



Universidad Nacional  
**SAN LUIS GONZAGA**



## [Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

[http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA

EVALUACION DE ORIGINALIDAD

**CONSTANCIA**

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

**PROCESO DEL NECTAR MIXTO DE MARACUYA (*Passiflora edulis*) Y CARAMBOLA (*Averrhoa carambola*)**

Presentado por:

**KATHERINE STEPHANIE, ANGULO ANGULO**

**Bachiller** del nivel **PREGRADO** de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos. El resultado obtenido es **17 % de porcentaje de similitud** por el cual se otorga el calificativo de:

**APROBADO**

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Observaciones:

**APROBADO OBTUVO EL 17% (MENOR AL 20% REQUERIDO)**

Ica, **23** de julio de 2021

JUAN MARINO ALVA FAJARDO  
DIRECTOR DE UNIDAD DE INVESTIGACION  
FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA Y DE  
ALIMENTOS

**“UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA”**  
**FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA Y DE ALIMENTOS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE ALIMENTOS**



**INVESTIGACION MONOGRAFICA PARA OBTENER EL TITULO DE**  
**INGENIERO DE ALIMENTOS**

**POR LA MODALIDAD EXAMEN DE SUFICIENCIA ACADEMICA**

**“PROCESO DEL NECTAR MIXTO DE MARACUYA (*Passiflora edulis*) Y**  
**CARAMBOLA (*Averrhoa carambola*)”**

**AUTOR:**

**BACHILLER: ANGULO ANGULO, KATHERINE STEPHANIE**

**Pisco – Ica**

**2021**

## **DEDICATORIA**

A:

Dios, por estar presente en mi vida en cada etapa que emprendo y por darme la oportunidad de dar un gran paso en mi vida, siendo este el inicio de grandes aprendizajes y cambios para crecer profesionalmente y por haber puesto en camino a aquellas personas que han sido mi sostén y compañía durante todo mi periodo de estudio.

Mis padres, Julia Estela Angulo Garayar y Luis Alberto Angulo Ramos, extendiendo mi infinito agradecimiento por formarme, por estar a mi lado en cada paso que doy y por creer en mí apoyándome siempre en el día a día de mi vida.

## INDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCION.....	7
CONTENIDO TEMATICO.....	9
CAPITULO I: Propiedades del néctar mixto.....	9
1. Propiedades del néctar mixto.....	9
1.1. Bases teóricas.....	11
1.1.1.Néctar.....	11
1.1.2. Requisitos para la Elaboración de Néctares.....	11
1.1.3. Maracuyá ( <i>Passiflora edulis</i> ).....	12
1.1.4. Carambola ( <i>Averrhoa carambola</i> ).....	18
1.1.5.Zumo de fruta.....	22
1.1.6. Agua.....	22
1.1.7. Azúcar.....	23
1.1.8. Ácido Cítrico.....	23
1.1.9. Estabilizante.....	23
1.1.10. Conservante.....	24
1.2. Aspectos éticos.....	24
1.2.1. Maracuyá ( <i>Passiflora edulis</i> ).....	24
1.2.2. Carambola ( <i>Averrhoa carambola</i> ).....	25
CAPITULO II METODOLOGIA.....	26
2. Flujo de proceso del néctar mixto de maracuyá y carambola.....	26
2.1. Descripción de proceso.....	27
2.1.1. Recepción de Materia prima.....	27
2.1.2. Selección.....	27
2.1.3 Clasificación.....	28
2.1.4. Lavado y desinfectado.....	29
2.1.5. Escaldado.....	29
2.1.6. Pelado.....	30
2.1.7. Pulpeado.....	31
2.1.8. Refinado.....	31
2.1.9. Estandarización.....	32
2.1.10. Homogenizado.....	32

2.1.11. Pasteurización.....	33
2.1.12. Envasado.....	34
2.1.13. Enfriado.....	34
CONCLUSIONES.....	35
RECOMENDACIONES.....	36
FUENTE DE INFORMACION.....	37

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Variedades del maracuyá.....	15
Tabla 2: Composición nutricional del maracuyá.....	17
Tabla 3: Características fisicoquímicas.....	17
Tabla 4: Composición nutricional de la carambola.....	20
Tabla 5: Características fisicoquímicas de la carambola.....	20
Tabla 6: Variedades.....	22

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Maracuyá.....	13
Figura 2: Maracuyá Amarillo.....	14
Figura 3: Maracuyá Morado.....	15
Figura 4: Carambola.....	17
Figura 5: Variedades de Carambola.....	21
Figura 6: R.M.P.....	27
Figura 7: Selección.....	28
Figura 8: Clasificación.....	28
Figura 9: Lavado por aspersion.....	29
Figura 10: Escaldado.....	30
Figura 11: Pelado manual.....	30
Figura 12: Pulpeado.....	31
Figura 13: Refinado.....	31
Figura 14: Homogenizado.....	32
Figura 15: Pasteurizado.....	33
Figura 16: Envasado.....	34
Figura 17: Enfriado.....	34

## INTRODUCCIÓN

La producción de néctar es un método de elaboración en referencia desde tiempos remotos, el consumo de este producto a nivel peruano denota gran incremento hasta el día de hoy, es por ello que se debe ampliar información del producto y de los beneficios que este brinda así como de incentivar el consumo de nuevos productos como es el néctar mixto por el aporte de vitaminas, minerales, agua y otros nutrientes. (Cardoso 2004).

La elaboración de un néctar mixto es una alternativa de innovación, diversificación del producto y de mejora del aprovechamiento de estas frutas, dando un valor agregado, se aprovecha las propiedades sensoriales y nutritivas que ofrecen las frutas, de esta forma al mezclar adecuadamente jugo de carambola y de maracuyá, se puede lograr obtener un producto mejorado y con buena aceptabilidad.

La importancia de esta monografía parte del proceso de innovador del néctar a base de la mezcla de estas frutas como la carambola y maracuyá teniendo como fin aportar datos referenciales de sus beneficios, así como la descripción del proceso objetivo, pudiendo resaltar así la importancia de su consumo y poder elevar su producción de este néctar. Contando así con dos capítulos: CAPITULO I: Detallara la descripción de las materias primas a emplear y su incorporación en la elaboración del néctar. CAPITULO II: Desarrollo del contenido de elaboración del néctar, flujo de proceso y su descripción de cada etapa de dicho proceso.

## CONTENIDO TEMATICO

### CAPITULO I: **Propiedades del néctar mixto.**

#### 1. Propiedades y determinación de parámetros.

Tuvo como Objetivo Determinar de los Parámetros Óptimos y Propiedades Nutritivas para la elaboración de Néctar mix de Sauco y Maracuyá, del cual nació el problema planteado ¿Cómo influye la evaluación de los rangos en cuanto al grado de aceptación del Néctar elaborado a base Sauco y Maracuyá?, recopilando información en base al basándose al aprovechamiento del Sauco y el Maracuyá. Los resultados obtenidos fueron determinados a un solo tratamiento (T3=Néctar Mix de Sauco y Maracuyá con un 60% - 40%), el cual fue elegido por 15 panelistas semi-entrenados que evaluaron las muestras de 3 tratamientos diseñados para la investigación. Acentuación el T3 fue sometido a una Caracterización Físicoquímica (Humedad 88,40%, Ceniza 0,53%, Proteína 0,67%, Grasa 0,00%, Carbohidratos 12,12%, Acidez 0,709, pH 3,79, presencia de solidos solubles 12°Brix, Microbiológico  $2,5 \times 10$  (UFC/ml), Coliformes encontrándose menor a 10, presencia de E. Coli menor de 1; demostrando así las condiciones reales del producto validando su aceptabilidad por los jurados encargados de evaluarlos sensorialmente (Matamoros 2014)

Originalmente elaborado como el concentrado de frutas de distintos sabores pero muy conocidas como son maracuyá y papaya a través de un mezclado generando un néctar, esto conlleva a diseñar un plan metodológico en función de distintas pruebas y a variados % entre la pulpa y el jugo extraído del maracuyá en %, y como parte fundamental el % de agua, esto se elaboró mediante la siguiente proporción: pulpa/agua representado así 1/5 a 1/3, mediante un panel semientrenado.

En el presente trabajo se realizó la optimización de un néctar de Maracuyá (*Passiflora edulis*) y Papaya (*Carica papaya .L.*) mediante el análisis de supervivencia.

Con ello se estableció la condición óptima para la preparación en base agua - jugo/pulpa de frutas optando como componente principal para la mezcla el agua. Es por ello, que al culminar esta evaluación se requería determinar el periodo de supervivencia con el propósito de establecer cuáles serán las proporciones en función a diferentes niveles de Jugo de maracuyá (2.5 -12.5), los grados Brix (12- 18) y el pH (2,82- 4.37) del néctar, según la distribución del modelo de Weibull, el resultado obtenido fue la concentración de ° Brix del maracuyá como sumo a 9.2 y concentración de 3.4 pH. Se realizó empleando 60 consumidores que exponían su aceptabilidad o rechace "al producto".

Se establece que para su elaboración se requiere: proporción de agua 76%, maracuyá es de 9.2% y 13.9% de pulpa de papaya. (Quispe 2014)

Donde se formuló el siguiente problema: ¿Cómo influye la adición de miel de abeja en las características Químico - Bromatología del Néctar Mix de Maracuyá y Aguaymanto?, es por ello que se trazó como meta: Determinar las características Químico - Bromatológico del Néctar Mix de Maracuyá y Aguaymanto edulcorado con miel de Abeja. Donde se obtuvieron los siguientes resultados: El trabajo de investigación consiguió obtener Néctar Mix de Maracuyá y Aguaymanto edulcorado con miel de abeja, basándose en las NTP; el tratamientos 1, el cual obtuvo la mayor aceptabilidad por los panelistas (30 Jueces semientrenados) que evaluaron los atributos del néctar mix: sabor, olor y color de este néctar poco común en proporción (60% - 40%), edulcorado aproximadamente con 10% de Miel de Abeja. La investigación logró Caracterizar Químico-Bromatológicamente al Néctar Mix de Maracuyá y Aguaymanto, representándose así: T1 = Néctar de Maracuyá y Aguaymanto (60% - 40%

respectivamente), edulcorado con 10% de Miel de Abeja); lugar Acobamba - Huancavelica, cuyos datos fueron: Proteína 0.61%, Humedad 89.3%, Ceniza 0.57%, Grasa 0,00%, Carbohidratos 13.09%, Acidez (exp. en ácido málico) 0.810, pH 3.95 y sólidos solubles (°Brix) 12. La tesis logró Caracterizar Microbiológicamente al Néctar Mix (T1 = Néctar de Maracuyá y Aguaymanto (60% - 40% respectivamente), edulcorado con 10% de Miel de Abeja), resultados: Aerobios Viables  $2.5 \times 10^3$ , Coliformes menor de 10 y E. coli menor de 10. (Surichaqui 2014)

**Calderón Santa Cruz Katherine y Morán León David (2017).- NÉCTAR MIXTO ELABORADO A PARTIR DE ZUMOS DE MARACUYÁ (PASSIFLORA EDULIS), CARAMBOLA (AVERRHOA CARAMBOLA) Y MANGO (MANGIFERA INDICA)**

Cuya misión fue la de optimización de sus compuestos bioactivos sometiendo a investigación en relación a estos elaborados como el néctar de carambola, con la inclusión del mango y agregado de maracuyá, para ello se aplicó un diseño basado en: simplex centroide aplicados para cada uno de los zumos, empleando softwares Statistica v. su valor cuantitativo de carotenoides se obtienen bajo las siguientes proporciones 50% de carambola y 50% de mango. Su concentración más alta del fenol se ubicó el zumo de carambola (M1) (760.932 mg ácido gálico/100 ml néctar). Se obtuvo en la mezcla unitaria de 100% de zumo de maracuyá (M3) (65.410 %). La formulación óptima para un mayor contenido de compuestos bioactivos, según el diseño corresponde a la mezcla binaria de 99.172% de zumo carambola y 0.828% de zumo maracuyá, con un contenido de 49.1759 mg  $\beta$ caroteno/100 ml néctar, 760.907 mg GAE/100 ml néctar y 33.879% de radicales DPPH capturados, datos que validados reportan un contenido de carotenoides totales de 49.03 mg  $\beta$ -caroteno/100 ml néctar, 760.82 mg 17 GAE/100 ml néctar para fenoles totales y 33.821% de radicales DPPH capturados para la capacidad antioxidante. Este se sometió

a evaluaciones sensoriales por el panel, en la cual la escala promedio fue de 7.784 calificada respectivamente.

## 1.1. Bases teóricas

### 1.1.1. Néctar

Obtenido a base de pulpa, no llegado a fermentar pero de carácter fermentable, elaborado para ser consumido al público en general, el cual se genera por la mezcla del denominado zumo que mayormente se conoce como jugo de la fruta a emplear y todo lo que contenga debidamente tamizada o llevado a un respectivo molido, esta selección para la elaboración depende de varios componentes como la maduración del fruto, frescura necesaria, y adición de miel o azúcar como se requiera, en algunos casos estabilizador dependiendo del tipo de elaboración. (FAO, 2004).

Según la (NTP) su elaboración debe de regirse por condiciones sanitarias óptimas, que las características organolépticas del fruto sean las principales para la elaboración del néctar, empleando pulpas concentradas o conservadas pero que reúnan las condiciones mencionadas anteriormente. (Quispe, 1986).

### 1.1.2. Requisitos para la Elaboración de Néctares

Algunos requisitos para la elaboración de néctares según el CODEX (1989), son los siguientes:

#### a) Contenido mínimo de los ingredientes

El producto deberá contener, como mínimo, el 50 % m/m de ingredientes de fruta de concentración natural o el equivalente derivado de un ingrediente de fruta concentrado, salvo cuando la acidez alta, o predomine un sabor fuerte y requiera la reducción del porcentaje de pulpa.

**b) Azúcares.**

Si fuera necesario agregar deben definirse por el *Codex Alimentarius*. En reemplazo podría ocuparlo la miel ya que se ajusta según a estas definiciones, solamente empleado como edulcorante.

**c) Sólidos solubles.**

Su contenido no debe resultar por debajo del 12% m/m ni tampoco exceder 20% m/m este valor se obtiene con el refractómetro a temperatura de 22°C, por la acidez, % °Brix de la sacarosa según la escala internacional.

**d) Propiedades organolépticas.**

Debe reunir las condiciones adecuadas para generar el grado de aceptación por el consumidor de la forma en que se procesa.

**1.1.3. Maracuyá (*Passiflora edulis*)****a. Origen.**

Data de Centro américa. Su cultivo es amplio y se procesa a nivel mundial. Destacando: Perú, Kenia, Colombia, Venezuela, y muchos más, como ejemplo de productores, siendo Brasil el mayor productor mundial (Cerezal, 2005).

**b. Taxonomía.**

Según MINAG (2009), presenta la siguiente clasificación:

Orden: Passiflorales

Familia: Passifloraceae

Género: Pasiflora

Especie: *Passiflora edulis* forma *flavicarpa*

Sub-Especies: *P. quadrangularis*, *P. alata*, *P. laurifolia*

Nombre Común: Maracuyá amarillo. Maracujá, calala



*Figura 1: Maracuyá*  
Fuente: Agro ingenia

### **c. Descripción Botánica.**

Se describe como leñosa, de estructura voluble, voluble, condiciones de desarrollo muy rápidas incluyendo un alcance de 10 m. de largo aproximadamente. Formas de hojas comunes conteniendo como una especie de zarcillo en la parte axilar. Posee una lámina trilobulada profundamente, de aproximadamente 518 cm de largo y una anchura de 712, márgenes aserrados, acuminados o raramente obtusos; formas de hojas de carácter redondeado, estructura lisa con coloración verde brillante en tonos oscuros, en la parte del haz predomina un tono más claro del verde; al lado de cada cara presenta nerviación. Tamaño aproximado del Pecíolo en rangos de 25 cm de largo, posee 2 glándulas en la inserción de la lámina. De grandes flores, poseen brácteas foliáceas 3 ubicadas en su base, las cuales se originan en la parte axilar de la hoja y con olor muy aromático. Posee 5 sépalos de tonalidad verdes y parte interna de color blanca extenuándose unas pequeñas manchas rosadas es la parte superior; en la parte del pétalo tiene tonalidad blanca y ciertas manchas moradas. Componen a la corona 25 verticilios de forma circular en la apéndice; la parte externa es

filiforme, y de tonalidades de blanco a verdoso direccionándose al ápice, en la parte basal son de color morado; y los internos, en forma de papilas de color morado. Posee ovario unilocular (Pedroza, 1996). Futo de forma esférica, apariencia de globosa midiendo hasta 10 cm alcanzado un peso promedio de 190 g; posee un epicarpo que se caracteriza por su delgadez y de una tonalidad verduzca; al contacto puede tornarse áspero. Mesocarpo verde. Endocarpo blanco. Numerosas semillas pequeñas, negras, planas, con numerosas protuberancias en la superficie y borde crenado, cubierta por un arilo mucilaginoso amarillo, de fuerte aroma y sabor acidulado (Pedrero, 1996).

#### d. Variedades.

Únicas variedades: el amarillo (*Passiflora edulis*) y morado (*Passiflora edulis*) (MINAG, 2009).



Figura 2: Maracuyá Amarillo  
Fuente: [www.selecoes.com.br](http://www.selecoes.com.br)



Figura 3: Maracuyá Morado  
Fuente: [www.selecoes.com.br](http://www.selecoes.com.br)

Tabla 1  
Variedades del Maracuyá

VARIEDAD	COLOR	PULPA	PROCEDENCIA
Morada ( <i>P. edulis edulis</i> )	Purpura o morada casi negra	Agradable, compuesta por sustancia gelatinosa de color naranja que rodea numerosas semillas.	Perú, Brasil
Amarilla ( <i>P. edulis flavicarpa</i> )	Amarillo-anaranjado, con chapa rojiza a la madurez	Aromática, translúcidas, con pepitas marrones de textura gelatinosa.	Perú, Brasil, Australia

Fuente: Tornada de Borja 2008

#### e. Composición.

Predominando en él la agridulce sensación al consumir así mismo por lo refrescante que suele ser, caracterizado por ser exótico.

De un aroma inconfundible consumiéndolo primordialmente en jugos. Cabe recalcar que lo compone por un 85% de agua, y de alto contenido de hidratos de carbono. A esta se le atribuye el contenido de vitaminas destacando: A, C, y minerales sin obviar la presencia de fosforo y magnesio. Esta variedad se le reconoce por ser la más rica en el contenido mineral y vitamínico a diferencia de la otra variedad. (Cerezal, 2005).

El beta caroteno alcanza una transformación convirtiéndose vitamina A, de acuerdo a las necesidades que requiere nuestro organismo. Aporta beneficios a la salud, resaltando mejoras en la capacidad de visión, conservación de la piel, caída de cabello, estabilidad en el sistema inmunológico entre otras más. (Pedrero 1996)

Se le atribuye el título de antioxidante a la vitamina C, ayuda a la fijación del colágeno, evita la disminución de glóbulos rojos, fortalece huesos y favorece la absorción del hierro de los alimentos. Los responsables de generar el impulso hacia las actividades musculares y el equilibrio celular es el potasio. Quien se encarga de mantener fortalecidos huesos y dientes es el fósforo. No obstante el que desempeña una función importante en el adecuado funcionamiento del intestino y nervios es el magnesio, contiene una cantidad elevada de fibra, que mejorando el tránsito intestinal. El maracuyá se usa para bajar la presión arterial, como tranquilizante o como fuente de vitamina C (Duarte, 2006).

Tabla 2  
*Composición Nutricional de 100g de Maracuyá*

Componente	Cantidad
Agua (g)	84.21
Carbohidratos (por diferencia) (g)	14.45
Fibra (g)	0.2
Ceniza (g)	0.6
Azúcares totales (g)	14.25
Calcio (mg)	4
Hierro (mg)	0.36
Magnesio (mg)	17
Potasio (mg)	25
Fósforo (mg)	278
Sodio (mg)	6
Zinc (mg)	0.06
Vitamina C (ácido ascórbico total) (mg)	33.3
Riboflavina (mg)	0.101
Niacina (mg)	2.240
Vitamina B6 (mg)	0.06
Folato ( µg)	8
Vitamina A ( µg)	47
Vitamina E (α-tocoferol) ( µg)	0.01
Vitamina K (filoquinona) ( µg)	0.4
Fenoles totales <sup>a</sup> (mg GAE)	57.40
	20.2 <sup>b</sup>

Fuente: Base nacional de nutrientes USDA

#### **f. Características fisicoquímicas.**

Las características fisicoquímicas de las variedades más representativas del maracuyá se describen en la Tabla 3.

Tabla 3  
*Características Físico Químicas del Maracuyá*

<b>PARAMETRO</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
Solidos solubles °Bx	12.5-18	14.5	6
pH	2.8-3.3	4.32	3.8
Acidez % Acido C.	2.9.-5.0	0.51	0.28
Índice de madurez	4.31-3.6	28.43	21.4

Fuente: William W. 2007

#### **1.1.4. Carambola (*Averrhoa carambola*)**

##### **a. Aspectos fisiológicos.**

La carambola pertenece a la familia de las Oxalidáceas. Es una fruta que contiene altos niveles de ácido oxálico. Por este motivo no es aconsejable su consumo a aquellas personas que tengan tendencia a tener cálculos renales. La carambola es una fruta con forma ovoide-estrella. Su pulpa es muy aromática y fibrosa (SICA, 2007). Según el tamaño de la carambola tendrá un sabor u otro. Las carambolas más grandes tienen un sabor ligeramente dulce y, las carambolas pequeñas tienen un sabor agri dulce. La planta es muy sensible al frío (SICA, 2007).

b.

La clasificación taxonómica de la carambola es:

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Subclase: Rosidae

Orden: Oxalidales

Familia: Oxalidaceae

Género: *Averrhoa*

Especie: carambola

## **b.composición**

La carambola posee un contenido de fibra soluble que le confiere propiedades laxantes, por su aporte de provitamina A (3 mg / 100g de fruto) y vitamina C (34.4 / 100 g de fruto), se recomienda su consumo a quienes presentan carencias de las mismas. Su componente mayoritario es el agua. Contiene pequeñas cantidades de hidratos de carbono simples, por lo que su valor calórico es muy bajo (SICA, 2007). La carambola es reportada con un bajo contenido de sodio y ácido, y rica en compuestos polifenólicos como epicatequina, pro antocianinas, carotenoides y vitamina C (Shui y Leong; 2004). La Tabla 4 muestra la composición proximal de la parte comestible de la carambola.



*Figura 4:* Carambola

Fuente: [www.exoticfruit.com](http://www.exoticfruit.com)

Tabla 4  
Composición Nutricional de 100gr de Carambola

Componente	Cantidad
Agua (g)	91.38
Carbohidratos (por diferencia) (g)	6.73
Fibra (g)	2.8
Ceniza (g)	0.4
Azúcares totales (g)	0.5
Calcio (mg)	3
Fósforo (mg)	12
Hierro (mg)	0.08
Potasio (µg)	133
Zinc (µg)	0.12
Sodio (mg)	2
Magnesio (mg)	10
Ácido fólico (µg)	29
Vitamina A (mg)	3
Vitamina B (µg)	0.058
Vitamina C (ácido ascórbico total) (mg)	34.4
Vitamina E (mg)	0.15
Tiamina (mg)	0.014
Riboflavina (mg)	0.016
Niacina (mg)	0.367
Vitamina B6 (mg)	0.017
Folatos (µg)	12
B-caroteno (µg)	445
A-tocoferol (µg)	1.1

Fuente: Base nutricional de nutrientes 2017

### c. Características fisicoquímicas.

Las características fisicoquímicas de algunas variedades de carambola se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5  
Características Físico Químicas de la Carambola

PARAMETRO	A	B
Solidos solubles °Bx	7.2	8.87
pH	2.16.	4.37-4.39
Acidez % Acido C.	0.72	0.68
Indice de madurez	10	13.04

Fuente: William W. 2007

#### d. Variedades.

Goza de muchas variedades, gran número se comercializa debido a sus propiedades y beneficios. Se acepta en forma general que existen dos tipos principales de fruta de carambola: dulces y ácidos. Las primeras de mayor tamaño, de consistencia blanda, más dulces y de tonalidad dorada; mientras que las especies ácidas son más pequeñas, agrias y de tonalidades pálidas, verdes o amarillas. (Navarro, 2011).

En la Tabla 6 se muestra las características básicas de algunas variedades de carambola:

- Variedades dulces: Arkin, Chum Choi
- Variedades ácidas: Golden Star, Newcomb, Star King, Thayer



Figura 5: Variedades de Carambola

Fuente: [www.exoticfruit.com](http://www.exoticfruit.com)

Tabla 6  
Variedades de la Carambola

<b>VARIEDAD</b>	<b>TAMAÑO</b>	<b>COLOR</b>	<b>SABOR</b>	<b>ORIGEN</b>
Arkin	100-200g	Amarillo-anaranjado	Ligeramente acida	Florida
Golden Star Fwang	100-200g	Amarillo-dorado	Dulce	Florida

Tung	100-300g	Amarillo-Verdoso	Dulce	Hawái
Chun Choi	Mayor 300g	Naranja	Dulce	Indonesia

---

Fuente: Cassaca A.D 2005

#### **1.1.5. Zumo de Fruta.**

No se fermenta, pero a su vez puede ser fermentable, a cual se adquiere de la parte que pueda ser consumida de la fruta, claro que se encuentre en optimo estado, estas deben de alcanza la madurez requerida, que tenga su frescura propia o que puedan mantenerse por por procedimientos adecuados, inclusive por tratamientos de superficie aplicados después la cosecha aplicados de conformidad con la legislación vigente (CODEX STAND 247- 2005).

Preparados para lograr mantener las condiciones fisicoquímicas, organolépticas, nutricionales se obtiene así:

- Zumo de fruta exprimido directamente por procedimientos de extracción mecánica.
- Zumo de fruta a partir de concentrados, mediante reconstrucción del zumo concentrado de fruta.

#### **1.1.6. Agua.**

Debe de cumplir con los estándares adecuados: adecuada potabilidad, ausencia de impurezas y de cualquier materia extraña y sobre todo no debe tener rastros de sales. Esto suele lograrse con equipos que generen esta calidad necesaria, se les conoce como filtros también llamado purificador. Este % de agua para el néctar se hará efectivo bajo un cálculo con el peso obtenido de la pulpa.

### **1.1.7. Azúcar.**

Presente en toda fruta, empleándola para optimizar el sabor, generar el % de °Brix necesarios. Como opción puede emplearse la azúcar blanca o rubia, también la miel de abeja o caña, De acuerdo a la generación de costos y lo que pide el mercado. La concentración o contenido de azúcar en un néctar se mide a través de un refractómetro, que mide el porcentaje de sólidos solubles expresados en grados Brix o mediante un densímetro en grados Baumé. Según NTP, los néctares deben tener un contenido de azúcar que puede variar entre 13 a 18°Brix.

### **1.1.8. Ácido Cítrico.**

Usado como regulador de acidez resaltando el sabor generando un dulzor particular, y generar cierto anticuerpo con los microorganismos, evitando el desarrollo. Las frutas presentan su acidez particular, esta generan cambios al incluir el agua, por esto se deben tomar acciones para regularla empleando el potenciómetro, que nos aporta datos en aproximados de los parámetros de pH, el requerido en néctar debe encontrarse en 3,5 – 3,8.ç

### **1.1.9. Estabilizante.**

Presente en las frutas conteniendo presencia de sólidos y en algunos casos sustancias espesantes de carácter natural ya sea la pectina o gomas, generando consistencia, en el caso del néctar depende de la fruta que se emplee para poder determinar el estabilizador y en qué proporción debe emplearse, este puede ser natural o comerciales, restringiendo la sedimentación y generando consistencia. El de mayor uso es el CMC este no altera sus características propias, tolera las temperaturas adquiridas en la pasteurización. Este se ubica menor al 0,08%, depende de cómo se diluye el gelificante que posee la fruta.

### **1.1.10. Conservante.**

Empleada para impedir que se desarrolle microorganismos, particularmente hongos y levaduras, neutralizando su deterioro y generar mayor tiempo de vida útil. Los conservantes químicos más usados son: el Sorbato de potasio y benzoato de sodio, ambos son específicos para productos de pH ácido y se utilizan al 0,04% solos o en mezcla.

### 1.2.Aspectos éticos.

#### **1.2.1. Maracuyá (*Passiflora edulis*)**

Las siguientes características recomendadas por las normas del Codex para la maracuyá (CODEX STAND 316-2014):

- ✓ Estar enteras.
- ✓ Presentar una apariencia fresca.
- ✓ Ser de consistencia firme.
- ✓ Estar sanas, y exentas de podredumbre o deterioro que hagan que no sean aptas para el consumo.
- ✓ Estar limpias y exentas de cualquier materia extraña visible.
- ✓ Estar prácticamente exentas de plagas y daños causados por ellas, que afecten al aspecto general del producto.
- ✓ Estar exentas de humedad externa anormal, salvo la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica.
- ✓ Estar exentas de cualquier olor y/o sabor extraños.
- ✓ Estar exentas de grietas.

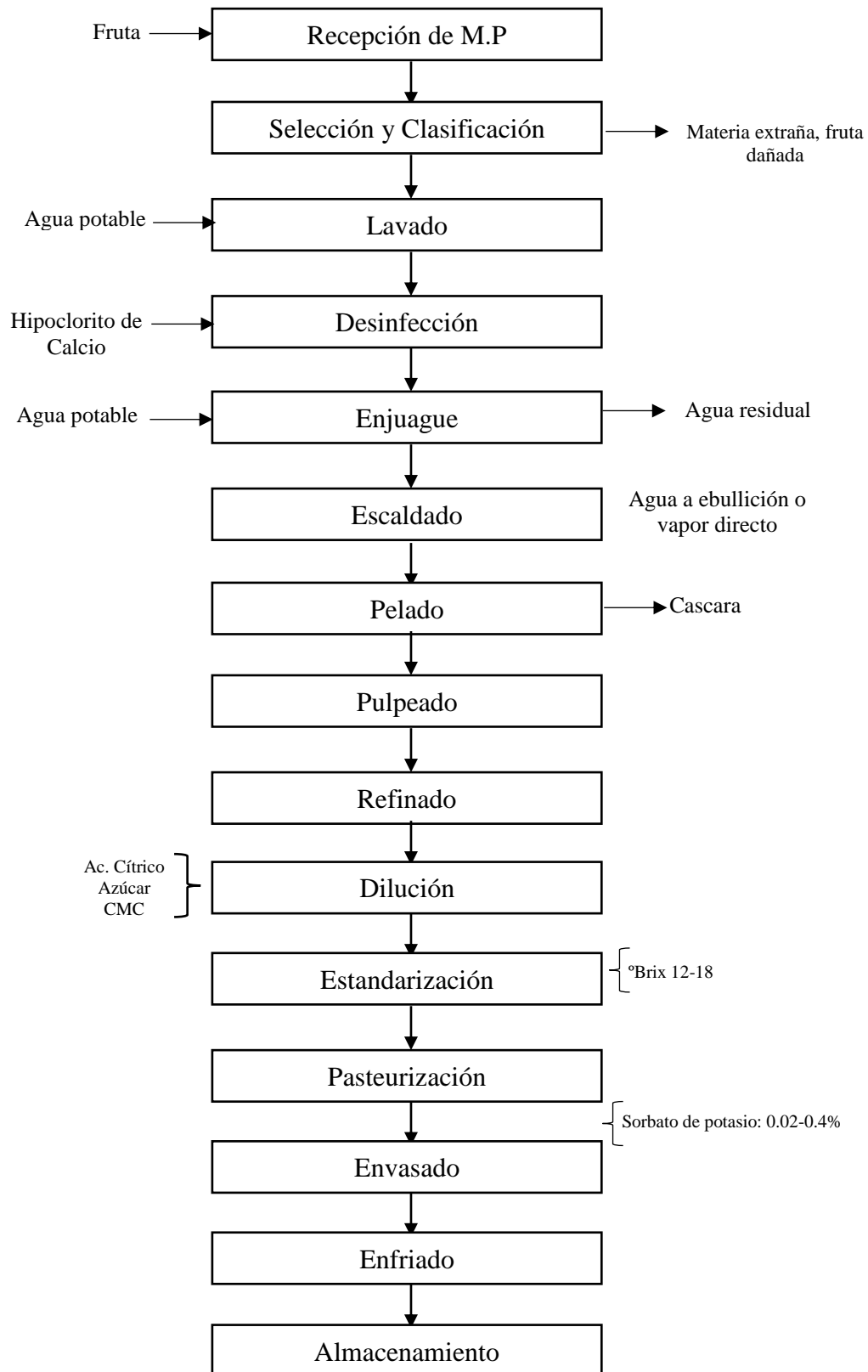
### 1.2.2. Carambola (*Averrhoa carambola*)

Las siguientes características recomendadas por las normas del Codex para la carambola (CODEX STAND 187-1993):

- ✓ Estar enteras
- ✓ Estar sanas, deberán excluirse los productos afectados por podredumbre o deterioro que hagan que no sean aptos para el consumo
- ✓ Estar limpias, y prácticamente exentas de cualquier materia extraña visible
- ✓ Estar prácticamente exentas de daños causados por plagas
- ✓ Estar exentas de humedad externa anormal, salvo la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica
- ✓ Estar exentas de cualquier olor y/o sabor extraños
- ✓ Ser de consistencia firme
- ✓ Tener un aspecto fresco
- ✓ Estar exentas de daños causados por bajas temperaturas
- ✓ Estar exentas de manchas pronunciadas
- ✓ Estar suficientemente desarrolladas y presentar un grado de madurez satisfactorio según la naturaleza del producto.

## CAPITULO II: DESARROLLO DE CONTENIDO

### 2. Flujo de proceso del néctar mixto de maracuyá y carambola.



## 2.1.Descripción de proceso.

### 2.1.1. Recepción de M.P.

Personal encargado realizara inspección previa del estado de la fruta con inspecciones al azar, cuya revisión debe consistir en una inspección visual, si se encontrase muy madura, si presentan algún tipo de daño ya sea por sol, corte, no presentar daños por descomposición, presencia de mohos ya que estos generan una cierta resistencia al tratamiento térmico y cuando se efectúa el envasado genera la pérdida del néctar, entre otros. Controlar el ingreso del producto nos da la seguridad de que el producto final será de calidad. Castillo (2005)



Figura 6: R.M.P

Fuente: [www.exoticfruit.com](http://www.exoticfruit.com)

### 2.1.2. Selección.

Operación basada en la eliminación de cualquier materia prima que no reúna las condiciones o características que se encuentren de acuerdo a la requerida para la preparación, estos pueden ser aquellas que se hayan originado a causa del traslado ya que la fruta si no se da un buen traslado se originan golpes, fruta que presenten arrugas o añejamiento extremo, manchadas, daños biológicos y defectos fisiológicos, cuya finalidad sea prevenir que el producto se vea contaminado o infectado y se pierda la materia prima y se vea dañado el producto final.(Rojas 2005).



*Figura 7: Selección*

Fuente: Passifloras

### **2.1.3. Clasificación.**

Después de la etapa de selección se procede a clasificar las frutas con el fin de tener una unificación de las frutas seleccionadas, de acuerdo a la especificación de la procesadora en las cuales se basan en el tamaño requerido, estado de madurez, °Brix, forma de las frutas, textura aparente, etc.). Esta se puede dar de manera mecánica, manual o en combinación de ambas.



*Figura 8: Clasificación*

Fuente: [www.documentostips.com](http://www.documentostips.com)

#### **2.1.4. Lavado y desinfectado.**

Según Vargas y Pisfil (2008), el lavado es una operación que cumple con el retiro de aquel resto o materia que pueda contener la fruta externamente. Su procedimiento se da en diversas formas: roseo de agua, agitación cepillado o aspersión.

Son suministrados estas sustancias para la desinfección de la cascara como: hipoclorito de sodio (20-50 ppm; 0.05%-0.2%), o cualquier otro desinfectante adecuado existente en el mercado.



*Figura 9:* Lavado por aspersión

Fuente: [www.documentostips.com](http://www.documentostips.com)

#### **2.1.5. Escaldado.**

Efectuada para generar el ablandamiento de la fruta y hacer factible el Pulpeado; origina la desactivación enzimática que provocan el pardeamiento enzimático. Este se efectúa en caliente con agua que adquiera temperatura de ebullición o en todo caso aplicando vapor directo (Vargas 2008).



*Figura 10:* Escaldado

Fuente: [www.documentostips.com](http://www.documentostips.com)

### **2.1.6. Pelado.**

Operada antes o cuando se haya procedido a la pre-cocción /o escaldado. Cabe recalcar que para que se pueda realizar este proceso no deben poseer ninguna sustancia que genere algún cambio sensorial.

El pelado puede ser ejecutada en forma manual, con soda, con agua caliente o vapor (Vargas y Pisfil, 2008).



*Figura 11:* Pelado manual

Fuente: [www.documentostips.com](http://www.documentostips.com)

### 2.1.7. Pulpeado.

Como resultado se obtiene un jugo o mezcla libres de cáscara y pepas. La acción a emplear dependerá únicamente del tipo de fruta. Algunos necesitan primero un pelado y molienda, y otras son trituradas y pasadas por tamices.

Esta se obtiene separando la cascara y la mayor cantidad de sólidos (fibras, semillas, partículas extrañas). Las maquinas pulpeadoras se utilizan industrialmente. A nivel semi-industrial la trituración se puede hacer en licuadora (Castillo y Rojas, 2005).



*Figura 12: Pulpeado*

Fuente: [www.alibaba.com](http://www.alibaba.com)

### 2.1.8. Refinado.

Esta operación consiste en pasar la pulpa por un molino coloidal que somete presionándola contra una malla de aproximado 1mm. Dilución: Una vez obtenida la pulpa y/o zumo refinado, se fija una dilución óptima para la obtención del néctar.



*Figura 13:* Refinado

Fuente: [www.documentostips.com](http://www.documentostips.com)

#### **2.1.9. Estandarización.**

Para obtener un néctar de calidad es necesario que estén presentes y en las cantidades apropiadas los siguientes componentes: estabilizante, carboximetil celulosa (CMC), ácido cítrico, azúcar, sorbato de potasio y todos los insumos necesarios a excepción del conservador (Castillo y Rojas, 2005). El néctar tendrá un pH entre 3.4 y 4.0, y los °Brix se regularán entre 12 y 18%; las cantidades de CMC y sorbato de potasio serán de 0.12-0.2% y 0.02-0.04% respectivamente (NTP 203.110, 2009).

#### **2.1.10. Homogenizado.**

Según Torres (2011) esta operación tiene por finalidad uniformizar la mezcla hasta lograr la completa disolución de todos los ingredientes.



*Figura 14:* Homogenizado

Fuente: [www.documentostips.com](http://www.documentostips.com)

### **2.1.11. Pasteurización.**

Se paraliza o elimina la carga microbiana y asegurar la inocuidad del producto. Se puede llevar a cabo en marmitas, pasteurizadores u ollas de cocimiento. Otra técnica de conservación aplicable a los néctares es la esterilización térmica y envasada Torres (2011).



*Figura 15:* Pasteurizado

Fuente: [www.documentostips.com](http://www.documentostips.com)

### 2.1.12. Envasado.

Efectuado a temperaturas que no sean inferiores a 85°C. Debe realizarse de forma completa, que no se genere espuma pero debe quedar libre espacio de cabeza bajo vacío dentro del envase. (Torres 2011).



*Figura 16:* Envasado

Fuente: [www.documentostips.com](http://www.documentostips.com)

### 2.1.13. Enfriado.

Operación que consiste en enfriar el producto utilizando agua potable hasta obtener una temperatura ambiente.



*Figura 17:* Enfriado

Fuente: [www.documentostips.com](http://www.documentostips.com)

## CONCLUSIONES

Debemos tener en cuenta las buenas prácticas de manufactura en cada operación unitaria, ya que esto beneficiará a que el néctar tenga más tiempo de vida y calidad; es decir, si no seguiríamos con las BPM podríamos agregar al néctar un agente contaminante generando que este pueda malograrse o cambiar alguna de sus características, por eso es importante que para cualquier proceso cumplir con las normas de higiene, y llevar consigo todos los implementos que son: mandil, botas, mascarilla y gorra.

Elaborar un néctar un poco más natural hace que el costo de producción sea más alto a diferencia al que contenga suministros artificiales, obteniéndose como resultado que el mencionado en primer lugar sea más exquisito, no obstante el que se procesa industrialmente evalúa el ahorro en costos.

Regular el pH es importante ya que nos permite evitar el exceso de ácido, ya que si tenemos las cantidades adecuadas de los insumos, teniendo en cuenta, pH, los °Brix y el CMC, tendremos un producto de nuestro agrado.

La estandarización se convierte en un punto crítico, ya que de la buena formulación de esta depende la aceptabilidad por el consumidor final la estabilidad y conservabilidad del producto.

## **RECOMENDACIONES**

Para la obtención de un buen néctar, es importante una buena selección es por ello que los frutos a seleccionar deben poseer el grado de frescura optimo para el desarrollo del proceso así garantizar la calidad e inocuidad del producto y a su vez evitar desviaciones en el proceso. Debemos de tener en cuenta que el tipo de carambola y maracuyá es de suma importancia, ya que influye en la preparación del néctar.

Se recomienda efectuar de manera correcta la estandarización ya que ese proceso es el que le imparte el grado de aceptabilidad que pueda tener frente al consumidor, así de este modo ganar reconocimiento y aumentar márgenes de venta.

## FUENTE DE INFORMACION

- Calderón Santa cruz, Moran de León, (2017) “*Optimización del contenido de compuestos bioactivos en el néctar mixto elaborado a partir de zumos de maracuyá (Passiflora edulís), carambola (Averrhoa carambola) y mango (Manguifera indica) utilizando diseño de mezclas*” Tesis titulación Ciudad de Lambayeque Peru UNRPG. 201p.
- Dorado, (2019) “*Estudio general sobre el procesamiento de mango (Manguifera indica)*” Tesis para optar el título de Ingeniero en Industrias Alimentarias UNALM.
- Huiza Matamoros (2014) Evaluación de los parámetros óptimos para la Aceptabilidad del néctar mixto de sauco (*Sambucus peruvian L.*) y Maracuyá (*Passiflora edulís*). Tesis titulación Ciudad de Huancavelica, Perú UNH 71p.
- Mamani Puente R. (2017). Investigación para la Cuantificación del ácido ascórbico en la elaboración de una bebida de Noni (*Morinda citrifolia*) Con Maracuyá (*Passiflora edulís*). Tesis titulación Ciudad de Arequipa, Perú UNAS 203p.
- Quispe Varilla. (2014). *Optimización de la elaboración de un néctar de maracuyá (Passiflora edulís) y Papaya (Carica papaya L) mediante el análisis de supervivencia*. Tesis titulación Ciudad de Huacho, Perú UNSFC. 109.
- Rubio. (1974). *Elaboración de mermeladas y néctares de Zapote blanco o Chalarina (Casimiora edulís)*. Tesis para optar el título de ingeniero de Industrias alimentarias. UNALM. Lima Perú.
- Surichaqui Montes M. (2014). *Estudio Químico-Bromatológico del Nectar Mix de Maracuya (Passiflora edulis) y Aguaymanto (Physalis peruviana L) edulcorado con Miel de Abeja (Apis mellifera)*. Tesis para optar el título de ingeniero de Industrias alimentarias Ciudad de Huancavelica UNALM. Perú