY BUENO | EXCELENTE |
|---|------------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 1. Claridad                                     |            |           | /     |           |           |
| 2. Objetividad                                  |            |           |       | /         |           |
| 3. Actualidad                                   |            |           |       | /         |           |
| 4. Organización                                 |            |           |       |           | /         |
| 5. Suficiencia                                  |            |           |       |           | /         |
| 6. Intencionalidad                              |            |           |       |           | /         |
| 7. Consistencia                                 |            |           | /     |           |           |
| 8. Coherencia                                   |            |           |       |           | /         |
| 9. Metodología                                  |            |           |       | /         |           |

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los .... días del mes de julio del Dos mil Diecisiete.

Mgtr. : HUGO DANIEL GARCÍA JUDRER  
DNI : 41947380  
Especialidad : INGENIERO INDUSTRIAL  
E-mail : mg-jugos1983@hotmail.com

  
.....  
Ing. Hugo D. García Judrer  
C.I.P. 110495  
INGENIERO INDUSTRIAL



### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Sandy Ramos Timana Con DNI N° 46999589 Magister  
en Estudios Maestría en administración con Mención en Gerencia Empresarial N°  
ANR: CIP 131769 de profesión Ingeniero Industrial  
Desempeñándome actualmente como Asist. de Escuela Ing. de Industrial  
En Universidad César Vallejo

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

- > Hoja de evaluación para las características fisicoquímica.
- > Hoja de guía de las características organolépticas.
- > Hoja de evaluación de las características organolépticas.
- > Hoja de evaluación de la encuesta organoléptica

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

| HOJA DE EVALUACIÓN DE CARACTERÍSTICAS FISICOQUÍMICA | DEFICIENTE | ACEPTABLE | BUENO | MUY BUENO | EXCELENTE |
|---|------------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 1. Claridad   |            |           |       | X         |           |
| 2. Objetividad                                      |            |           |       | X         |           |
| 3. Actualidad                                       |            |           | X     |           |           |
| 4. Organización                                     |            |           |       | X         |           |
| 5. Suficiencia                                      |            |           |       | X         |           |
| 6. Intencionalidad                                  |            |           |       | X         |           |
| 7. Consistencia                                     |            |           |       | X         |           |
| 8. Coherencia                                       |            |           |       | X         |           |
| 9. Metodología                                      |            |           | X     |           |           |

| HOJA DE GUÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS ORGANOLEPTICAS. | DEFICIENTE | ACEPTABLE | BUENO | MUY BUENO | EXCELENTE |
|---|------------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 1. Claridad   |            |           |       | X         |           |
| 2. Objetividad                                      |            |           | X     |           |           |
| 3. Actualidad                                       |            |           | X     |           |           |
| 4. Organización                                     |            |           |       | X         |           |
| 5. Suficiencia                                      |            |           | X     |           |           |
| 6. Intencionalidad                                  |            |           |       | X         |           |
| 7. Consistencia                                     |            |           | X     |           |           |
| 8. Coherencia                                       |            |           |       | X         |           |
| 9. Metodología                                      |            |           |       | X         |           |

| HOJA DE EVALUACIÓN DE CARACTERÍSTICAS ORGANOLEPTICAS | DEFICIENTE | ACEPTABLE | BUENO | MUY BUENO | EXCELENTE |
|--|------------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 1. Claridad  |            |           |       | X         |           |
| 2. Objetividad                                       |            |           | X     |           |           |
| 3. Actualidad  |            |           |       | X         |           |
| 4. Organización                                      |            |           | X     |           |           |
| 5. Suficiencia                                       |            |           |       | X         |           |
| 6. Intencionalidad                                   |            |           | X     |           |           |
| 7. Consistencia                                      |            |           | X     |           |           |
| 8. Coherencia  |            |           |       | X         |           |
| 9. Metodología                                       |            |           | X     |           |           |

| HOJA DE EVALUACIÓN DE LA ENCUESTA ORGANOLÉPTICA | DEFICIENTE | ACEPTABLE | BUENO | MUY BUENO | EXCELENTE |
|---|------------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 1. Claridad                                     |            |           |       | X         |           |
| 2. Objetividad                                  |            |           |       | X         |           |
| 3. Actualidad                                   |            |           |       | X         |           |
| 4. Organización                                 |            |           | X     |           |           |
| 5. Suficiencia                                  |            |           |       | X         |           |
| 6. Intencionalidad                              |            |           |       | X         |           |
| 7. Consistencia                                 |            |           |       | X         |           |
| 8. Coherencia                                   |            |           |       | X         |           |
| 9. Metodología                                  |            |           | X     |           |           |

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 07 días del mes de julio del Dos mil Diecisiete.

Mgtr. : Estudio Administración con Atención en Comercio Exterior.  
DNI : 46992589  
Especialidad: Ingeniería Industrial  
E-mail : sramos@vev.edu.pe

  
SANDY XIOMARA RAMOS TIMANA  
INGENIERA INDUSTRIAL  
Reg. CIP N° 171769

Hoja de evaluación para las características fisicoquímica

| BLOQUES    | FECHA | TRATAMIENTO | SOLIDOS SOLUBLES |    | ACIDES TITULABLE | PH |    | Observaciones |
|------------|-------|-------------|------------------|----|------------------|----|----|---------------|
|            |       |             | °BRIX            | T° |                  | PH | T° |               |
| BLOQUE I   |       | B1T1        |                  |    |                  |    |    |               |
|            |       | B1T0        |                  |    |                  |    |    |               |
|            |       | B1T3        |                  |    |                  |    |    |               |
| BLOQUE II  |       | B2T1        |                  |    |                  |    |    |               |
|            |       | B2T0        |                  |    |                  |    |    |               |
|            |       | B2T3        |                  |    |                  |    |    |               |
| BLOQUE III |       | B3T1        |                  |    |                  |    |    |               |
|            |       | B3T0        |                  |    |                  |    |    |               |
|            |       | B3T3        |                  |    |                  |    |    |               |

*[Signature]*  
 VALLEJO CH.  
 INGENIERO QUÍMICO  
 Reg. CIP N° 14

*[Signature]*  
 Hugo Daniel García Juárez  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 CIP. 110495

*[Signature]*  
 SANDY ROMERA ROMOS TAMANA  
 INGENIERA INDUSTRIAL  
 Reg. CIP N° 111160

Guía acerca de las características organolépticas que debe cumplir el néctar de guanábana.

| CARACTERÍSTICAS | DESCRIPCIÓN |   | MODO DE CALIFICACIÓN |
|-----------------|-------------|---|----------------------|
|                 |             |   |                      |
| COLOR           | 5           | Característico de la fruta empleada (Guanábana) claro | Muy bueno            |
|                 | 4           | característico a la fruta con ligero oscurecimiento   | Bueno                |
|                 | 3           | Oscuro  | Regular              |
|                 | 2           | Más oscuro  | Malo                 |
|                 | 1           | Extremadamente oscuro                                 | Muy malo             |
| AROMA           | 5           | Característico de la fruta empleada (blanca)          | Muy bueno            |
|                 | 4           | Aceptable característico a la guanábana               | Bueno                |
|                 | 3           | Olor característico de la panela                      | Regular              |
|                 | 2           | Olor desagradable                                     | Malo                 |
|                 | 1           | Olor muy desagradable.                                | Muy malo             |
| TEXTURA         | 5           | Característico de néctar                              | Muy bueno            |
|                 | 4           | Muy poco espeso                                       | Bueno                |
|                 | 3           | Poco espeso   | Regular              |
|                 | 2           | Espero  | Malo                 |
|                 | 1           | Muy espeso  | Muy malo             |
| SABOR           | 5           | Característico de la fruta                            | Muy Bueno            |
|                 | 4           | Agradable ligeramente dulce                           | Bueno                |
|                 | 3           | Dulce   | Regular              |
|                 | 2           | Muy dulce   | Malo                 |
|                 | 1           | Extremadamente dulce                                  | Muy Malo             |
| DEFECTOS        | 5           | Apariencia muy característico al néctar               | Muy bueno            |
|                 | 4           | Libre de residuos                                     | Bueno                |
|                 | 3           | Pocos residuos en néctar                              | Regular              |
|                 | 2           | Con residuos y no muy característico al néctar        | Malo                 |
|                 | 1           | Nada característico al néctar                         | Muy malo             |

Fuente: Elaboración propia del autor, 2017

*[Firma]*  
 WALTERO CHAFMAN  
 INGENIERO QUÍMICO  
 Reg. CIP N° 142347

*[Firma]*  
 Hugo Daniel García Juárez  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 CIP. 110495

*[Firma]*  
 SANDY XIDARRA RAMOS TIJANA  
 INGENIERA INDUSTRIAL  
 Reg. CIP N° 111163

Hoja de evaluación de las características organolépticas de néctar de guanábana.

| Características Organolépticas | Alternativa | Muestras  |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |  |  |  |  |
|--------------------------------|-------------|-----------|------|------|------|----------|------|------|------|----------|------|------|------|--|--|--|--|
|                                |             | Bloque 1  |      |      |      | Bloque 2 |      |      |      | Bloque 3 |      |      |      |  |  |  |  |
|                                |             | B1T1      | B1T0 | B1T3 | B1T2 | B2T3     | B2T2 | B2T1 | B2T0 | B3T3     | B3T2 | B3T1 | B3T0 |  |  |  |  |
| COLOR                          | 5           | Muy bueno |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |  |  |  |  |
|                                | 4           | Bueno     |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |  |  |  |  |
|                                | 3           | Regular   |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |  |  |  |  |
|                                | 2           | Malo      |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |  |  |  |  |
|                                | 1           | Muy malo  |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |  |  |  |  |
| SABOR                          | 5           | Muy bueno |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |  |  |  |  |
|                                | 4           | Bueno     |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |  |  |  |  |
|                                | 3           | Regular   |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |  |  |  |  |
|                                | 2           | Malo      |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |  |  |  |  |
|                                | 1           | Muy malo  |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |  |  |  |  |
| TEXTURA                        | 5           | Muy bueno |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |  |  |  |  |
|                                | 4           | Bueno     |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |  |  |  |  |
|                                | 3           | Regular   |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |  |  |  |  |
|                                | 2           | Malo      |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |  |  |  |  |
|                                | 1           | Muy malo  |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |  |  |  |  |
| AROMA                          | 5           | Muy bueno |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |  |  |  |  |
|                                | 4           | Bueno     |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |  |  |  |  |
|                                | 3           | Regular   |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |  |  |  |  |
|                                | 2           | Malo      |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |  |  |  |  |
|                                | 1           | Muy malo  |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |  |  |  |  |

Fuente: Elaboración propia del autor, 2017

  
**ALENIS MANUEL VALDEZ CHAPORAIN**  
 INGENIERO QUIMICO  
 Reg. CIP N° 142347

  
**Hugo Daniel Garcia Juárez**  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 .. CIP. 110495

  
**SANDY YONAGA RAMOS TURIANA**  
 INGENIERA INDUSTRIAL  
 Reg. CIP N° 111160



### Anexo 05: Dilución de la Pulpa

| FRUTA                | DILUCION<br>PULPA : AGUA |
|----------------------|--------------------------|
| Maracuyá             | 1 : 4 - 5                |
| Granadilla           | 1 : 2 - 2.5              |
| Cocona               | 1 : 3 - 5                |
| Piña                 | 1 : 2 - 2.5              |
| Guanábana            | 1 : 3 - 3.5              |
| Manzana              | 1 : 2 - 3                |
| Durazno (blanquillo) | 1 : 2 - 2.5              |
| Uva Borgoña          | 1 : 2 - 3                |
| Tamarindo            | 1 : 6 - 12               |
| Poro poro            | 1 : 4.5                  |
| Mango                | 1 : 2.5 - 3              |
| Berenjena            | 1 : 5                    |
| Tuna                 | 1 : 3                    |
| Mora                 | 1 : 3                    |

Fuente: Elaboración de néctar, CIED centro de investigación, educación desarrollo.

**Anexo 06: Norma técnica peruana 203.110.2009. Jugos néctares y bebidas de frutas. Requisitos.**

---

NORMA TÉCNICA  
PERUANA

NTP 203.110  
2009

---

Comisión de Normalización y de Fiscalización de Barreras Comerciales No Arancelarias – INDECOPI  
Calle de La Prosa 138, San Borja (Lima 31) Apartado 145 Lima, Perú

JUGOS, NÉCTARES Y BEBIDAS DE FRUTA. Requisitos

FRUIT JUICES, NECTARS AND BEVERAGES. Specifications

2009-06-24  
1ª Edición

R.021-2009/INDECOPI-CNB. Publicada el 2009-07-12

Precio basado en 25 páginas

I.C.S: 67.160.20

ESTA NORMA ES RECOMENDABLE

Descriptor: Jugos, néctares, bebidas de frutas, requisitos

## 8. REQUISITOS

### 8.1. Requisitos específicos

#### 8.1.1. Requisitos específicos para jugos y purés de frutas:

- a) El jugo puede ser turbio, claro o clarificado y debe tener las características sensoriales propias de la fruta de la cual procede.
- b) El puré debe tener las características sensoriales propias de la fruta de la cual procede.
- c) El jugo y el puré deben estar exento de olores o sabores extraños u objetables.

#### 8.1.2. Requisitos específicos para los néctares de frutas:

- a) El néctar puede ser turbio, claro o clarificado y debe tener las características sensoriales propias de la fruta de la cual procede.
- b) El néctar debe estar exento de olores o sabores extraños u objetables.
- c) El néctar de fruta debe tener un pH menor de 4.5 (determinado según la Norma ISO 1842).
- d) El contenido de sólidos solubles provenientes de la fruta presentes en el néctar deberá ser mayor o igual al 20 % más de los sólidos solubles contenidos en el jugo original para todas las variedades de frutas tal como se indica en el Anexo A, excepto para aquellas que por su alta acidez natural no permitan estos porcentajes. Para los néctares de estas frutas de alta acidez, el contenido de jugo o puré deberá ser el suficiente para alcanzar una acidez natural mínima de 0,6 %, expresada en su equivalente a ácido cítrico.

### 8.1.3 Requisitos específicos para los jugos y purés concentrados

- a) El jugo concentrado puede ser turbio, claro o clarificado y debe tener las características sensoriales propias de la fruta de la cual procede.
- b) El puré concentrado debe tener las características sensoriales propias de la fruta de la cual procede.
- d) El jugo y el puré concentrado, con azúcar o no, debe estar exento de olores o sabores extraños a su naturaleza.
- e) El contenido de sólidos solubles (grados brix) del jugo concentrado será por lo menos, un 50 % más que el contenido de sólidos solubles en el jugo original. (Véase el Anexo A)

### 8.1.4 Requisitos específicos para las bebidas de frutas:

- a) El contenido de sólidos solubles provenientes de la fruta presentes en las bebidas deberá ser mayor e igual al 10 % m/m de los sólidos solubles contenidos en el jugo original para todas las variedades de frutas tal como se indica en el Anexo A, excepto para aquellas que por su alta acidez natural no permitan estos porcentajes. Para frutas con alta acidez (acidez natural mínima de 0,4 %, expresada en su equivalente a ácido cítrico anhidro), el aporte mínimo será de 5 % de sólidos solubles de la fruta.
- b) El pH será inferior a 4,5
- e) El contenido mínimo de sólidos solubles (° Brix) presentes en la bebida debe corresponder al mínimo de aporte de jugo o puré, referido en el Anexo A de la presente NTP.

### 8.1 Requisitos físico químicos

Los jugos, néctares y las bebidas de la presente NTP, deben cumplir con las especificaciones (grados brix) establecidas en el Anexo A con la metodología establecida en la Norma ISO 2172 o la Norma ISO 2171.

## 8.3 Requisitos microbiológicos

TABLA1 - Requisitos microbiológicos para Jugos, Néctares y Bebidas de Frutas

|  | n | m  | M   | c | Método de Ensayo        |
|--|---|----|-----|---|-------------------------|
| Coliformes NMP/cm <sup>3</sup>                     | 5 | <3 | --  | 0 | FDA BAM OnLine<br>ICMSF |
| Recuento estándar en placa REP UFC/cm <sup>3</sup> | 5 | 10 | 100 | 2 | ICMSF                   |
| Recuento de mohos UFC/cm <sup>3</sup>              | 5 | 1  | 10  | 2 | ICMSF                   |
| Recuento de levaduras UFC/cm <sup>3</sup>          | 5 | 1  | 10  | 2 | ICMSF                   |

En donde:

- n = número de muestras por examinar.
- m = índice máximo permisible para identificar el nivel de buena calidad.
- M = índice máximo permisible para identificar el nivel aceptable de calidad.
- c = número máximo de muestras permisibles con resultados entre m y M.
- < = léase menor a.

## 9. MUESTREO

9.1 El muestreo debe realizarse de acuerdo con la norma ISO 3951-L.

9.2 Criterios de Aceptación o rechazo.

Si la muestra ensayada no cumple con uno o más de los requisitos indicados en esta NTP, se rechazará el lote. En caso de discrepancia, se repetirán los ensayos sobre la muestra reservada para tales efectos. Cualquier resultado no satisfactorio en este segundo caso, será motivo para rechazar el lote.

ANEXO A  
(NORMATIVO)

CONTENIDO MÍNIMO DE SÓLIDOS SOLUBLES  
(GRADOS BRIX) PARA JUGOS, PURÉS Y BEBIDAS DE  
FRUTA

| Nombre Botánico  | Nombre común de la fruta     | Nivel mínimo de grados Brix para jugo de fruta (a partir de exprimidos, reconstituido, purés) | Néctares mínimo 20 % de puré y/o jugo en el néctar <sup>6</sup> | Bebidas mínimo 10 % de puré y/o jugo en el néctar |
|--|------------------------------|---|---|---|
| <i>Anacardium occidentale L.</i>   | Manzana de acajú             | 10  | 2,0   | 1,0   |
| <i>Ananas comosus (L.) Merrill</i><br><i>Ananas sativis L. Schult F.</i>   | Piña                         | 10  | 2,0   | 1,0   |
| <i>Annona muricata L.</i>  | Guanábana, Cachimón espinoso | 14,5  | 2,9   | 1,45  |
| <i>Annona squamosa L.</i>  | Anona blanca                 | 14,5  | 2,9   | 1,45  |
| <i>Averrhoa carambola L.</i>   | Carambola                    | 7,5   | 1,5   | 0,75  |
| <i>Carica papaya L.</i>  | Papaya                       | 7   | 1,4   | 0,7   |
| <i>Citrullus lanatus (Thumb.) Matsum &amp; Naki</i><br>var. <i>Lanatus</i> | Sandía                       | 8,0   | 1,6   | 0,8   |

<sup>6</sup> Se toma como criterio el Reglamento Sanitario de los Alimentos de Chile, que establece el contenido mínimo de 20 % de la participación de la fruta.

|  |                             |                   |      |      |
|--|-----------------------------|-------------------|------|------|
| <i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) (swingle)                        | Limón sutil                 | 8,0 <sup>7</sup>  | 1,6  | 0,8  |
| <i>Citrus limon</i> (L.)<br>Burm. f.<br><i>Citrus limonum</i><br>Rissa | Limón                       | 6                 | 1,2  | 0,6  |
| <i>Citrus paradisi</i><br>Macfad                                       | Pomelo o toronja            | 10,0 <sup>7</sup> | 2,0  | 1,0  |
| <i>Citrus paradisi</i> ,<br><i>Citrus grandis</i>                      | Pomelo dulce (Oroblanco)    | 10,0              | 2,0  | 1,0  |
| <i>Citrus reticulata</i><br>Blanca                                     | Mandarina/Tangerina         | 9                 | 1,8  | 0,9  |
| <i>Citrus sinensis</i> (L.)  | Naranja                     | 10                | 2,0  | 1,0  |
| <i>Cydonia oblonga</i> Mill.   | Membrillo                   | 11,2              | 2,24 | 1,12 |
| <i>Cocos nucifera</i> L. <sup>8</sup>                                  | Coco                        | 5,0               | 1,0  | 0,5  |
| <i>Cucumis melo</i> L.   | Melón                       | 7,5               | 1,5  | 0,75 |
| <i>Empetrum nigrum</i> L.  | "Crowberry"                 | 6,0               | 1,2  | 0,6  |
| <i>Eugenia uniflora</i><br>Rich  | Pitanga, Cereza de Suriname | 6,0               | 1,2  | 0,6  |
| <i>Ficus carica</i> L.   | Higo                        | 18,0              | 3,6  | 1,8  |

<sup>7</sup> Acidez corregida determinada según el método para el total de ácidos titulables que figura en el Anexo B  
<sup>8</sup> Este producto se conoce como "agua de coco" el cual se extrae directamente del fruto sin exprimir la pulpa.

|  |                                 |      |      |      |
|--|---------------------------------|------|------|------|
| <i>Fragaria x Ananassa Duchense (Fragaria chiloensis Duchesne x Fragaria virginiana Duchesne)</i>        | Fresa (frutilla)                | 7,5  | 1,5  | 0,75 |
| <i>Lycopersicum esculentum L.</i>  | Tomate                          | 5,0  | 1,0  | 0,5  |
| <i>Malus domestica Borkh.</i>  | Manzana                         | 10   | 2,0  | 1,0  |
| <i>Malus prunifolia (Willd.) Borkh. Malus sylvestris Mill.</i>   | Manzana silvestre               | 15,4 | 3,08 | 1,54 |
| <i>Mammea americana</i>  | Mamey                           | 13   | 2,6  | 1,3  |
| <i>Mangifera indica L.</i>   | Mango                           | 10   | 2,0  | 1,0  |
| <i>Morus sp.</i>   | Mora                            | 6,5  | 1,3  | 0,65 |
| Musa: Especies incluidas M. <i>acuminata</i> y M. <i>paradisiiaca</i> pero excluyendo los otros plátanos | Banana, banano, Plátano         | 18   | 3,6  | 1,8  |
| <i>Pasiflora edulis</i>  | Granadilla amarilla             | 12   | 2,4  | 1,2  |
| <i>Prunus avium L.</i>   | Cereza dulce                    | 20   | 4    | 2    |
| <i>Prunus armeniaca L.</i>   | Albaricoque, chabacano, damasco | 11,5 | 2,3  | 1,15 |
| <i>Prunus cerasus L.</i>   | Cereza agria                    | 14,0 | 2,8  | 1,4  |
| <i>Prunus cerasus L. c.v. Stevnsbaer</i>   | Guinda                          | 17,0 | 3,4  | 1,7  |

|   |                            |      |      |      |
|---|----------------------------|------|------|------|
| <i>Prunus domestica</i> L.<br>subsp. <i>Domestica</i>                             | Ciruela                    | 18,5 | 3,7  | 1,85 |
| <i>Prunus domestica</i> L.<br>Subsp. <i>domestica</i>                             | Ciruela<br>Claudia         | 12,0 | 2,4  | 1,2  |
| <i>Prunus persica</i> (L.) Batsch var. <i>nucipersica</i> (Suckow) c. K. Schneid. | Nectarina                  | 10,5 | 2,10 | 1,05 |
| <i>Prunus persica</i> (L.) Batsch var. <i>Persica</i>                             | Melocotón,<br>durazno      | 10   | 2,10 | 1,0  |
| <i>Psidium guajava</i> L.   | Guayaba                    | 8    | 1,6  | 0,8  |
| <i>Punica granatum</i> L.   | Granada                    | 12   | 2,4  | 1,2  |
| <i>Pyrus communis</i> L.  | Pera                       | 10   | 2    | 1,0  |
| <i>Ribes rubrum</i> L.  | Grosella<br>blanca         | 10   | 2,0  | 1,0  |
| <i>Ribes uva-crispa</i> L.  | Uva espina                 | 7,5  | 1,5  | 0,75 |
| <i>Sambucus nigra</i> L.<br><i>Sambucus canadensis</i> .                          | Sauco                      | 10,5 | 2,10 | 1,05 |
| <i>Solanum quitoense</i> Lam.   | Lulo o<br>naranja          | 6    | *9   | **10 |
| <i>Spondia lutea</i> L.   | Marañón<br>(caju)          | 10   | 2,0  | 1,0  |
| <i>Tamarindus indica</i>  | Tamarindo<br>(dátil Indio) | 13   | *9   | **10 |
| <i>Theobroma cacao</i> L.   | Pasta de<br>cacao          | 14   | 2,8  | 1,4  |

<sup>9</sup> \* Elevada acidez, la cantidad suficiente para lograr una acidez mínima de 0,4% (como ácido cítrico)

<sup>10</sup> \*\* Elevada acidez, la cantidad suficiente para lograr un aporte mínimo de 5% de sólidos solubles de la fruta

## Anexo 07: Boleta Electrónica de Quinor



**QUINOR S.R.L.**  
QUIMICOS Y EQUIPOS DEL NORTE S.R.L.

QUIMICOS Y EQUIPOS DEL NORTE S.R.L.

QUINOR S.R.L.

CALLE CUZCO N° 1026 PIURA - PIURA - PIURA

CENTRO PIURA - PIURA - PIURA - PIURA

Nombre/Razon Social: CARLOS ALONSO CHUMPITAZ AYALA

DNI: 47907827

Dirección: PIURA

Fecha Emisión: 26/06/2017

Moneda: PEN

Orden de Compra:

**RUC No 20398527993**  
**BOLETA**  
**ELECTRÓNICA**  
**B001-00000722**

| Ítem | Codigo | Descripción                  | Und. | Cantidad | P.Unitario | Total Linea |
|------|--------|------------------------------|------|----------|------------|-------------|
| 1    | 100013 | ACIDO CITRICO FOOD GRADE     | KG.  | 1.0000   | 10.0000    | 10.00       |
| 2    | 100797 | C.M.C. CARBOXIMETIL CELULOSA | KG.  | 0.2500   | 40.0000    | 10.00       |

Son: Son: VEINTE Y 00/100 SOLES

**Información Adicional**

|                     |            |
|---------------------|------------|
| Condición de Venta: | CONTADO    |
| Fecha Cancelación:  | 26/06/2017 |

Sub Total: S/ 16.94

I.S.C.: 0.00

Valor Venta: 16.94

I.G.V.: (18.00%) 3.06

Importe Total: S/ 20.00

Autorizado a ser emitido electrónicamente por el RUC N° 20398527993

Representación impresa de la Factura Electrónica, consulte en <http://sife.bizlinka.com.pe>

**Tabla N° 08:** Taxonomía de la guanábana

| <b>Clasificación científica</b> |                       |
|---------------------------------|-----------------------|
| <b>Reino</b>                    | Plantae               |
| <b>División</b>                 | Angiospermae          |
| <b>Clase</b>                    | Magnoliopsida         |
| <b>Orden</b>                    | Magnoliales           |
| <b>Familia</b>                  | Annonaceae            |
| <b>Género</b>                   | <i>Annona</i>         |
| <b>Especie</b>                  | <i>A. muricata</i> L. |

Fuente: Marcano (2014)

**Anexo N°09: Resultados de evaluación organoléptica Bloque N° 1**

| Tratamientos y Catadores | SABOR          |                |                |                | CALOR          |                |                |                | AROMA          |                |                |                | TEXTURA        |                |                |                |
|--------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                          | T <sub>0</sub> | T <sub>1</sub> | T <sub>2</sub> | T <sub>3</sub> | T <sub>0</sub> | T <sub>1</sub> | T <sub>2</sub> | T <sub>3</sub> | T <sub>0</sub> | T <sub>1</sub> | T <sub>2</sub> | T <sub>3</sub> | T <sub>0</sub> | T <sub>1</sub> | T <sub>2</sub> | T <sub>3</sub> |
| 1                        | 4              | 4              | 3              | 3              | 4              | 5              | 4              | 3              | 5              | 5              | 3              | 3              | 5              | 5              | 4              | 4              |
| 2                        | 3              | 3              | 3              | 4              | 4              | 2              | 3              | 3              | 3              | 3              | 4              | 4              | 3              | 3              | 3              | 3              |
| 3                        | 3              | 4              | 4              | 4              | 4              | 4              | 4              | 4              | 4              | 3              | 4              | 4              | 3              | 3              | 3              | 3              |
| 4                        | 5              | 5              | 3              | 3              | 5              | 4              | 4              | 3              | 4              | 4              | 4              | 4              | 5              | 4              | 4              | 4              |
| 5                        | 4              | 5              | 4              | 3              | 4              | 4              | 4              | 3              | 3              | 5              | 4              | 4              | 4              | 3              | 4              | 3              |
| 6                        | 4              | 5              | 5              | 5              | 5              | 3              | 3              | 3              | 5              | 5              | 4              | 3              | 5              | 5              | 5              | 3              |
| 7                        | 3              | 4              | 2              | 3              | 5              | 3              | 3              | 2              | 4              | 4              | 3              | 3              | 5              | 5              | 5              | 5              |
| 8                        | 4              | 3              | 3              | 4              | 5              | 3              | 3              | 3              | 3              | 3              | 4              | 3              | 4              | 4              | 4              | 3              |
| 9                        | 4              | 3              | 5              | 3              | 5              | 4              | 4              | 3              | 5              | 4              | 5              | 4              | 4              | 5              | 5              | 4              |
| 10                       | 4              | 4              | 5              | 3              | 4              | 3              | 5              | 3              | 4              | 4              | 4              | 3              | 4              | 3              | 5              | 3              |
| 11                       | 5              | 3              | 4              | 3              | 5              | 3              | 4              | 2              | 4              | 4              | 3              | 4              | 5              | 4              | 3              | 4              |
| 12                       | 3              | 3              | 4              | 4              | 5              | 2              | 4              | 3              | 5              | 5              | 4              | 3              | 4              | 4              | 4              | 3              |
| 13                       | 4              | 4              | 5              | 4              | 5              | 3              | 3              | 3              | 4              | 4              | 5              | 3              | 5              | 4              | 5              | 4              |
| 14                       | 4              | 3              | 4              | 5              | 5              | 4              | 5              | 4              | 4              | 3              | 4              | 5              | 4              | 5              | 4              | 3              |
| 15                       | 4              | 3              | 4              | 4              | 4              | 4              | 4              | 3              | 5              | 4              | 4              | 3              | 5              | 4              | 4              | 5              |
| TOTAL                    | 58             | 56             | 58             | 55             | 69             | 51             | 57             | 45             | 62             | 60             | 59             | 53             | 65             | 61             | 62             | 54             |
| PROMEDIO                 | 3.8666667      | 3.7333333      | 3.8666667      | 3.6666667      | 4.6            | 3.4            | 3.8            | 3              | 4.1333333      | 4              | 3.9333333      | 3.5333333      | 4.3333333      | 4.0666667      | 4.1333333      | 3.6            |

**Anexo N°10: Resultados de evaluación organoléptica Bloque N° 2**

| Tratamientos y Catadores | SABOR          |                |                |                | CALOR          |                |                |                | AROMA          |                |                |                | TEXTURA        |                |                |                |
|--------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                          | T <sub>0</sub> | T <sub>1</sub> | T <sub>2</sub> | T <sub>3</sub> | T <sub>0</sub> | T <sub>1</sub> | T <sub>2</sub> | T <sub>3</sub> | T <sub>0</sub> | T <sub>1</sub> | T <sub>2</sub> | T <sub>3</sub> | T <sub>0</sub> | T <sub>1</sub> | T <sub>2</sub> | T <sub>3</sub> |
| 1                        | 4              | 2              | 2              | 3              | 4              | 3              | 3              | 4              | 5              | 4              | 3              | 5              | 4              | 3              | 4              | 4              |
| 2                        | 4              | 3              | 4              | 4              | 4              | 3              | 4              | 4              | 4              | 3              | 4              | 3              | 3              | 3              | 4              | 4              |
| 3                        | 4              | 3              | 3              | 3              | 4              | 3              | 3              | 4              | 4              | 3              | 3              | 4              | 4              | 3              | 3              | 4              |
| 4                        | 5              | 4              | 3              | 3              | 5              | 3              | 3              | 3              | 5              | 4              | 3              | 4              | 5              | 4              | 4              | 4              |
| 5                        | 5              | 3              | 4              | 5              | 5              | 3              | 4              | 4              | 5              | 4              | 3              | 4              | 5              | 4              | 3              | 4              |
| 6                        | 4              | 5              | 5              | 5              | 5              | 3              | 3              | 3              | 5              | 5              | 4              | 3              | 5              | 5              | 5              | 3              |
| 7                        | 3              | 4              | 2              | 3              | 5              | 3              | 3              | 2              | 4              | 4              | 3              | 3              | 5              | 5              | 5              | 5              |
| 8                        | 4              | 3              | 3              | 4              | 5              | 3              | 3              | 3              | 3              | 3              | 4              | 3              | 4              | 4              | 4              | 3              |
| 9                        | 4              | 3              | 5              | 3              | 5              | 4              | 4              | 3              | 5              | 4              | 5              | 4              | 4              | 5              | 5              | 4              |
| 10                       | 4              | 4              | 5              | 3              | 4              | 3              | 5              | 3              | 4              | 4              | 4              | 3              | 4              | 3              | 5              | 3              |
| 11                       | 4              | 4              | 5              | 4              | 4              | 3              | 5              | 2              | 5              | 4              | 4              | 2              | 5              | 4              | 5              | 4              |
| 12                       | 3              | 5              | 4              | 3              | 5              | 4              | 5              | 4              | 4              | 3              | 5              | 3              | 5              | 4              | 5              | 4              |
| 13                       | 4              | 4              | 4              | 3              | 5              | 4              | 4              | 4              | 5              | 5              | 3              | 4              | 5              | 3              | 4              | 3              |
| 14                       | 5              | 3              | 4              | 4              | 5              | 3              | 4              | 3              | 4              | 4              | 5              | 4              | 5              | 4              | 4              | 4              |
| 15                       | 5              | 4              | 5              | 4              | 4              | 4              | 4              | 3              | 5              | 4              | 4              | 3              | 4              | 4              | 5              | 4              |
| TOTAL                    | 62             | 54             | 58             | 54             | 69             | 49             | 57             | 49             | 67             | 58             | 57             | 52             | 67             | 58             | 65             | 57             |
| PROMEDIO                 | 4.1333333      | 3.6            | 3.8666667      | 3.6            | 4.6            | 3.2666667      | 3.8            | 3.2666667      | 4.4666667      | 3.8666667      | 3.8            | 3.4666667      | 4.4666667      | 3.8666667      | 4.3333333      | 3.8            |

**Anexo N°11: Resultados de evaluación organoléptica Bloque N° 3**

| Tratamientos y Catadores | SABOR          |                |                |                | CALOR          |                |                |                | AROMA          |                |                |                | TEXTURA        |                |                |                |
|--------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                          | T <sub>0</sub> | T <sub>1</sub> | T <sub>2</sub> | T <sub>3</sub> | T <sub>0</sub> | T <sub>1</sub> | T <sub>2</sub> | T <sub>3</sub> | T <sub>0</sub> | T <sub>1</sub> | T <sub>2</sub> | T <sub>3</sub> | T <sub>0</sub> | T <sub>1</sub> | T <sub>2</sub> | T <sub>3</sub> |
| 1                        | 4              | 3              | 3              | 3              | 4              | 3              | 3              | 3              | 5              | 3              | 3              | 5              | 5              | 4              | 2              | 4              |
| 2                        | 4              | 3              | 3              | 3              | 4              | 3              | 3              | 3              | 4              | 3              | 3              | 3              | 3              | 3              | 3              | 3              |
| 3                        | 3              | 3              | 5              | 4              | 4              | 3              | 4              | 4              | 4              | 3              | 3              | 3              | 4              | 3              | 4              | 4              |
| 4                        | 5              | 4              | 4              | 3              | 5              | 4              | 4              | 4              | 5              | 3              | 4              | 3              | 5              | 4              | 4              | 4              |
| 5                        | 5              | 3              | 3              | 4              | 5              | 3              | 4              | 3              | 5              | 3              | 4              | 3              | 5              | 3              | 3              | 3              |
| 6                        | 5              | 3              | 3              | 3              | 5              | 3              | 4              | 4              | 5              | 3              | 3              | 4              | 5              | 4              | 3              | 3              |
| 7                        | 3              | 3              | 3              | 3              | 5              | 3              | 3              | 3              | 4              | 4              | 3              | 3              | 3              | 3              | 4              | 4              |
| 8                        | 5              | 3              | 3              | 4              | 4              | 3              | 3              | 3              | 5              | 3              | 3              | 3              | 4              | 3              | 2              | 3              |
| 9                        | 5              | 3              | 3              | 3              | 5              | 4              | 3              | 3              | 4              | 3              | 3              | 3              | 5              | 3              | 3              | 3              |
| 10                       | 3              | 4              | 5              | 4              | 4              | 4              | 3              | 4              | 4              | 3              | 5              | 3              | 3              | 4              | 3              | 4              |
| 11                       | 5              | 3              | 4              | 3              | 5              | 3              | 4              | 3              | 4              | 3              | 4              | 3              | 4              | 4              | 4              | 4              |
| 12                       | 5              | 5              | 4              | 4              | 5              | 4              | 4              | 3              | 5              | 4              | 5              | 4              | 4              | 5              | 4              | 3              |
| 13                       | 5              | 4              | 4              | 4              | 5              | 4              | 3              | 3              | 4              | 4              | 4              | 3              | 5              | 3              | 4              | 5              |
| 14                       | 4              | 4              | 5              | 4              | 5              | 4              | 3              | 4              | 5              | 3              | 4              | 3              | 4              | 4              | 4              | 4              |
| 15                       | 5              | 3              | 4              | 3              | 4              | 3              | 4              | 3              | 4              | 3              | 3              | 3              | 4              | 3              | 5              | 4              |
| TOTAL                    | 66             | 51             | 56             | 52             | 69             | 51             | 52             | 50             | 67             | 48             | 54             | 49             | 63             | 53             | 52             | 55             |
| PROMEDIO                 | 4.4            | 3.4            | 3.7333333      | 3.4666667      | 4.6            | 3.4            | 3.4666667      | 3.3333333      | 4.4666667      | 3.2            | 3.6            | 3.2666667      | 4.2            | 3.5333333      | 3.4666667      | 3.6666667      |

Fuente: Elaboración propia

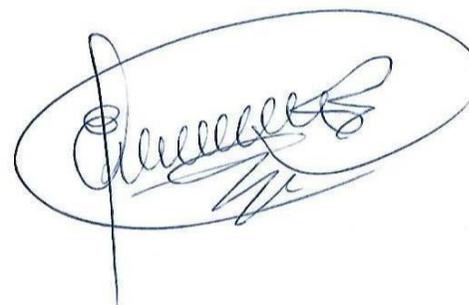
## Anexo N°12: Hoja de evaluación organoléptica

**INSTRUMENTO N° 03:** Hoja de evaluación de las características organolépticas de néctar de guanábana.

| Características Organolépticas | Alternativa |           | Muestras |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
|--------------------------------|-------------|-----------|----------|------|------|------|----------|------|------|------|----------|------|------|------|
|                                |             |           | Bloque 1 |      |      |      | Bloque 2 |      |      |      | Bloque 3 |      |      |      |
|                                |             |           | B1T1     | B1T0 | B1T3 | B1T2 | B2T3     | B2T2 | B2T1 | B2T0 | B3T0     | B3T1 | B3T3 | B3T2 |
| COLOR                          | 5           | Muy bueno |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
|                                | 4           | Bueno     | x        | x    | x    | x    | x        |      | x    | x    |          | x    | x    |      |
|                                | 3           | Regular   |          |      |      |      |          | x    | x    | x    | x        | x    | x    |      |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
| SABOR                          | 5           | Muy bueno |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      | x    |      |
|                                | 4           | Bueno     | x        |      | x    | x    |          |      | x    |      |          | x    |      |      |
|                                | 3           | Regular   |          | x    |      |      | x        | x    | x    | x    | x        | x    |      |      |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
| TEXTURA                        | 5           | Muy bueno |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
|                                | 4           | Bueno     |          |      | x    |      | x        |      | x    |      |          | x    | x    |      |
|                                | 3           | Regular   | x        | x    |      | x    | x        | x    | x    | x    | x        | x    | x    |      |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
| AROMA                          | 5           | Muy bueno |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
|                                | 4           | Bueno     |          | x    | x    | x    | x        |      | x    |      |          | x    | x    |      |
|                                | 3           | Regular   | x        |      |      |      |          | x    | x    | x    | x        | x    | x    |      |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |

Fuente: Elaboración propia del autor, 2017

Edson Palacios Román



*Maysa Bernales Logolón - DNI: 70496382.*

**INSTRUMENTON° 03:** Hoja de evaluación de las características organolépticas de néctar de guanábana.

| Características Organolépticas | Alternativa |           | Muestras |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |
|--------------------------------|-------------|-----------|----------|------|------|------|----------|------|------|------|----------|------|------|
|                                |             |           | Bloque 1 |      |      |      | Bloque 2 |      |      |      | Bloque 3 |      |      |
|                                |             |           | B1T1     | B1T0 | B1T3 | B1T2 | B2T3     | B2T2 | B2T1 | B2T0 | B3T0     | B3T1 | B3T3 |
| COLOR                          | 5           | Muy bueno |          | X    |      |      |          |      | X    |      |          |      |      |
|                                | 4           | Bueno     |          |      |      |      |          |      |      | X    |          |      |      |
|                                | 3           | Regular   | X        |      | X    | X    | X        | X    |      | X    | X        | X    | X    |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |
| SABOR                          | 5           | Muy bueno |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |
|                                | 4           | Bueno     |          |      | X    | X    |          |      | X    | X    |          |      |      |
|                                | 3           | Regular   | X        | X    |      |      |          | X    |      |      | X        | X    |      |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      |      | X        |      | X    |      | X        | X    | X    |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |
| TEXTURA                        | 5           | Muy bueno |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |
|                                | 4           | Bueno     | X        | X    |      | X    |          |      | X    |      |          |      |      |
|                                | 3           | Regular   |          |      | X    | X    |          |      |      | X    | X        |      |      |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      |      | X        |      | X    |      | X        | X    |      |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      | X    |
| AROMA                          | 5           | Muy bueno |          |      |      |      |          |      |      |      | X        |      |      |
|                                | 4           | Bueno     |          |      | X    | X    |          |      | X    | X    |          |      |      |
|                                | 3           | Regular   | X        | X    |      |      |          | X    | X    |      | X        | X    | X    |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      |      | X        | X    |      |      |          |      |      |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |

**Fuente:** Elaboración propia del autor, 2017

**INSTRUMENTON° 03:** Hoja de evaluación de las características organolépticas de néctar de guanábana.

| Características Organolépticas | Alternativa |           | Muestras |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |   |
|--------------------------------|-------------|-----------|----------|------|------|------|----------|------|------|------|----------|------|------|---|
|                                |             |           | Bloque 1 |      |      |      | Bloque 2 |      |      |      | Bloque 3 |      |      |   |
|                                |             |           | B1T1     | B1T0 | B1T3 | B1T2 | B2T3     | B2T2 | B2T1 | B2T0 | B3T0     | B3T1 | B3T2 |   |
| COLOR                          | 5           | Muy bueno |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |   |
|                                | 4           | Bueno     |          | X    |      |      |          |      |      |      |          |      |      |   |
|                                | 3           | Regular   |          |      | X    |      | X        | X    |      | X    |          |      |      |   |
|                                | 2           | Malo      | X        |      | X    | X    |          |      | X    |      |          | X    | X    | X |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |   |
| SABOR                          | 5           | Muy bueno |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |   |
|                                | 4           | Bueno     |          |      | X    |      | X        | X    |      | X    |          |      |      |   |
|                                | 3           | Regular   | X        | X    |      | X    |          |      | X    |      | X        | X    | X    | X |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      |      |          |      |      |      |          | X    | X    | X |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |   |
| TEXTURA                        | 5           | Muy bueno |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |   |
|                                | 4           | Bueno     |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |   |
|                                | 3           | Regular   | X        | X    | X    | X    | X        |      | X    | X    | X        | X    | X    | X |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |   |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |   |
| AROMA                          | 5           | Muy bueno |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |   |
|                                | 4           | Bueno     |          | X    | X    |      | X        | X    | X    | X    |          | X    | X    |   |
|                                | 3           | Regular   | X        |      |      | X    |          |      |      | X    |          | X    | X    | X |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      |      |          |      |      |      |          | X    |      | X |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |   |

Fuente: Elaboración propia del autor, 2017

  
 Abigo. Rosa Castro Alamo  
 CBP 4561. 39

Ruidis Crisanto Cristhian



**INSTRUMENTO N° 03:** Hoja de evaluación de las características organolépticas de néctar de guanábana.

| Características Organolépticas | Alternativa |           | Muestras |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |
|--------------------------------|-------------|-----------|----------|------|------|------|----------|------|------|------|----------|------|------|
|                                |             |           | Bloque 1 |      |      |      | Bloque 2 |      |      |      | Bloque 3 |      |      |
|                                |             |           | B1T1     | B1T0 | B1T3 | B1T2 | B2T3     | B2T2 | B2T1 | B2T0 | B3T0     | B3T1 | B3T2 |
| COLOR                          | 5           | Muy bueno |          | X    |      |      |          |      |      |      |          |      |      |
|                                | 4           | Bueno     | X        |      | X    | X    |          |      |      | X    |          |      |      |
|                                | 3           | Regular   |          |      | X    | X    |          |      |      |      | X        | X    | X    |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      |      | X        | X    | X    |      |          |      |      |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |
| SABOR                          | 5           | Muy bueno |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |
|                                | 4           | Bueno     | X        | X    |      |      |          |      | X    | X    |          |      |      |
|                                | 3           | Regular   | X        |      | X    | X    |          |      |      |      | X        | X    | X    |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      | X    | X        |      |      |      |          |      |      |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |
| TEXTURA                        | 5           | Muy bueno | X        | X    |      |      |          |      |      | X    |          |      |      |
|                                | 4           | Bueno     |          |      | X    | X    | X        |      | X    |      | X        | X    |      |
|                                | 3           | Regular   |          |      |      |      |          | X    |      |      |          |      |      |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      | X    |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |
| AROMA                          | 5           | Muy bueno | X        |      |      |      | X        |      | X    | X    |          | X    |      |
|                                | 4           | Bueno     |          | X    |      |      |          | X    |      |      |          |      | X    |
|                                | 3           | Regular   |          |      | X    | X    | X        |      |      |      | X        |      | X    |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |

Fuente: Elaboración propia del autor, 2017

**INSTRUMENTO N° 03:** Hoja de evaluación de las características organolépticas de néctar de guanábana.

| Características Organolépticas | Alternativa |           | Muestras |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |   |
|--------------------------------|-------------|-----------|----------|------|------|------|----------|------|------|------|----------|------|------|------|---|
|                                |             |           | Bloque 1 |      |      |      | Bloque 2 |      |      |      | Bloque 3 |      |      |      |   |
|                                |             |           | B1T1     | B1T0 | B1T3 | B1T2 | B2T3     | B2T2 | B2T1 | B2T0 | B3T0     | B3T1 | B3T3 | B3T2 |   |
| COLOR                          | 5           | Muy bueno |          |      |      | X    |          |      |      |      |          |      |      |      |   |
|                                | 4           | Bueno     |          | X    | X    |      | X        | X    | X    | X    | X        | X    | X    |      |   |
|                                | 3           | Regular   | X        |      |      |      |          | X    |      |      |          |      |      | X    |   |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |   |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |   |
| SABOR                          | 5           | Muy bueno |          |      |      | X    | X        |      | X    |      |          |      |      |      | X |
|                                | 4           | Bueno     | X        | X    |      |      | X        | X    | X    |      |          | X    | X    | X    |   |
|                                | 3           | Regular   |          |      | X    |      |          |      |      |      | X        | X    | X    |      |   |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |   |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |   |
| TEXTURA                        | 5           | Muy bueno |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |   |
|                                | 4           | Bueno     |          | X    |      | X    | X        | X    | X    |      |          |      | X    | X    |   |
|                                | 3           | Regular   | X        |      | X    | X    | X        | X    | X    |      | X        | X    | X    | X    |   |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |   |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |   |
| AROMA                          | 5           | Muy bueno |          |      |      |      | X        | X    |      |      |          |      |      |      | X |
|                                | 4           | Bueno     | X        | X    |      | X    |          | X    | X    | X    |          |      |      |      |   |
|                                | 3           | Regular   |          |      | X    | X    |          |      |      |      | X        | X    |      |      |   |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |   |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |   |

Fuente: Elaboración propia del autor, 2017

• Sandy X. Ramos Jimenez.  
 DNI: 46 99 2587  


*Alvan Solange Zegarra Lambrou*

**INSTRUMENTON° 03:** Hoja de evaluación de las características organolépticas de néctar de guanábana.

| Características Organolépticas | Alternativa |           | Muestras |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
|--------------------------------|-------------|-----------|----------|------|------|------|----------|------|------|------|----------|------|------|------|
|                                |             |           | Bloque 1 |      |      |      | Bloque 2 |      |      |      | Bloque 3 |      |      |      |
|                                |             |           | B1T1     | B1T0 | B1T3 | B1T2 | B2T3     | B2T2 | B2T1 | B2T0 | B3T0     | B3T1 | B3T3 | B3T2 |
| COLOR                          | 5           | Muy bueno |          | X    |      |      |          |      |      | X    |          |      |      |      |
|                                | 4           | Bueno     |          |      |      |      |          | X    |      |      |          |      |      |      |
|                                | 3           | Regular   | X        |      |      | X    |          |      |      |      | X        | X    | X    |      |
|                                | 2           | Malo      |          |      | X    | X    |          |      |      |      |          |      |      |      |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
| SABOR                          | 5           | Muy bueno |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
|                                | 4           | Bueno     | X        |      |      |      |          | X    | X    |      |          |      |      |      |
|                                | 3           | Regular   |          | X    | X    |      |          |      |      | X    | X        | X    | X    |      |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      | X    |          |      |      |      |          |      |      |      |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      | X        | X    |      |      |          |      |      |      |
| TEXTURA                        | 5           | Muy bueno | X        | X    | X    | X    |          |      | X    |      |          |      |      |      |
|                                | 4           | Bueno     |          |      |      |      |          | X    |      |      |          | X    | X    |      |
|                                | 3           | Regular   |          |      |      |      |          |      |      | X    | X        |      |      |      |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      |      | X        | X    |      |      |          |      |      |      |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
| AROMA                          | 5           | Muy bueno |          |      |      |      |          |      | X    |      |          |      |      |      |
|                                | 4           | Bueno     | X        | X    |      |      |          | X    |      | X    | X        | X    |      |      |
|                                | 3           | Regular   |          |      | X    | X    |          |      |      |      |          |      | X    |      |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      |      | X        | X    |      |      |          |      |      |      |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |

Fuente: Elaboración propia del autor, 2017



DNI: 77386613

Ingrid Estefanía Sánchez García

INSTRUMENTO N° 03: Hoja de evaluación de las características organolépticas de néctar de guanábana.

| Características Organolépticas | Alternativa |           | Muestras |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
|--------------------------------|-------------|-----------|----------|------|------|------|----------|------|------|------|----------|------|------|------|
|                                |             |           | Bloque 1 |      |      |      | Bloque 2 |      |      |      | Bloque 3 |      |      |      |
|                                |             |           | B1T1     | B1T0 | B1T3 | B1T2 | B2T3     | B2T2 | B2T1 | B2T0 | B3T0     | B3T1 | B3T3 | B3T2 |
| COLOR                          | 5           | Muy bueno |          | ✓    |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
|                                | 4           | Bueno     |          |      |      | ×    | ✓        | ✓    | ✓    | ✓    |          |      |      |      |
|                                | 3           | Regular   | ×        |      | ✓    | ×    |          |      |      |      | ✓        | ×    | ×    |      |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
| SABOR                          | 5           | Muy bueno | ✓        |      |      | ×    |          |      | ✓    |      | ×        |      |      |      |
|                                | 4           | Bueno     |          | ×    |      |      |          |      |      | ×    |          |      |      |      |
|                                | 3           | Regular   |          |      | ×    |      | ×        | ✓    |      |      |          | ×    | ×    | ×    |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
| TEXTURA                        | 5           | Muy bueno | ×        | ×    |      | ×    | ×        | ✓    | ×    | ×    |          |      |      |      |
|                                | 4           | Bueno     |          |      |      |      |          |      |      | ×    |          |      |      |      |
|                                | 3           | Regular   |          |      | ×    |      |          |      |      |      |          | ×    | ×    | ×    |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
| AROMA                          | 5           | Muy bueno | ×        | ×    |      |      |          |      | ×    | ×    | ×        |      |      |      |
|                                | 4           | Bueno     |          |      |      | ×    |          |      |      |      |          | ✓    | ×    |      |
|                                | 3           | Regular   |          |      | ×    |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      |      | ×        | ×    |      |      |          |      |      | ×    |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |

Fuente: Elaboración propia del autor, 2017

*Ingrid Sánchez*  
47864363

**INSTRUMENTO N° 03:** Hoja de evaluación de las características organolépticas de néctar de guanábana.

| Características Organolépticas | Alternativa |           | Muestras                      |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |
|--------------------------------|-------------|-----------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|                                |             |           | Bloque 1                      |                               |                               |                               | Bloque 2                      |                               |                               |                               | Bloque 3                      |                               |                               |                               |
|                                |             |           | B <sub>1</sub> T <sub>1</sub> | B <sub>1</sub> T <sub>0</sub> | B <sub>1</sub> T <sub>3</sub> | B <sub>1</sub> T <sub>2</sub> | B <sub>2</sub> T <sub>3</sub> | B <sub>2</sub> T <sub>2</sub> | B <sub>2</sub> T <sub>1</sub> | B <sub>2</sub> T <sub>0</sub> | B <sub>3</sub> T <sub>0</sub> | B <sub>3</sub> T <sub>1</sub> | B <sub>3</sub> T <sub>2</sub> | B <sub>3</sub> T <sub>3</sub> |
| COLOR                          | 5           | Muy bueno |                               | X                             |                               |                               |                               |                               |                               | X                             | X                             |                               |                               |                               |
|                                | 4           | Bueno     | X                             |                               |                               | X                             |                               |                               |                               |                               |                               | X                             | X                             |                               |
|                                | 3           | Regular   |                               |                               | X                             |                               | X                             | X                             |                               |                               |                               | X                             | X                             |                               |
|                                | 2           | Malo      |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |
|                                | 1           | Muy malo  |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |
| SABOR                          | 5           | Muy bueno | X                             | X                             |                               |                               |                               |                               | X                             | X                             |                               |                               |                               |                               |
|                                | 4           | Bueno     |                               |                               |                               | X                             |                               | X                             |                               |                               | X                             |                               | X                             |                               |
|                                | 3           | Regular   |                               |                               | X                             | X                             | X                             |                               |                               |                               |                               | X                             |                               |                               |
|                                | 2           | Malo      |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               | X                             |                               |                               |
|                                | 1           | Muy malo  |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |
| TEXTURA                        | 5           | Muy bueno |                               | X                             |                               |                               | X                             |                               |                               | X                             | X                             |                               |                               |                               |
|                                | 4           | Bueno     | X                             |                               | X                             | X                             |                               | X                             |                               |                               |                               | X                             | X                             |                               |
|                                | 3           | Regular   |                               |                               | X                             | X                             |                               |                               |                               |                               |                               | X                             | X                             |                               |
|                                | 2           | Malo      |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |
|                                | 1           | Muy malo  |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |
| AROMA                          | 5           | Muy bueno | X                             |                               |                               |                               |                               |                               | X                             | X                             |                               |                               |                               |                               |
|                                | 4           | Bueno     |                               | X                             | X                             | X                             |                               | X                             |                               |                               |                               | X                             | X                             |                               |
|                                | 3           | Regular   |                               |                               |                               |                               | X                             | X                             |                               |                               |                               | X                             | X                             |                               |
|                                | 2           | Malo      |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               | X                             |                               |                               |
|                                | 1           | Muy malo  |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |

Fuente: Elaboración propia del autor, 2017

Juan Carlos Hernández Fiestas  


**INSTRUMENTON° 03:** Hoja de evaluación de las características organolépticas de néctar de guanábana.

| Características Organolépticas | Alternativa |           | Muestras |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
|--------------------------------|-------------|-----------|----------|------|------|------|----------|------|------|------|----------|------|------|------|
|                                |             |           | Bloque 1 |      |      |      | Bloque 2 |      |      |      | Bloque 3 |      |      |      |
|                                |             |           | B1T1     | B1T0 | B1T3 | B1T2 | B2T3     | B2T2 | B2T1 | B2T0 | B3T0     | B3T1 | B3T3 | B3T2 |
| COLOR                          | 5           | Muy bueno |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
|                                | 4           | Bueno     | /        | /    | /    | /    | /        | /    | /    | /    | /        | /    | /    |      |
|                                | 3           | Regular   |          |      | /    |      |          | /    |      |      | /        | /    | /    |      |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
| SABOR                          | 5           | Muy bueno | /        | /    |      | /    |          |      | /    | /    |          |      |      |      |
|                                | 4           | Bueno     |          | /    | /    |      |          | /    | /    |      | /        | /    | /    |      |
|                                | 3           | Regular   |          |      | /    |      |          |      |      |      | /        | /    | /    |      |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      |      |          |      |      |      | /        | /    | /    |      |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
| TEXTURA                        | 5           | Muy bueno | /        | /    |      | /    |          |      | /    | /    |          |      |      |      |
|                                | 4           | Bueno     |          | /    | /    | /    |          | /    | /    | /    |          | /    | /    |      |
|                                | 3           | Regular   | /        |      | /    | /    |          | /    | /    |      | /        | /    | /    |      |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      |      |          |      |      |      | /        | /    | /    |      |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |
| AROMA                          | 5           | Muy bueno | /        | /    |      | /    |          |      | /    | /    |          |      |      |      |
|                                | 4           | Bueno     |          | /    | /    | /    |          | /    | /    | /    |          | /    | /    |      |
|                                | 3           | Regular   |          |      | /    |      |          | /    |      |      | /        | /    | /    |      |
|                                | 2           | Malo      |          |      |      |      |          |      |      |      | /        | /    | /    |      |
|                                | 1           | Muy malo  |          |      |      |      |          |      |      |      |          |      |      |      |

Fuente: Elaboración propia del autor, 2017

Luis Daniel Naguiche Aguirre  


# Anexo N°13: Resultados microbiológicos y nutricionales



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA**  
**FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA**  
**LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD**



**INFORME DE ENSAYO N° 082-2017**

Pág. 1 / 1

|  |  |
|--|--|
| <p>SOLICITANTE<br/>DOMICILIO LEGAL<br/>PRODUCTO DECLARADO<br/>PROCEDENCIA DE LA MUESTRA</p> <p>CANTIDAD DE MUESTRA<br/>PRESENTACIÓN DE LA MUESTRA<br/>MUESTREO<br/>DOCUMENTO NORMATIVO<br/>FECHA DE RECEPCIÓN<br/>FECHA DE INICIO DEL ENSAYO<br/>FECHA DE TÉRMINO DEL ENSAYO</p> | <p>Chumpitaz Ayala Carlos Alonso<br/>Piura<br/><b>NECTAR DE GUANABANA</b><br/>TESIS "Sustitución de la sacarosa industrial por panela orgánica en la elaboración y caracterización en néctar de guanábana (<i>Annona muricata</i>) según la Norma Técnica Peruana NTP 203.110.2009"<br/>02 muestras x 600 ml<br/>Botella de vidrio con tapa rosca<br/>Realizado por el solicitante<br/>NTP 203.110.2009. Jugos néctares y bebidas de frutas. Requisitos<br/>15-11-2017<br/>15-11-2017<br/>20-11-2017</p> |
|--|--|

**ENSAYO FISICOQUIMICO**

| N° | ENSAYOS                                   | RESULTADOS |
|----|---|------------|
| 1  | Calcio (mg/100ml)                         | 31.12      |
| 2  | Fosforo (mg/100ml)                        | 40.01      |
| 3  | Hierro (mg/100ml)                         | 0.61       |
| 4  | Vitamina C (mg de ácido ascórbico /100ml) | 7.85       |

**ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS**

| N° | ENSAYOS                                   | RESULTADOS | ESPECIFICACIONES (Limite por ml) |
|----|---|------------|----------------------------------|
| 1  | Aerobios mesófilos (UFC/cm <sup>3</sup> ) | 0.4x10     | 10                               |
| 2  | Coliformes totales (NMP/cm <sup>3</sup> ) | <3         | <3                               |
| 3  | Mohos (UFC/cm <sup>3</sup> )              | 0          | 1                                |
| 4  | Levadura (UFC/cm <sup>3</sup> )           | 0          | 1                                |

**MÉTODOS DE ENSAYO**

Calcio: Norma venezolana 1158-82. Alimentos. Determinación de calcio. Método de referencia.  
 Fosforo: Norma Chilena. PRT-711.02-056. procedimiento determinación de fósforo total en alimentos. Método Espectrofotométrico del molibdato de amonio  
 Hierro: Norma venezolana 1170-83. Alimentos. Determinación de hierro. Método de referencia  
 Vitamina C. NOM -131-SSA1. Apéndice Normativo B. Método FQ B.13. Determinación de Vitamina C (Ácido Ascórbico)  
 Aerobios Mesófilos: ICMSF Método 1. Pág. 120-124 2da Ed. Reimpresión 2000  
 Mohos y Levaduras: ICMSF Método 1. Pág. 166-167, 2da Ed. Reimpresión 2000  
 Coliformes totales: ICMSF Método 1. Pág. 131-134, 2 da Ed. Reimpresión 2000.

**CONCLUSIÓN**  
 De acuerdo a los resultados obtenidos y contrastados se concluye que **ES CONFORME**, respecto a los documentos normativos y/o documentos de referencia del presente informe.



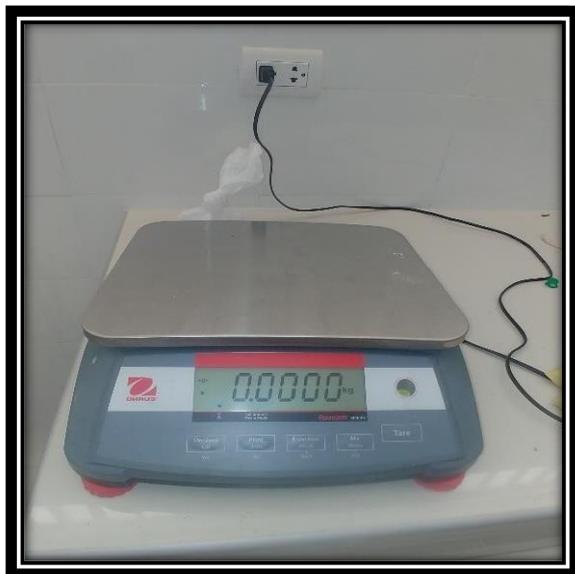
UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA  
 FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA  
 LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD

ING HUALTER LEYTON MASIAS M.Sc.  
 D.E.F.E.  
 CIP 22850

Piura, 20 de noviembre del 2017

DUC IN ALTUM "REMAR MAR ADENTRO" (Lucas 5,4)  
 Urb. Miraflores - Campus Universitario S/N - Castilla - Piura  
 Telefonos: (073)-285251, anexo 2013 - (073) - 285203  
 labocontrolfp@unp.edu.pe  
 atencioncliente.labocontrolfp@gmail.com

## Anexo N°14: Fotos Del Proceso



Balanza



Panela orgánica



Materia prima



Pesado de materia prima



Pelado



Despulpado



Pesado de pulpa



Licuada



Cocción con sacarosa industrial



Cocción con panela orgánica

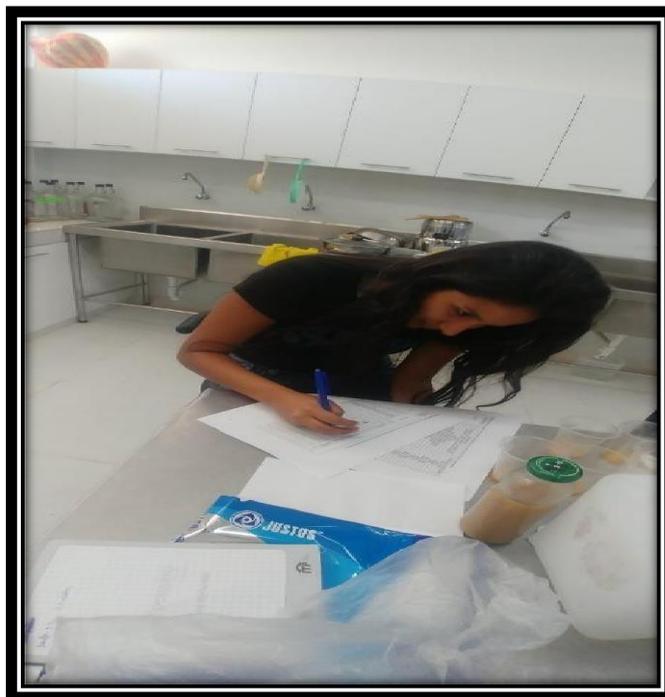


Néctar de guanábana con panela orgánica



Todos los tratamientos

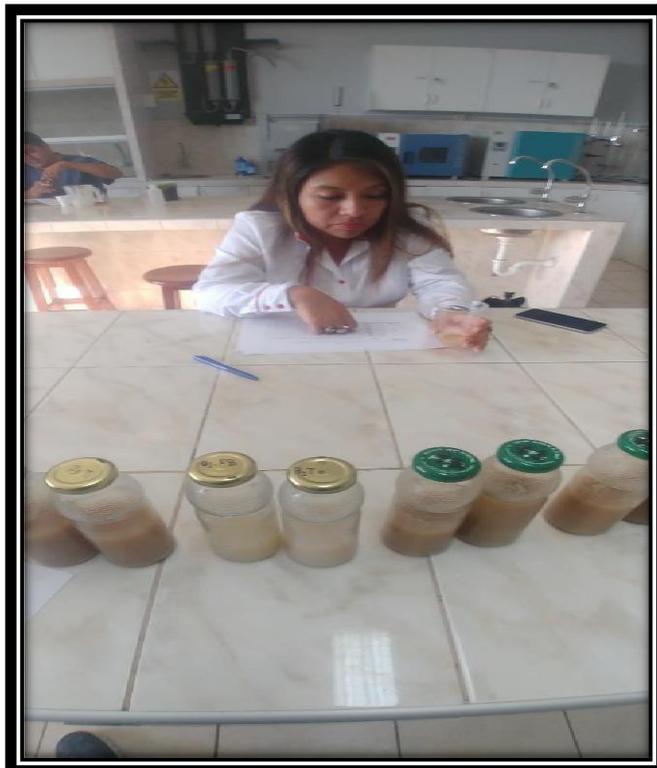
### Anexo N°15: Evaluación de los Análisis Organolépticos



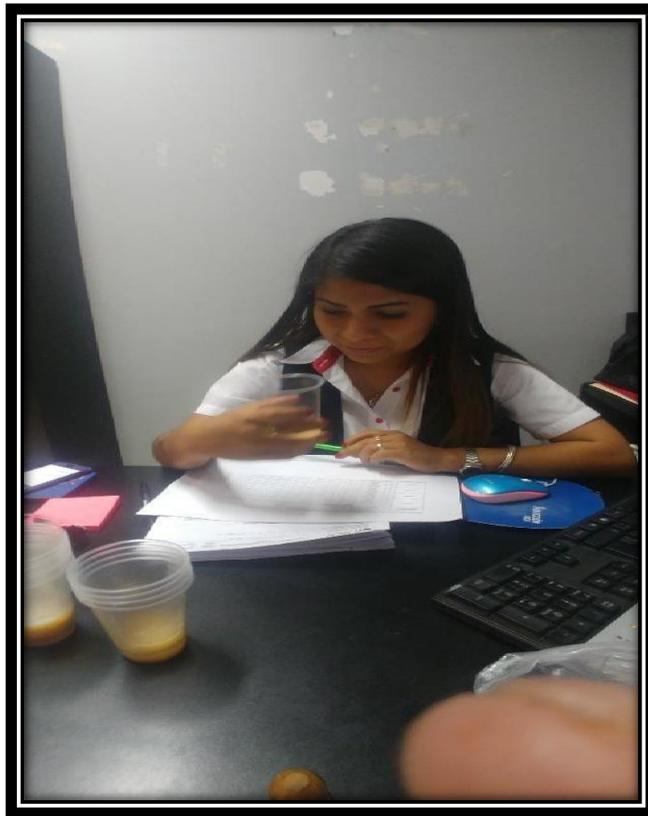
ING. Solangge Zegarra



Ing. Bernales Mogollón



Bióloga. Rosa Elena Castro Alamo



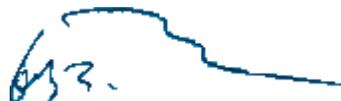
ING. Sandy Ramos Timaná

Yo, Gabriel Ernesto Borrero Carrasco, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo Filial Piura, revisor de la tesis titulada

"Sustitución de la sacarosa industrial por la panela orgánica en la elaboración y caracterización en néctar de guanábana (*Annona muricata*) según la norma técnica peruana N.T.P 203.110:2009jugos, néctar y bebidas de frutas", del estudiante Carlos Alonso Chumpitaz Ayala, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 27% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó 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.

Piura, 10/07/2023



.....  
Gabriel Ernesto Borrero Carrasco DNI:

03664280

|        |   |        |                           |
|--------|---|--------|---------------------------|
| Revisó | Vicerrectorado de Investigación/ <a href="#">DEVAC</a> /Responsable del SGC | Aprobó | <a href="#">Rectorado</a> |
|--------|---|--------|---------------------------|

**NOTA:** Cualquier documento impreso diferente del original, y cualquier archivo electrónico que se encuentren fuera del Campus Virtual Trilce serán considerados como COPIA NO CONTROLADA.