

**UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR**

**ESCUELA DE GASTRONOMÍA**

Trabajo de Titulación para la obtención del Título de Ingeniería en Administración  
de Empresas Gastronómicas

**Destilación artesanal de dos licores: uno a base de palmiche (*Euterpe oleracea*) y otro a base de arazá (*Eugenia stipitata*), frutas nativas de la Amazonía.**

Autoras:

Alejandra Abigail Briones Naula

Doménica Aracely García Suárez

Director:

Paúl Oña, Mgtr.

Quito-Ecuador

Junio, 2018

## CARTA DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Magister

Paúl Oña

Director de la Escuela de Hotelería

Presente.

Yo Paúl Oña, Director del Trabajo de Titulación realizado por Alejandra Abigail Briones Naula y Doménica Aracely García Suárez, estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Administración de Empresas Gastronómicas, informo haber revisado el presente documento titulado “Destilación artesanal de dos licores: uno a base de palmiche (*euterpe oleracea*) y otro a base de arazá (*eugenia stipitata*), frutas nativas de la Amazonía”, el mismo que se encuentra elaborado conforme al Reglamento de Titulación, establecido por la UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR UNIB.E de Quito, y el Manual de Estilo institucional; por tanto, autorizo su presentación final para los fines legales pertinentes.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Atentamente,



Paúl Oña., Mgtr.

Director del Trabajo de Titulación

## CARTA DE AUTORÍA DEL TRABAJO

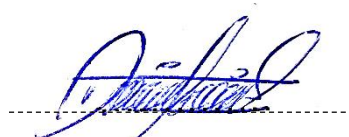
Los criterios emitidos en el presente Trabajo de Titulación “Destilación artesanal de dos licores: uno a base de palmiche (*Euterpe oleracea*) y otro a base de arazá (*Eugenia stipitata*), frutas nativas de la Amazonía.”, así como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuestas son de exclusiva responsabilidad de nosotras como autoras del presente documento.

Autorizamos a la Universidad Iberoamericana del Ecuador (UNIB.E) para que haga de éste un documento disponible para su lectura o lo publique total o parcialmente, de considerarlo pertinente, según las normas y regulaciones de la Institución, citando la fuente.



Alejandra Briones Naula

C.I: 1723747950



Doménica García Suárez

C.I: 1724981020

Quito, junio 2018.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos al señor Alonso Mejía Guerrero de manera muy especial, por permitirnos utilizar sus equipos para la obtención de destilados y compartir todo su conocimiento transmitido de generación en generación, para el enriquecimiento de la presente investigación, a los pobladores de Nanegal por su colaboración y apertura, a nuestros colegas gastrónomos por contribuir con sus conocimientos en el tema tratado.

Agradecemos también a quienes nos asesoraron de diversas maneras en el desarrollo tanto teórico como práctico de nuestro trabajo de titulación: Mgtr. Patricio Yáñez, Mgtr. Alicia Elizundia, nuestros logros no serían posibles sin su importante aporte. A nuestro director de proyecto Mgtr. Paúl Oña, nuestro logro es el resultado del arduo trabajo en equipo. Gracias por su paciencia y esfuerzo.

## DEDICATORIA

Dedicamos esta investigación a nuestros padres, con eterna gratitud por el apoyo, constancia, dedicación y confianza que nos han brindado durante todo este tiempo. El amor y paciencia que nos han brindado día con día fueron el remo que nos ayudó a llegar a esta meta tan anhelada, nos han guiado día tras día tanto en los estudios como en la vida.

A los miembros de nuestras familias, hermanos, abuelos, tíos, primos, por ser parte en nuestra formación tanto académica como moral, su presencia ha sido un pilar fundamental para llegar a donde estamos ahora.

## ÍNDICE GENERAL

CARTA DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN .....	II
CARTA DE AUTORÍA DEL TRABAJO .....	III
AGRADECIMIENTOS .....	IV
DEDICATORIA.....	V
ÍNDICE GENERAL .....	VI
RESUMEN .....	XIV

### CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES .....	15
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	16
1.3. JUSTIFICACIÓN .....	18
1.4. OBJETIVOS .....	19
1.4.1. GENERAL .....	19
1.4.2. ESPECÍFICOS .....	19

### CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. LICOR .....	20
2.1.1. DEFINICIÓN.....	20
2.1.2. CLASIFICACIÓN DE LOS LICORES .....	21
2.1.3. CONSERVACIÓN DE LOS LICORES.....	22
2.2. DESTILACIÓN .....	23

2.2.1. DEFINICIÓN.....	23
2.2.2. PROCESOS DE DESTILACIÓN .....	23
2.2.3. EQUIPO PARA LA DESTILACIÓN DE LICORES .....	24
2.2.4. CONDICIONES AMBIENTALES DE LA MATERIA PRIMA.....	25
2.3. FERMENTACIÓN.....	25
2.3.1. PROCESO DE FERMENTACIÓN .....	26
2.3.2. LEVADURAS.....	26
2.3.3. FASES DE FERMENTACIÓN .....	27
2.4. MACERADOS .....	27
2.4.1. TIPOS DE MACERADOS.....	28
2.5. USO DE ESPECIES NATIVAS EN ECUADOR.....	28
2.6. ARAZÁ .....	29
2.6.1. GENERALIDADES .....	29
2.7. PALMICHE .....	30
2.7.1. GENERALIDADES .....	30

### **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

3.1. MODELO DE DISEÑO PROPUESTO.....	31
3.2. LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN.....	32
3.2.1. INFORMACIÓN GENERAL .....	32
3.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN MIXTA.....	32
3.3.1. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO .....	32

3.4. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	33
3.4.1. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	34
3.4.2. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	34
3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS .....	37
3.5.1. MATERIALES.....	37
3.5.2. EQUIPO .....	38
3.5.3. TÉCNICA.....	39
3.5.4. TABULACIÓN DE RESULTADOS .....	41

#### **CAPÍTULO IV: RESULTADOS E INTERPRETACIÓN**

4.1. DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	42
4.2. PARÁMETROS ÓPTIMOS PARA LA OBTENCIÓN DEL LICOR DE ARAZÁ Y LICOR DE PALMICHE .....	44
4.3. OBTENCIÓN Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA .....	45
4.3.2. TRATAMIENTOS PREVIOS .....	46
4.3.3. OBTENCIÓN DE LOS LICORES .....	47
4.4. ANÁLISIS DE LABORATORIO .....	51
4.5. MACERADOS .....	53
4.5.1. MACERADO DE ARAZÁ.....	53
4.5.2 MACERADO DE PALMICHE .....	55
4.6. TABULACIÓN .....	57



4.6.1. RESULTADOS DE LA DEGUSTACIÓN DE LICOR DE ARAZÁ Y LICOR DE PALMICHE .....	57
4.6.2. RESULTADOS DE LA DEGUSTACIÓN DE LOS MACERADOS DE ARAZÁ Y PALMICHE.....	58
4.6.3. GRÁFICA DE RESULTADOS .....	62
4.7. PROPUESTA GASTRONÓMICA DE POSTRES .....	63
4.7.1. PROPUESTA GASTRONÓMICA DE CÓCTELES.....	73

## **CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1. CONCLUSIONES.....	78
5.2. RECOMENDACIONES .....	79
GLOSARIO.....	80
BIBLIOGRAFÍA .....	82
FUENTES IMPRESAS: .....	82
FUENTES VIRTUALES: .....	85
ANEXOS .....	90

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA NO. 01.</b> FICHA DE DEGUSTACIÓN PARA LICORES.....	35
<b>TABLA NO. 02.</b> FICHA DE DEGUSTACIÓN PARA MACERADOS DE ARAZÁ Y PALMICHE.....	36
<b>TABLA NO. 03.</b> EQUIPO PARA LA ELABORACIÓN DE DESTILADOS Y MACERADOS.....	38
<b>TABLA NO. 04.</b> ANÁLISIS QUÍMICO DEL LICOR DE PALMICHE .....	51
<b>TABLA NO. 05.</b> ANÁLISIS QUÍMICO DEL LICOR DE ARAZÁ .....	52
<b>TABLA NO. 06.</b> TABULACIÓN DEL LICOR DE ARAZÁ .....	57
<b>TABLA NO. 07.</b> TABULACIÓN DEL LICOR DE PALMICHE .....	58
<b>TABLA NO. 08.</b> TABULACIÓN DEL MACERADO A BASE DE ALMÍBAR DE ARAZÁ .....	59
<b>TABLA NO. 09.</b> TABULACIÓN DEL MACERADO A BASE DE ALMÍBAR DE PALMICHE .....	60
<b>TABLA NO. 10.</b> TABULACIÓN DEL MACERADO DE FRUTA FRESCA DE ARAZÁ .....	60
<b>TABLA NO. 11.</b> TABULACIÓN DEL MACERADO DE PULPA DE PALMICHE...	61

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA NO. 01.</b> PROCESO DE DESTILACIÓN.....	39
<b>FIGURA NO. 02.</b> PROCESO DE FERMENTACIÓN.....	40
<b>FIGURA NO. 03.</b> PROCESO DE MACERACIÓN .....	41
<b>FIGURA NO. 04.</b> PROCESO DE ATIZAR.....	45
<b>FIGURA NO. 05.</b> FRUTA NATURAL DE ARAZÁ Y PULPA DE PALMICHE.....	46
<b>FIGURA NO. 06.</b> FRUTA DE ARAZÁ ESTRUJADA .....	46
<b>FIGURA NO. 07.</b> ALAMBIQUE .....	48
<b>FIGURA NO. 08.</b> RECOLECCIÓN DEL PRODUCTO TERMINADO .....	48
<b>FIGURA NO. 09.</b> USO DEL DECANTADOR PARA ELIMINAR IMPUREZAS DE LOS LICORES .....	49
<b>FIGURA NO. 10.</b> PREVIO EMBOTELLADO DE LOS LICORES. ....	49
<b>FIGURA NO. 11.</b> LICOR DE PALMICHE Y LICOR DE ARAZÁ ETIQUETADOS Y EMBOTELLADOS .....	50
<b>FIGURA NO. 12.</b> MACERADO DE ARAZÁ A BASE DE ALMÍBAR .....	54
<b>FIGURA NO. 13.</b> MACERADO CON FRUTA FRESCA DE ARAZÁ .....	55
<b>FIGURA NO. 14.</b> MACERADO DE ALMÍBAR DE PULPA DE PALMICHE .....	56
<b>FIGURA NO. 15.</b> MACERADO DE PULPA FRESCA DE PALMICHE .....	56
<b>FIGURA NO. 16.</b> RESULTADOS DE LA TABULACIÓN .....	62
<b>FIGURA NO. 17.</b> PREPARACIÓN ALMÍBAR DE ARAZÁ.....	92
<b>FIGURA NO. 18.</b> ESTERILIZACIÓN DE FRASCOS HERMÉTICOS .....	93
<b>FIGURA NO. 19.</b> ENFRASCADO DE ALMÍBAR DE ARAZÁ .....	93
<b>FIGURA NO. 20.</b> ETIQUETADO DE MACERACIÓN .....	93
<b>FIGURA NO. 21.</b> FRUTO DE ARAZÁ EN ESTADO NATURAL Y PICADO.....	94

<b>FIGURA NO. 22.</b> ADICIÓN DE AZÚCAR AL ARAZÁ PICADO.....	94
<b>FIGURA NO. 23.</b> MACERADO DE ARAZÁ ADICIONADO AZÚCAR .....	95
<b>FIGURA NO. 24.</b> PREPARACIÓN ALMÍBAR DE PALMICHE .....	95
<b>FIGURA NO. 25.</b> ESTERILIZACIÓN DE FRASCOS HERMÉTICOS .....	96
<b>FIGURA NO. 26.</b> ENFRASCADO DE ALMÍBAR DE PALMICHE.....	96
<b>FIGURA NO. 27.</b> PULPA DE PALMICHE EN ESTADO NATURAL .....	97
<b>FIGURA NO. 28.</b> PULPA ADICIONADO AZÚCAR .....	97
<b>FIGURA NO. 29.</b> MACERADO DE PALMICHE ADICIONADO AZÚCAR .....	98
<b>FIGURA NO. 30.</b> DEGUSTACIÓN AL EXPERTO N°1 .....	98
<b>FIGURA NO. 31.</b> DEGUSTACIÓN AL EXPERTO N°2.....	99
<b>FIGURA NO. 32.</b> DEGUSTACIÓN AL EXPERTO N°3.....	99
<b>FIGURA NO. 33.</b> DEGUSTACIÓN AL EXPERTO N°4.....	100
<b>FIGURA NO. 34.</b> RESULTADOS DEL LICOR DE ARAZÁ .....	101
<b>FIGURA NO. 35.</b> RESULTADOS DEL LICOR DE PALMICHE .....	102

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO NO. 01. ENTREVISTA A PROPIETARIO DESTILERÍA NANEGAL- CHACAPATA .....</b>	<b>90</b>
<b>ANEXO NO. 02. ELABORACIÓN DEL MACERADO DE ALMÍBAR DE ARAZÁ .</b>	<b>92</b>
<b>ANEXO NO. 03. ELABORACIÓN DEL MACERADO DE ARAZÁ CON FRUTA FRESCA.....</b>	<b>94</b>
<b>ANEXO NO. 04. ELABORACIÓN DEL MACERADO DE ALMÍBAR CON PULPA DE PALMICHE .....</b>	<b>95</b>
<b>ANEXO NO. 05. ELABORACIÓN DEL MACERADO DE PULPA FRESCA DE PALMICHE .....</b>	<b>97</b>
<b>ANEXO NO. 06. DEGUSTACIÓN A EXPERTOS DE LOS LICORES Y MACERADOS. ....</b>	<b>98</b>
<b>ANEXO NO. 07. RESULTADOS DE LABORATORIO. ....</b>	<b>101</b>

## RESUMEN

Tras la culminación de la investigación realizada en la parroquia de Nanegal (Chacapata) se obtuvo datos importantes sobre un complejo proceso de obtención de destilados mediante el uso de un alambique no industrial, cumpliendo con las apropiadas condiciones higiénico sanitarias que garantizan la inocuidad del producto. Para la elaboración de los licores se utilizó el método de destilación por vapor, en el cual se lleva a ebullición el fermento de caña junto con la fruta (arazá y palmiche), el vapor que se genera durante la ebullición pasa por un serpentín, el cual al enfriarse convierte el vapor en líquido, obteniendo así el licor destilado.

Para la elaboración del producto se aplicaron técnicas relacionadas con la selección de los frutos, es decir no muy maduros, sin golpes o abolladuras para no acelerar el proceso de descomposición de la fruta que hubiese generado un cambio en el sabor, el buen estado y limpieza de las frutas fue una de las mayores prioridades pues así se pudo evitar la proliferación de fermentos no deseados. Para embotellar el producto, se utilizaron botellas de vidrio herméticas previamente desinfectadas y esterilizadas.

El resultado obtenido fue un destilado de arazá (*Eugenia stipitata*), y otro de palmiche (*Euterpe oleracea*). A partir de estos licores se elaboró cuatro macerados empleando las frutas mencionadas, para que los destilados fuesen aptos para el consumidor. Tanto los licores como macerados se incorporaron en la propuesta gastronómica de postres y cócteles.

**Palabras clave:** arazá (*Eugenia stipitata*), palmiche (*Euterpe oleracea*), destilados, alambiques, inocuidad, características organolépticas.

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1. ANTECEDENTES

Los destilados artesanales se han popularizado notablemente en el país en los últimos años, si bien es cierto que la historia menciona bebidas alcohólicas elaboradas a base de fermentos como la chicha, con el tiempo se ha perdido la tradición del consumo de esta bebida, pero se ha incrementado el consumo de destilados artesanales como el de caña de azúcar y otras de varias frutas.

En el país se ha tergiversado el concepto de bebidas artesanales, dándoles una mala reputación a tales productos, esto se debe a malas prácticas empleadas en el proceso y a los casi escasos conocimientos de productores que se dedican a esta actividad de manera clandestina; asimismo, otros procesos como lo es la adición de metanol y agua al producto han causado daños físicos a quienes consumen estas bebidas (Zambrano, 2014, p.10).

Los conocimientos sobre la tecnificación de los procesos de destilación artesanal son casi inexistentes por los productores del denominado “puro o aguardiente”, pues se realiza de manera clandestina por personas con experiencia empírica sin un registro sanitario, pero a bajo costo, los conocimientos se pasan de generación en generación y aplicados a productos específicos (El Universo, 2011).

En todo el país se han experimentado con diversas frutas para la obtención de licores, los mismos que poco a poco han ido ganando acogida en los mercados.

Pocos son los frutos que se han investigado previamente en Ecuador para ser destilados, por lo cual resulta más fácil la elaboración de macerados. Esto ha causado que los destilados artesanales pierdan credibilidad y no han logrado posicionarse en el mercado (El Universo, 2011).

## **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Casas de caña y de construcción mixta, cuartos, solares insalubres convertidos en fábricas, bodegas y tiendas clandestinas para producir, envasar, distribuir y vender licor, son las condiciones en las que actualmente se destila el aguardiente o “puntas”, como se conoce coloquialmente, estos productos no se rigen a la Norma INEN 1837, la cual establece los requisitos para los licores considerados aptos para el consumo humano y la norma INEN 375 que considera los requisitos para el alcohol etílico de origen agrícola a utilizarse en la elaboración de bebidas alcohólicas (El Universo, 2011). “[...], el problema surge al beber alcohol metílico (industrial), producido en recipientes caseros de mala calidad, los productos del desecho se metabolizan en el hígado y producen formaldehído (una sustancia tóxica para el organismo) [...]” (Conlago, 2012).

“El funcionario Juan Moreira añade que en los recientes controles –efectuados a raíz de las muertes por contaminación con metanol se detectaron “lugares en los cuales la producción de alcohol artesanal se realiza en muy precarias condiciones sanitarias, tanto en los procesos de destilación como de envasado”. Aunque, destaca las obtenciones de productos artesanales en Alluriquín (Santo Domingo de los Tsáchilas), en donde se aplican “buenas prácticas de manufactura” (El Universo, 2011).

El artesano Óscar Velasteguí, dedicado a la elaboración de licores artesanales, afirma que para una correcta elaboración del producto se debe utilizar alambiques y recipientes de cobre para la destilación y almacenamiento de licor, no tanques de



hierro pues estos emiten óxido, lo que provoca la contaminación del producto final (El Universo, 2011).

La mayoría de los licores frutales destilados en Ecuador se realizan de manera artesanal con el objetivo de extraer el sabor y aroma directamente de las frutas, ejemplo de esto es la empresa “Lovisone” (Piedra, 2013).

Pese a la gran acogida de los licores de frutas, aún no existen licores realizados con palmiche o arazá, dos frutas altas en minerales; el arazá al ser muy aromático y lleno de sabor ha sido utilizado en la elaboración de jugos, batidos, cócteles, tortas, bolos, mermeladas, pulpas, deshidratados, confitería, vinos y perfumes; mientras que del palmiche no se conoce mucho como elaborar derivados de sus frutos en el mercado ecuatoriano. Cabe destacar que en otros países como Brasil ya se ha elaborado un licor a base de palmiche (açai) y aguardiente macerado por un período de 7 días en el Laboratorio de Técnica Dietética de la Facultad de Nutrición de la UFPA (Alves, Y., y Mendonça, X., 2011, p. 561).

Por lo tanto, la pregunta que se afronta en la presente investigación fue:

¿Cuál es el procedimiento adecuado para la obtención artesanal de licor, a base de palmiche (*Euterpe oleracea*) y arazá (*Eugenia stipitata*)?

### **1.3. JUSTIFICACIÓN**

Existe una serie de mitos que se desarrollan en torno a la elaboración de licores de procedencia artesanal, se menciona que perjudica la salud de los seres humanos. Dentro de los efectos que generan mayor preocupación es la pérdida de visión, no obstante, es importante conocer que el causante de este problema no es el proceso artesanal, sino la presencia de metanol añadido al producto debido a la falta de procesos adecuados y controlados (WHO, 2000).

La destilación artesanal forma parte importante de las tradiciones del Ecuador y se ha realizado durante generaciones con conocimientos empíricos y sin equipos adecuados. La carencia de conocimiento causa que las condiciones sanitarias no sean las adecuadas, por este motivo se resalta la importancia de la presente investigación. Con la descripción de un proceso de obtención de licor artesanal bajo óptimas condiciones sanitarias, se aportaría en el mejoramiento de la identidad nacional, enfatizando la potenciación de las capacidades productivas existentes y la emergencia de un modelo productivo socialmente inclusivo, mientras se avanza en la consolidación de nuevas capacidades estratégicas (Vega, 2016).

La finalidad de la investigación es determinar el procedimiento óptimo para la obtención de licor artesanal, cuyo resultado sea un producto apto para el consumo humano. El registro tecnificado beneficiará a los pobladores del sector Chacapata, que se dedican a la producción de destilados, brindando un modelo de obtención adecuada de destilados, basado en sus conocimientos.

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. General**

Obtener dos licores destilados de forma artesanal, licor a base de palmiche (*Euterpe oleracea*) y licor a base de arazá (*Eugenia stipitata*), frutas nativas de la Amazonia.

### **1.4.2. Específicos**

- Determinar los procesos teórico-metodológicos de destilación artesanal para licores a base de frutas: palmiche (*Euterpe oleracea*) y arazá (*Eugenia stipitata*).
- Aplicar los procesos investigados para la obtención de licores destilados de manera artesanal.
- Desarrollar una propuesta gastronómica que incluye: productos de repostería y coctelería con la aplicación del producto obtenido.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Licor

Schmid (2008, p. 220) menciona que: “La palabra licor viene de la palabra latina *liquefacere*, que significa fundir o disolver”.

Los primeros licores fueron elaborados por físicos y alquimistas, su aparición se atribuye a la época de Hipócrates, quien menciona que los destilados a base de hierbas y plantas eran usados por los ancianos gracias a sus propiedades curativas o tonificantes (Macek, 2013).

“Los licores a través de los siglos fueron también conocidos como elixires, aceites, bálsamos y finalmente como licores” (Macek, 2013). En la Edad Media se realizaban experimentos para encontrar esencias mágicas con fines curativos; utilizaban técnicas rudimentarias que provocaba que el producto no sea agradable al gusto; y comenzaron a aromatizar los brebajes con flores y frutas maceradas, entonces los licores se hicieron famosos en la Italia renacentista y la corte francesa durante los siglos XVII y XVIII (Polo, <http://documentslide.com/documents/manual-licores.html>).

##### 2.1.1. Definición

Los licores son bebidas aromatizadas, que se pueden obtener por maceración, infusión o destilación de productos vegetales naturales, con alcoholes destilados aromatizados, o por adición de extractos aromáticos como esencias. Los licores deben ser endulzados con azúcar, glucosa, miel o mosto de uva y pueden o no

tener color. Los licores que existen hoy en día están formados por alcohol puro o aguardientes destilados, jarabes, sustancias aromáticas y colorantes. Pueden elaborarse a partir de alcoholes neutros a partir de orujos, vinos o cereales (Polo, <http://documentslide.com/documents/manual-licores.html>).

Los licores pueden llegar a tener un contenido alcohólico superior a los 15°, en ocasiones pueden llegar a superar los 50°, de esta manera pueden diferenciarse de los aguardientes por su mayor o menor contenido de azúcar (Palacios y Quiroga, 2008). Estos productos también son conocidos como espirituosos, suelen tener sabor a nueces, frutas o mezcla de frutas y especias, se los puede tomar en cócteles o después de la cena como bajativos (Schmid, 2008).

Para aromatizar un licor se puede usar flores, hojas, plantas, frutas, especias, raíces o cortezas, existen varios tipos de métodos para elaborar licor: la destilación continua o la doble maceración, infusión o envejecimiento de reposo en recipientes de madera, entre otros (Benavent y Tudó, 2011, p. 350).

### **2.1.2. Clasificación de los licores**

**Según la forma de elaboración** (Benavent y Tudó, 2011, p. 350-351).

- A base de una sola hierba, predominando su aroma y sabor.
- A base de una sola fruta.
- A base de mezclas de hierba y frutas.

**Según el carácter del compuesto básico (alcohol)** (Benavent y Tudó, 2011, p. 350-351).

- Licores naturales: Aguardientes que se obtienen de la destilación de la caña u otras sustancias.

- Licores artificiales: Se obtienen a partir de una destilación a base de alcohol (aguardiente), a la cual se agrega azúcares y aromatizantes, conservando el aroma.

**Según la combinación alcohol/azúcar** (Benavent y Tudó, 2011, p. 350-351).

Esto influirá en la calidad del producto final.

- Extra seco: hasta 12% de endulzantes.
- Seco: con 20-25% de alcohol y de 12-20% de azúcar.
- Dulce: con 25-30% de alcohol y 22-30% de azúcar.
- Fino: con 30-35% de alcohol y 40-60% de azúcar.
- Crema: con 35-40% de alcohol y 40-60% de azúcar.

**Según las sustancias aromáticas y saborizantes que intervienen en su elaboración** (Navarro, 2012).

Simple: Se elaboran con una sola sustancia, con pequeñas cantidades de otras, para mejorar el sabor o potenciar el aroma.

Mixtos: Llevan en distintas proporciones, varios ingredientes.

### **2.1.3. Conservación de los licores**

Para que un licor conserve sus características es importante colocarlo en un lugar fresco, seco y oscuro, esto evitará que pierda su sabor, cuerpo y aroma rápidamente. Además, se deben colocar en vasijas de loza, cerámica o vidrio, correctamente esterilizados (hirviéndolos por 45 minutos). Se recomienda que los licores caseros sean consumidos dentro de los primeros 6 meses, dependiendo de si el método de conservación es puesto en práctica con eficacia podría durar hasta un año (Gutiérrez, 2014).

## **2.2. Destilación**

### **2.2.1. Definición**

“Separación de los elementos de una mezcla líquida, por vaporización, y posterior enfriamiento de la misma”. El destilado da como resultado alcohol, apto para el consumo humano si proviene solo de los azúcares que se obtiene de la materia prima, para ser un destilado el resultado no debe contar con ningún tipo de adición. La destilación es un proceso que consiste en calentar un líquido hasta que sus componentes más volátiles pasan a la fase de vapor, a continuación, enfriar el vapor para recuperar dichos componentes en forma líquida por medio de la condensación. El objetivo de la destilación es separar una mezcla de varios componentes aprovechando sus distintas volatilidades, o bien separar los materiales volátiles de los no volátiles (Font, 1998).

### **2.2.2. Procesos de destilación**

#### **Destilación fraccionada**

En este tipo de destilación se logra que el destilado vuelva del condensador y gotee por una larga columna a una serie de placas. El vapor y el líquido interaccionarán de forma que parte del agua del vapor se condensará y parte del alcohol del líquido se evaporará, con este proceso se puede obtener alcohol de 95% en una operación individual. Además, introduciendo gradualmente la disolución original de 10% de alcohol en un punto en mitad de la columna, se podrá extraer prácticamente todo el alcohol del agua mientras desciende hasta la placa inferior, de forma que no se desperdicie nada de alcohol (Dominé, 2009).

## **Destilación por vapor**

En este proceso se calienta el líquido de manera que el alcohol con 78,3°C, se evapora antes que el agua, este vapor se recoge y se deja condensar, bien por destilación discontinua (por cargas o de flujo directo) o bien por destilación continua (de flujo inverso). La destilación discontinua se usa para obtener licores con una mayor graduación alcohólica y un destilado más limpio como es el caso del coñac y el whisky de malta. La primera parte del destilado condensado contiene sustancias volátiles indeseadas como el metanol (Dominé, 2009).

En el primer ciclo se obtiene un primer destilado (crudo) ligeramente turbio que representa entre el 25 y 35% vol. de graduación alcohólica, que contiene las sustancias aromáticas como, ésteres, aldehídos, alcoholes y ácidos como terpenos, acetales y alcoholes amínicos. En cambio, en el alambique se contiene todos los componentes insolubles y no volátiles. (Dominé, 2009)

## **Sublimación**

Si se destila una sustancia sólida, pasándola directamente a la fase de vapor y otra vez a la fase sólida sin que se forme un líquido en ningún momento, el proceso se llama sublimación. La sublimación no difiere de la destilación en ningún aspecto importante, excepto en el cuidado especial que se requiere para impedir que el sólido obstruya el aparato. La rectificación de dichos materiales es imposible. El yodo se purifica por sublimación (Dominé, 2009).

### **2.2.3. Equipo para la destilación de licores**

“Es un aparato que se emplea para destilar y separar otros líquidos, por medio del calor que se compone de una vasija y donde sale el producto de destilación. Esta



palabra en su etimología se compone del árabe hispánico “alanbīq” y del griego “αμβίξ” (ambix) recipiente para destilar”. El término alambique se aplica al recipiente en el que se hierven los líquidos durante el proceso de destilación, también hace referencia al aparato entero, incluyendo la columna fraccionadora, el condensador y el receptor en el que se recoge el destilado (Romero, 2013).

#### **2.2.4. Condiciones ambientales de la materia prima**

**Los principales aspectos son** (Espín, 2008):

- Concentración de azúcares y ácidos del mosto.
- La salud del fruto que se utiliza.
- El tratamiento fitosanitario de la materia prima.
- La salud del fruto según el suelo donde ha sido criado.
- La temperatura.
- La aireación del fruto en proceso de fermentación.
- La higiene de todos los instrumentos que son utilizados.

#### **2.3. Fermentación**

Denominada fermentación del etanol es un proceso biológico de fermentación en ausencia de aire (oxígeno – O<sub>2</sub>), causado por la actividad de microorganismos que procesan los hidratos de carbono (azúcares: glucosa, fructosa, sacarosa, almidón, etc.) para obtener como productos finales: un alcohol en forma de etanol, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en forma de gas y unas moléculas de Trifosfato de Adenosina (ATP). El etanol resultante se emplea en la elaboración de bebidas alcohólicas, la fermentación alcohólica proporciona energía anaeróbica a los microorganismos unicelulares (levaduras) en ausencia de oxígeno para ello disocian las moléculas

de glucosa y obtienen la energía necesaria para sobrevivir, produciendo el alcohol y CO<sub>2</sub> como desechos consecuencia de la fermentación. (Montañez, 2011)

### **2.3.1. Proceso de fermentación**

Inicia con trituración de la materia prima para la producción de aguardiente, esta es conducida hasta el cuarto de purga, donde empieza su proceso de fermentación, la purga un cuarto oscuro y hermético en donde reposa la materia prima en tanques de madera o fibra de vidrio hasta fermentar y llegar a grado 0. (Ávila, 2011).

En las habitaciones de purga la temperatura es elevada, además la presencia de gases provenientes del fermento, dificultan la respiración. El tiempo que tarda la chicha en dar 0° depende de la temperatura y altura de la región donde se produce. Esta operación dura de 2 a 7 días a una temperatura de 25 a 30°C y se concluye cuando se han agotado los azúcares. El final de la fermentación se establece en un punto de equilibrio entre la cantidad de levadura, el contenido de azúcar y la producción de alcohol. La solución obtenida es llamada "mosto muerto", el proceso fermentativo termina cuando ya se han desdoblado prácticamente todos los azúcares y cesa la ebullición (Rico, 1995, p.30).

### **2.3.2. Levaduras**

Las levaduras y bacterias causantes del fenómeno de fermentación son microorganismos habituales en las frutas y cereales y contribuyen en gran medida al sabor de los productos fermentados. Una de las principales características de estos microorganismos es que viven en ambientes completamente carentes de oxígeno (O<sub>2</sub>), por esta razón se dice que la fermentación alcohólica es un proceso anaeróbico. A lo largo de todo el proceso de fermentación, y en función de las

condiciones cambia el tipo de levadura que predomina pudiéndose distinguir varias fases en la fermentación (Suárez, 2014, p.26).

### **2.3.3. Fases de fermentación** (Criollo, 2017, p. 107)

1ª fase (primeras 24 horas), predominan levaduras no esporógenas, que resisten un grado alcohólico 4-5.

2ª fase, (2º-4º día), predomina el *Sacharomyces cerevisiae* que resiste hasta un grado de alcohol entre 8 y 16. En esta fase es cuando se da la máxima capacidad fermentativa.

3ª fase, sigue actuando *Sacharomyces cerevisiae* junto a *Sacharomyces oviformis*.

**Otras sustancias generadas en la fermentación son** (Criollo, 2017, p. 107):

- Acetoína, Diacetilo y 2-3 Butanodiol (butilenglicol)
- Ácido acético
- Ácido láctico
- Ácido pirúvico y acetaldehído
- Ácido succínico
- Alcoholes Superiores, Ésteres y Acetatos
- Vinil-Fenoles y Etil-Fenoles

## **2.4. Macerados**

La maceración es un proceso de extracción sólido – líquido. El producto sólido (materia prima) contiene sustancias solubles en el agente que se usa como medio de extracción, el cual puede ser líquido, generalmente suele ser agua, pero también se aplica otros líquidos como: vinagre, limón, jugos, alcoholes, aderezos o aceites

dependiendo el producto que se busque obtener. La naturaleza de los compuestos extraídos depende de la naturaleza de la materia prima y del líquido de maceración (Romero, 2013).

#### **2.4.1. Tipos de macerados**

##### **Maceración en frío**

Consiste en sumergir el producto a macerar directamente en el líquido durante un tiempo en la cual las características del producto macerado pasan a formar parte del producto líquido, una de las mayores ventajas en este tipo de maceración es que las propiedades del producto se fusionan sin ser alteradas, es decir se conserva casi intactas las características como sabor y aroma. La desventaja de aplicación de este tipo de macerado es que el tiempo de espera empleado para obtener el producto deseado es más prolongado (Romero, 2013).

##### **Maceración con calor**

En este tipo de maceración el medio a macerar es sometido a altas temperaturas y luego se pone en contacto con el medio líquido, el tiempo que se requiere para macerar es más corto. Posee la desventaja de que se pierden algunas propiedades del compuesto. El tiempo de maceración en frío tarda tres meses mientras que con la maceración en calor el proceso se reduce a dos semanas (Romero, 2013).

#### **2.5. Uso de especies nativas en Ecuador**

En la Amazonia el uso de especies nativas no es común, generalmente se lo hace en estado puro, la diferencia del número de especies usadas entre las nativas y las introducidas es clara, en cuanto a la frecuencia de uso, las plantas introducidas se usan con mayor frecuencia con respecto a las nativas (Clavijo y Yáñez, 2017).

## 2.6. Arazá

### 2.6.1. Generalidades

“Conocido como membrillo o guayaba amazónica, el Arazá es un fruto climatérico propio de la Región Amazónica Ecuatoriana, se lo cultiva en suelos francos y profundos, fértiles y con buen drenaje, a una altura de 0 a 650 msnm. Se cosecha a partir de los 38 días de cuajado el fruto con una frecuencia de tres cosechas al año, cada tres meses a partir de febrero” (INIAP, 2014).

La planta de arazá se adapta bien al clima tropical y subtropical, alcanza una altura de 3 m con un follaje denso y disperso, sus hojas son delgadas de forma elíptica con un ápice bien marcado, sus flores son pedunculadas y de color blanco (Jaramillo, 2009). Actualmente se pueden diferenciar dos subespecies: *E. stipitata* procedente de Brasil, es un arbusto mediano, de hojas y flores grandes con frutos de mayor tamaño y *E. sosoria* de origen peruano, es un arbusto silvestre con hojas y flores pequeñas, sus frutos son de menor tamaño (Escobar *et al.*, 1999, p. 3).

“El fruto es una baya esférica achatada con diámetro longitudinal de 7 cm y hasta 12 cm de diámetro transversal, lo cual le confiere una apariencia globosa cóncava o esférica” (Hernández y Barrera, 2004, p. 11). El epicarpio o cáscara es delgada (menos de 1 mm de espesor), en estado semi-maduro la pubescencia es fina y de color verde claro, una vez que el fruto ha madurado su color se torna amarillo intenso (Jaramillo, 2009). La fruta madura es susceptible a sufrir daños por la manipulación y el transporte, por lo cual se recomienda durante la cosecha recolectar aquellos frutos que estén casi verdes, una vez retirados del árbol el proceso de maduración continuara hasta su consumo (López *et al.*, 2010).

## **2.7. Palmiche**

### **2.7.1. Generalidades**

El palmiche o acaí es una planta que crece a lo largo de la Amazonía, desde el noreste de Brasil hasta Colombia y Ecuador, se la conoce comúnmente como palma manaca, inicialmente las comunidades amerindias la utilizaban con fines medicinales (Khayat y Khayat, 2016).

La mata de palmiche puede llegar a medir más de 25 metros de altura, sus hojas son de color verde oscuro con un largo de 2 metros, las flores se agrupan en racimos que se tornan de un color amarillento; los frutos tienen una forma redonda-ovalada con un característico color violeta cuando están maduros, pueden medir de 1 a 1,4 centímetros de diámetro. La fruta de palmiche crece durante todo el año, sin embargo, su mayor producción se da durante los meses de julio a diciembre, es decir durante la temporada seca (Cardona, 2005; Shanley *et al.*, 2012, p. 158).

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

La metodología y técnicas utilizadas en la presente investigación proporcionaron aportes importantes en cuanto a la obtención de información y datos tecnificados sobre la preparación de destilados frutales.

#### 3.1. Modelo de diseño propuesto

El estudio buscó caracterizar los atributos organolépticos de los licores obtenidos. A partir de los cuales se elaboró cuatro macerados, dos de licor de arazá y dos de licor de palmiche, los cuales fueron analizados por un grupo de catadores conformado por Mgtr. Paúl Oña, Mgtr. Francisco Jiménez, Mgtr. Edwin Antamba y Msc. Marcelo Nieto quienes calificaron las características de cada licor como excelente, bueno y malo, para su posterior uso en postres y cócteles.

Para la evaluación se toma en cuenta diferentes aspectos fundamentales, que definen el resultado del producto tanto en el caso de licores como de macerados, los resultados varían según el tratamiento realizado.

#### Características a identificar en los licores

- **Factores:** Sabor, Color, Aroma
- **Resultado obtenido:** Licor 1 (Licor de arazá), Licor 2 (Licor de palmiche)
- **Variable Respuesta:** Graduación alcohólica (grados Gray-Lussac)
- **Grados de alcohol:** 15°, > 50 °

## **3.2. Lugar de la investigación**

Nanegal (Chacapata) y Quito

### **3.2.1. Información general**

**Ubicación:** La Parroquia de Nanegal, se encuentra ubicada al nor-occidente de la provincia de Pichincha, en la zona ecológica conocida como región del Chocó Andino a 84 km del DM de Quito, a 0°13'0" N y 78°42'0" W, a una altitud de 912 msnm (GoRamy, 2017).

## **3.3. Método de Investigación Mixta**

La metodología aplicada fue cualitativa y descriptiva no experimental, pues la investigación requirió de datos precisos como el de la graduación de alcohol del producto elaborado, también se precisa el reconocimiento de datos textuales, visuales entre otros; la aplicación correcta de estas herramientas permitió establecer parámetros que determinen la calidad del producto con determinadas características.

### **3.3.1. Descripción del objeto de estudio**

El objeto de estudio fue orientado a las técnicas artesanales de destiladores en determinadas comunidades de la Parroquia de Nanegal, que se dedican a la obtención de aguardiente.

- **Propósito:** Analizar los procesos a seguir para la obtención de destilados de licor artesanal apto para consumo humano, aplicable a macerados y otros productos.
- **Tiempo:** La investigación de campo se realizó durante 7 meses



### 3.4. Recolección de información

**Fuentes Primarias:** Exploración de campo, mediante la aplicación de la entrevista a determinados productores sobre los procesos de destilación para proceder a la tecnificación.

**Modelo de entrevista a productores:**

Destilación artesanal de dos licores: uno a base de palmiche (*Euterpe oleracea*) y otro a base de arazá (*Eugenia stipitata*), frutas nativas de la Amazonía.

**Encuestado:** Nombre del encuestado

**Cargo:** Cargo del encuestado

**Fecha:** Fecha en que se realizó la entrevista.

**Encuestadoras:** Alejandra Briones – Doménica García

1. ¿Qué procesos sigue para la elaboración del destilado una vez obtenida la materia prima?
2. ¿Considera necesario aplicar normas sanitarias al momento de elaborar el producto? ¿Por qué?
3. ¿Cuáles son las medidas de seguridad que se toma?
4. ¿Qué importancia tiene el proceso de fermentación?
5. ¿Qué instrumento utiliza para medir la graduación de alcohol del destilado?
6. ¿Cómo determinan que el resultado es de buena calidad?
7. ¿Cómo cree que se puede mejorar el proceso de destilación?
8. ¿Cómo varía el resultado del producto que se obtiene según la materia prima que se utiliza?

9. ¿Cuáles son los principales problemas durante el proceso?

10. ¿Cuál es la forma correcta de almacenar el producto?

**Fuentes Secundarias:** Se analizaron los datos obtenidos de la entrevista para tomar puntos en común que se adapten al producto a desarrollar.

#### **3.4.1. Técnicas de recolección de información**

- **Entrevista:** Se realizaron entrevistas a las personas a cargo de la destilación en la parroquia Nanegal.
- **Fichas de degustación:** Estas fichas (Tabla No. 01 y 02) se usaron para conocer el nivel de aceptación de los licores y macerados por parte de un grupo de catadores.
- **Observación:** Este método se usó como base para recolectar información sobre el proceso de destilación y las características que debe cumplir la fruta para su uso.

#### **3.4.2. Instrumentos de recolección de datos**

##### **Ficha de comparación**

Las siguientes fichas se realizaron bajo un método de calificación llamado escala de Likert, dicha escala cumple valores de 1 a 3, donde 1 es regular, 2 bueno y 3 excelente. La primera ficha (Tabla No.01) representa el nivel de aceptación del licor de arazá y de palmiche.

**Tabla No. 01.** Ficha de degustación para licores.

<b>FICHA DE DEGUSTACIÓN PARA LICOR DE ARAZÁ Y PALMICHE</b>					
<b>NOMBRE DEL CATADOR:</b>					
<b>CALIFICACIÓN:</b>		<b>1 = malo</b>	<b>2 = bueno</b>	<b>3 = excelente</b>	
<b>CATEGORIAS</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>FASE VISUAL</b>	Intensidad de color				
	Limpidez				
	Tonalidad				
<b>FASE OLFATIVA</b>	Intensidad de aroma				
	Calidad de aroma				
	Aroma destacado				
<b>FASE GUSTATIVA</b>	Equilibrio en boca				
	Persistencia				
	Intensidad				
<b>SUMATORIA TOTAL:</b>					

**Fuente:** Presente investigación

La segunda ficha (Tabla No. 02) se elaboró para conocer la aceptación de los macerados elaborados a partir del licor de arazá y palmiche con los cuales se aplicó dos pruebas, uno con la técnica de maceración en frío y una con la técnica de maceración en caliente.

**Tabla No. 02.** Ficha de degustación para macerados de arazá y palmiche.

<b>FICHA DE DEGUSTACIÓN PARA MACERADOS DE ARAZÁ Y PALMICHE</b>					
<b>NOMBRE DEL CATADOR:</b>					
<b>REPLICAN°</b>					
<b>CALIFICACIÓN</b>		<b>1 = malo</b>	<b>2 = bueno</b>	<b>3 = excelente</b>	
<b>CATEGORIAS</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>FASE VISUAL</b>	Intensidad de color				
	Limpidez				
	Tonalidad				
	Tonos apreciados				
<b>FASE OLFATIVA</b>	Intensidad de aroma				
	Calidad de aroma				
	Aroma destacado				
<b>FASE GUSTATIVA</b>	Equilibrio en boca				
	Persistencia				
	Intensidad				
	Sabor destacado				
	Armonía				
<b>SUMATORIA TOTAL:</b>					

**Fuente:** Presente investigación

### **Recursos tecnológicos**

- Laboratorio de investigación de alimentos MULTIANALITYCA, en la cual se realizó un estudio basado en las normas INEN.
- Talleres de cocina para procesos de filtrado de destilados, experimentación de procesos de maceración, filtrado de macerados y elaboración de recetas para la propuesta gastronómica.


### **3.5. Técnicas e instrumentos**

#### **3.5.1. Materiales**

- Materia prima para destilados (Fermento de caña, arazá, palmiche)
- Materia prima para macerados (arazá, palmiche, especias varias y azúcar)
- Agua destilada embotellada (para sanitación de materia prima y utensilios)
- Utensilios de cocina (ollas, sartenes, cuchillos, cucharas, espátulas de cocina, tabla de picar)
- Botellas de vidrio herméticas de 700 ml para destilados
- Botellas de vidrio herméticas de 250 ml para macerados
- Frascos de vidrio herméticos de 500 ml para macerados sin filtrar
- Gasas quirúrgicas de 8 pliegues de 10x10 cm.
- Guantes quirúrgicos
- Marcador permanente
- Etiquetas de papel

### 3.5.2. Equipo

**Tabla No. 03.** Equipo para la elaboración de destilados y macerados.

EQUIPO	DESCRIPCIÓN	USO	FOTOGRAFÍA
Alambique artesanal	Elaborado en acero inoxidable, con serpentín de cobre.	Obtención artesanal de licor.	
Cocina de gas industrial	Cocina industrial de 4 hornillas de acero inoxidable.	Elaboración de almíbar para macerados calientes, postres y cocteles.	
Balanza	Marca camry digital, plataforma de acero inoxidable, 10kg 1 g.	Pesar ingredientes utilizados en cada producto.	
Densímetro de flotación	El material de este instrumento es vidrio. la medida en grados gay-lussac.	Se utilizó en la medición del volumen de alcohol que poseen las bebidas.	
Decantador	Elaborado en cristal templado. capacidad de 400 mililitros.	Proceso de filtrado tanto de licores como de macerados.	
Cámara fotográfica	Nikon d3400	Se utilizó para documentar cada proceso.	

**Fuente:** Presente investigación

### 3.5.3. Técnica

#### Destilación por vapor

El tipo de destilación aplicada es una técnica en la cual los líquidos son sometidos a calor, y a una determinada temperatura se evaporan, esto ayuda a que los líquidos alcancen un grado que se determina por la volatilidad del producto, es decir que el resultado final ha sido la evaporación de los líquidos que poseen los ingredientes que han sido destilados.

#### Proceso de destilación

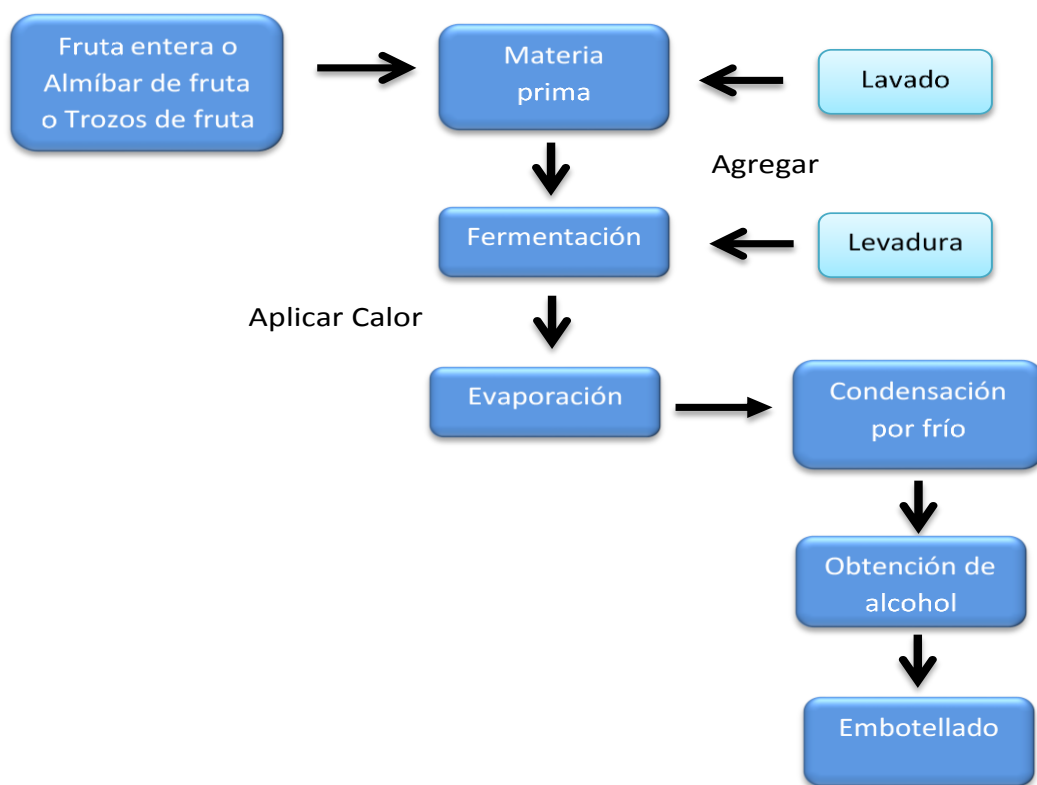
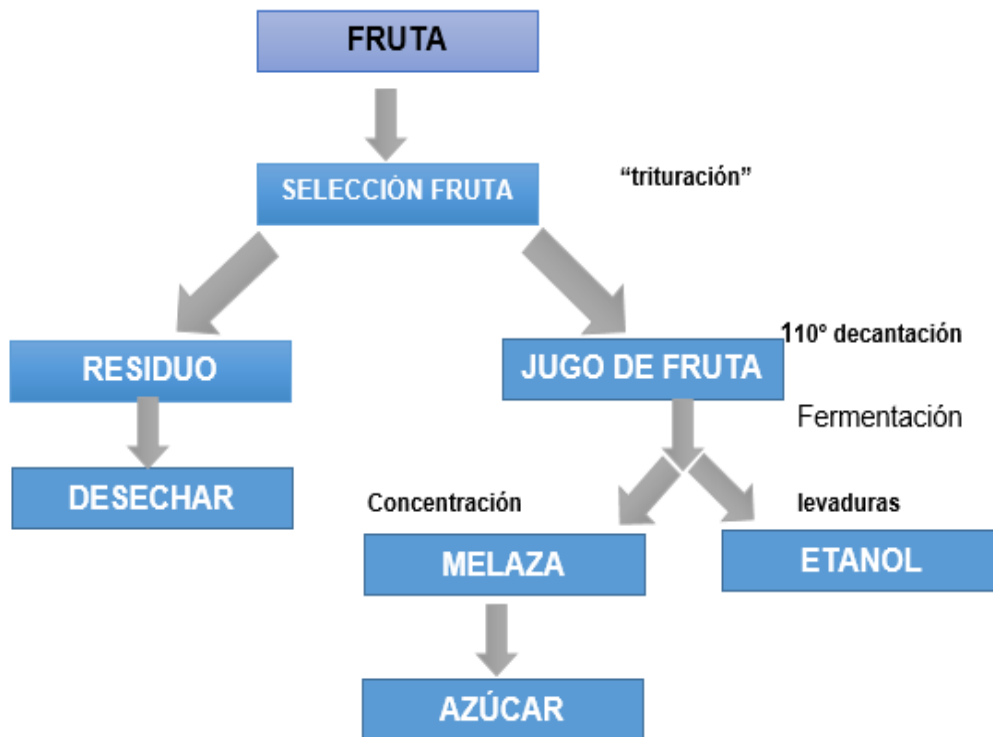


Figura No. 01. Proceso de destilación. Fuente: Gonzáles, 2016.

## Proceso de fermentación

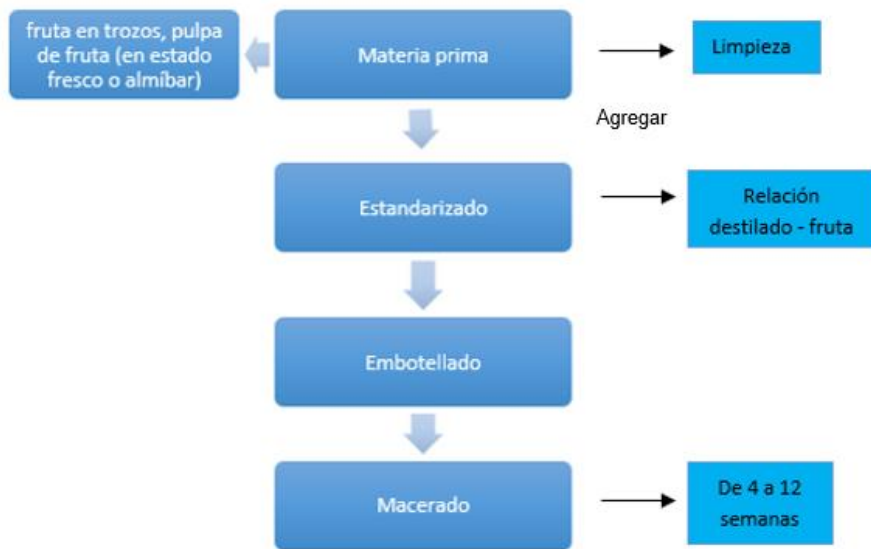


**Figura No. 02.** Proceso de fermentación. Fuente: Criollo, 2017, pp 107.

Se selecciona frutos con características específicas que serán triturados, a continuación, se separa el líquido de los residuos para proceder a la decantación y fermentación de levaduras.



## Proceso de maceración



**Figura No. 03.** Proceso de maceración. Fuente: Gonzáles, 2016.

### 3.5.4. Tabulación de Resultados

Una vez realizadas las pruebas de degustación se elaboró tablas en Excel para tabular e interpretar los datos, los cuales fueron expresados en gráficos de barras para conocer cuál fue el licor y macerado que mayor aceptación tuvo, cumpliendo con las características organolépticas esperadas.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

#### 4.1. Descripción de la investigación

En la parroquia de Nanegal, perteneciente al cantón Quito, se encuentra el sector Chacapata, un pequeño poblado de no más de 30 casas en el centro y pequeñas fincas aisladas dedicadas al cultivo de caña y destilación de aguardiente de caña. Este pequeño sector es un lugar de paneleros y destiladores, que han dedicado su vida a este negocio, cuyos conocimientos se han transmitido de generación en generación. El poblado se encuentra organizado de manera autónoma para la ejecución de sus actividades (comercialización informal de aguardiente de caña), siendo el Sr. Alonso Mejía el encargado de controlar los precios, la calidad y la comercialización de las “puntas” como los pobladores denominan al aguardiente de caña. Alrededor de 15 familias se dedican a esta actividad y aseguran que el cultivo de caña y los destilados son el único medio para sustentar su economía.

Como resultado de la investigación, se obtuvo datos sobre malas prácticas durante el proceso de destilación, que suponen realizan algunas de las personas dedicadas a la obtención de caña; una de las más comunes es adulterar el producto con la adición de agua o metanol, esta práctica da como resultado un producto de mala calidad que puede ser nocivo para la salud. Esto se realiza con el objetivo de incrementar las ganancias al momento de la comercialización.

En la parroquia rural de San José de Alluriquín, perteneciente a la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, se encuentra un lugar llamado San Gabriel. En

esta zona existe un número aproximado de diez familias que se dedican a la producción y comercialización informal de “puntas”, aquí yace un cultivo de caña de aproximadamente 7 hectáreas según uno de los propietarios, de las cuales diariamente se obtienen aproximadamente 1000 litros de jugo de caña mediante el uso de un trapiche, los cuales se depositan en contenedores plásticos para su fermentación y posterior destilado. El proceso es el común que se aplica en diversos lugares para la obtención de “puntas”, el problema radica al momento de preparar el producto para su distribución, pues de acuerdo al Sr. José Díaz algunos de sus colegas suelen utilizar elementos ajenos a los propios del destilado (patas y piel de pollo secos al sol), asegurando que “esto mejora el sabor del producto y hace que sea más fuerte”.

Este testimonio se recoge de manera informal el día martes 10 de octubre del año 2017, durante la búsqueda de un establecimiento dedicado a la producción de destilados artesanales para ejecutar el componente práctico de la presente investigación. El acceso a información sobre la actividad es casi nulo pues los pobladores comentan que se ha prohibido la comercialización de las famosas “puntas de Alluriquín” por orden de las autoridades que obedecían a reportes del Ministerio de Salud Pública. El galón de “puntas” se comercializa en Alluriquín a un costo de \$10,00 dólares y puntas saborizadas \$15,00.

Atuntaqui está ubicada en la provincia de Imbabura, aquí se encuentra un hermoso barrio llamado “El Rosario”. Tras investigar lugares que se dedican a la producción de destilados artesanales y con ayuda de los pobladores se logró encontrar la ubicación de la fábrica de licores artesanales “Licores Andino”, perteneciente a la corporación Nieto Rosado. Fernando Nieto, padre del propietario y creativo de la

empresa proporcionó información sobre el proceso de obtención de licores destilados de forma artesanal, con los parámetros requeridos para la obtención de licores artesanales con registro sanitario. Como dato importante acotó a la entrevista que una de las mejores maneras de consumir un destilado por su alta graduación, es elaborando un macerado que a su parecer es más agradable al gusto y al olfato.

La entrevista aplicada a los propietarios de las destiladoras en las diferentes áreas de investigación (algunos de los cuales prefirieron mantener el anonimato), sumado a los aportes teóricos de Fernando Nieto, permitieron retomar la investigación en Nanegal. Esta vez con los conocimientos necesarios sobre destilación y el aporte práctico del Sr. Alonso Mejía, se pudo determinar cuál es la mejor forma de obtener destilados artesanales sin que el producto final repercuta contra la salud de los consumidores.

#### **4.2. Parámetros óptimos para la obtención del licor de arazá y licor de palmiche**

La elaboración de ambos licores se llevó a cabo a partir de una base de fermento de caña de azúcar a la cual se adicionó la fruta. El proceso requirió de tres horas, durante las cuales se debió atizar continuamente con bagazos secos de caña de azúcar.

La relación fermento - fruta utilizada para elaborar los destilados fue: por cada 100 litros de fermento de caña se utilizó 10 kilos de arazá y 5 kilos de palmiche respectivamente.



**Figura No. 04.** Proceso de atizar. Presente investigación.

### **4.3. Obtención y selección de la muestra**

La fruta de arazá se recolectó en el barrio Chacapata (Nanegal). Para la fruta se tomó en cuenta la maduración y las condiciones en que se encuentra, es decir, sin golpes, descompuesto o comido por animales. Una vez obtenida la fruta se procedió a su limpieza con agua purificada y a colocarla un cuenco esterilizado.

En el caso de la elaboración de licor de palmiche se utilizó pulpa (se utilizó pulpa ya que esta es una fruta estacionaria y su obtención en estado fresco es compleja), la cual debe estar previamente descongelada, esta fue colocada en un cuenco esterilizado para cerciorarnos que no se encuentren residuos plásticos al momento de colocar en la caldera.



**Figura No. 05.** Fruta natural de arazá y pulpa de palmiche. Presente investigación.

#### **4.3.2. Tratamientos previos**

Para comenzar con el proceso de destilación se procedió a estrujar 2 kilos de arazá previamente limpio. Se utilizó la pulpa de la fruta con cáscara sin las pepas ya que estas pueden taponar los tubos por los cuales viaja el vapor condensado. En el caso del licor de palmiche se utilizó 2 litros de pulpa la cual se descongeló previamente.



**Figura No. 06.** Fruta de arazá estrujada. Presente investigación.

### **4.3.3. Obtención de los licores**

El proceso de destilación inicia cuando se dispone el fermento de caña junto con la fruta en la caldera del alambique. Para esto se debe encender la hoguera con bagazos de caña secos, los cuales son obtención residual del proceso de molienda. La temperatura inicial es de 150°C y se eleva a 200°C que debe mantenerse para evitar el enfriamiento de la caldera y el taponamiento de los conductos de destilación.

Una vez que el fermento de caña llega a ebullición pasa a un segundo contenedor donde un filtro separa las cáscaras y pulpa de la fruta, el contenido en estado de ebullición se convierte en vapor el cual pasa por un tubo de cobre y se enfría al pasar por el serpentín sumergido en agua fría. El líquido resultante es alcohol puro con una graduación de 95° por la cual son desechados los primeros 100 mililitros. Para bajar el grado alcohólico es necesario dejar que el proceso continúe por casi dos horas hasta que el licor tenga una graduación de 50 a 70 grados.

Una vez terminado el proceso se obtuvo 5 litros de cada muestra, las cuales fueron envasados en botellas herméticas de vidrio previamente esterilizadas, para mayor seguridad se utilizó un decantador para evitar que haya impurezas. Como resultado se obtuvo el producto destilado de arazá el cual posee una graduación de 59 grados y el destilado de palmiche que posee una graduación de 70, lo cual se debe a la cantidad de azúcar que posee la fruta.

Una vez obtenido el producto final debido a su alta graduación de alcohol, se procedió a elaborar cuatro macerados, con los cuales se mejoró el sabor del producto y se redujo el grado alcohólico para asegurar su consumo.



**Figura No. 07.** Alambique. Presente investigación.



**Figura No. 08.** Recolección del producto terminado. Presente investigación.





**Figura No. 09.** Uso del decantador para eliminar impurezas de los licores. Presente investigación.



**Figura No. 10.** Previo embotellado de los licores. Presente investigación.



**Figura No. 11.** Licor de palmiche y licor de arazá etiquetados y embotellados. Presente investigación.

#### 4.4. Análisis de Laboratorio

##### 4.4.1. Resultados

**Tabla No. 04.** Análisis químico del licor de palmiche

LICOR DE PALMICHE					
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA					
<b>COLOR:</b>	Característico				
<b>OLOR:</b>	Característico				
<b>ESTADO:</b>	Líquido				
INTERPRETACIÓN DE RESULTADO INSTRUMENTAL					
PARÁMETROS	UNIDAD	RESULTADOS			MÉTODO DE REFERENCIA
		REFERENCIA		MUESTRA	
		MÍNIMO	MÁXIMO		
<b>GRADO ALCOHÓLICO</b>	°GL	0,06	80	70	INEN 340
<b>ACIDEZ</b>	mg/100 cm <sup>3</sup> alcohol anhidro	163	-	37,71	INEN 341
<b>ALCOHOLES SUPERIORES</b>	mg/100 cm <sup>3</sup> alcohol anhidro	0,87	150	138	CG
<b>METANOL</b>	mg/100 cm <sup>3</sup> alcohol anhidro	0,24	10	6,57	CG
<b>FURFURAL</b>	mg/100 cm <sup>3</sup> alcohol anhidro	0,88	1.50	0,96	CG
El volumen de 100 cm <sup>3</sup> corresponde al alcohol absoluto. Alcoholes superiores comprenden: isopropanol, propanol, isobutanol, isoamílico, amílico. CG: Cromatografía de gases (técnica de separación para analizar compuestos volátiles).					

**Fuente:** Multianálityca Cía. Ltda, 2017.

La muestra enviada arrojó como resultado que cuenta con las características necesarias para cumplir con las normas de licor artesanal. Esta muestra en especial se encuentra cerca del volumen máximo de grados de alcohol permitidos por lo cual es importante su ingesta con un diluyente de cero grados de alcohol.

El análisis del informe de resultados se realizó basado en la norma INEN 340 (determinación de grado alcohólico) e INEN 341 (nivel de acidez en bebidas

alcohólicas), las cuales están dedicadas a la naturaleza y características de licores y licores artesanales, de la cual se toman los valores referenciales mínimos y máximos de cada uno de los compuestos de nuestra muestra, se concluye con base a la información extendida por la Jefe de División Instrumental Quim.Alim. Mercedes Parra, el aporte de verificación de Mgtr. Carlos Úrquiza y aprobación de Mgtr. Paúl Oña, que el producto obtenido es apto para consumo humano, tomando en cuenta las advertencias que aplica en todo tipo de licores.

**Tabla No. 05.** Análisis químico del licor de arazá

<b>LICOR DE ARAZÁ</b>					
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA</b>					
<b>COLOR:</b>	Característico				
<b>OLOR:</b>	Característico				
<b>ESTADO:</b>	Líquido				
<b>INTERPRETACIÓN DE RESULTADO INSTRUMENTAL</b>					
<b>PARÁMETROS</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>RESULTADOS</b>			<b>MÉTODO DE REFERENCIA</b>
		<b>REFERENCIA</b>		<b>MUESTRA</b>	
		<b>MÍNIMO</b>	<b>MÁXIMO</b>		
<b>GRADO ALCOHÓLICO</b>	°GL	0,06	50	59	INEN 340
<b>ACIDEZ</b>	mg/100 cm <sup>3</sup> alcohol anhidro	163		52,88	INEN 341
<b>ALCOHOLES SUPERIORES</b>	mg/100 cm <sup>3</sup> alcohol anhidro	0,87	150	82,27	CG
<b>METANOL</b>	mg/100 cm <sup>3</sup> alcohol anhidro	0,24	10	2,48	CG
<b>FURFURAL</b>	mg/100 cm <sup>3</sup> alcohol anhidro	0,88	1.50	0,47	CG
El volumen de 100 cm <sup>3</sup> corresponde al alcohol absoluto. Alcoholes superiores comprenden: isopropanol, propanol, isobutanol, isoamílico, amílico. CG: Cromatografía de gases (técnica de separación para analizar compuestos volátiles).					

**Fuente:** Multianálityca Cía. Ltda, 2017.

Esta muestra cuenta con las características necesaria, ajustándose a las normas de licor artesanal. Esta muestra se encuentra en un rango normal de grados de alcohol permitidos en cuestión de destilados artesanales.

El análisis del informe de resultados se realizó basado en la norma norma INEN 340 (determinación de grado alcohólico) e INEN 341 (nivel de acidez en bebidas alcohólicas), las cuales están dedicadas a la naturaleza y características de licores y licores artesanales, de la cual se toman los valores referenciales mínimos y máximos de cada uno de los compuestos de nuestra muestra, se concluye con base a la información extendida por Jefe de División Instrumental Quim.Alim. Mercedes Parra, el aporte de verificación de Mgtr. Carlos Úrquiza y aprobación de Mgtr. Paúl Oña, que el producto obtenido es apto para consumo humano, tomando en cuenta las advertencias que aplica en todo tipo de licores.

#### **4.5. Macerados**

A partir de los resultados obtenidos se elaboró dos macerados con cada licor, los cuales permitieron o contribuyeron a reducir el alto grado alcohólico que poseen los destilados. Se realizaron dos pruebas en cada uno de los licores, un macerado frío y uno caliente, esto según las recomendaciones de Fernando Nieto de “Licores Andinos”.

##### **4.5.1. Macerado de arazá**

Las proporciones utilizadas para la obtención de los macerados se realizaron en una relación de 2 a 1 (dos de licor a una de fruta).

La primera prueba fue elaborada con el proceso de maceración caliente, el cual se realizó a partir de un almíbar, 250 gramos de fruta cortado en cubos pequeños, con

200 gramos de azúcar y especias (canela y pimienta dulce), esta mezcla fue llevada a ebullición durante 20 min para ayudar a concentrar el sabor. Una vez que el almíbar se enfrió, se procedió a colocar en frascos previamente esterilizados. Para terminar, se colocó 500 mililitros de licor de arazá con 59° de alcohol junto con el almíbar y se etiquetó el frasco con la fecha de realización.



**Figura No. 12.** Macerado de arazá a base de almíbar. Presente investigación.

La segunda prueba fue elaborada con el proceso de maceración frío, el cual se realizó a partir de arazá en estado natural, es decir no tuvo ninguna modificación en su textura, para ello se cortó 250 gramos de fruta en cubos pequeños y se añadió azúcar. Se colocó la fruta en un frasco hermético previamente esterilizado, se adicionó 500 mililitros de licor de arazá y se etiquetó con la fecha de preparación.



**Figura No. 13.** Macerado con fruta fresca de arazá. Presente investigación.

#### **4.5.2 Macerado de palmiche**

La primera prueba fue elaborada con el proceso de maceración caliente, el cual se realizó con 250 gramos de pulpa de palmiche, 200 gramos de azúcar y especias (canela y pimienta dulce), esta mezcla fue llevada a ebullición durante 20 min hasta alcanzar 103°C para ayudar a concentrar el sabor de la fruta.

Una vez que el almíbar se enfrió, se procedió a colocar en frascos previamente esterilizados. Para terminar, se colocó 500 mililitros de licor de palmiche con 70° de alcohol junto con el almíbar y se etiqueto el frasco con la fecha de realización.



**Figura No. 14.** Macerado de almíbar de pulpa de palmiche. Presente investigación

La segunda prueba fue elaborada con el proceso de maceración frío, el cual se realizó con 250 gramos de pulpa de palmiche en estado natural, a esta fue añadida cierta cantidad de azúcar. Se colocó la fruta en un frasco hermético previamente esterilizado, se adicionó 500 mililitros de licor de palmiche con 70° y se etiquetó con la fecha de preparación.



**Figura No. 15.** Macerado de pulpa fresca de palmiche. Presente investigación.



## 4.6. Tabulación

### 4.6.1. Resultados de la degustación de licor de arazá y licor de palmiche

La degustación se llevó acabo con la colaboración de 4 catadores, quienes calificaron 9 características en cada licor sobre 3. La calificación por experto se obtuvo de multiplicar el número de características (9) por la más alta calificación (3) dando así un total de 27 puntos, por otro lado, la calificación por característica se obtuvo al multiplicar el número de catador (4) por la más alta calificación (3) dando un total de 12 puntos. El total por catador y por características da un total de 108 puntos por licor.

Para demostrar cuáles son las características en las que cada licor destaca se las ordenó de mayor a menor basándose en la calificación asignada por cada catador.

**Tabla No. 06.** Tabulación del licor de arazá

LICOR DE ARAZÁ										
1 = REGULAR 2 = BUENO 3 = EXCELENTE										
	Tonalidad /12	Persistencia /12	Limpidez /12	Intensidad de aroma /12	Intensidad /12	Intensidad de color /12	Calidad de aroma /12	Equilibrio en boca /12	Aroma destacado /12	SUBTOTAL EXPERTOS
EXP 1 /27	3	3	2	3	3	3	3	3	3	26
EXP 2 /27	3	2	3	2	3	2	2	2	2	21
EXP 3 /27	3	3	3	3	2	2	3	2	2	23
EXP 4 /27	3	3	3	3	3	3	2	2	2	24
<b>SUBTOTAL CARACTERSITICAS</b>	12	11	11	11	11	10	10	9	9	<b>TOTAL 94/108</b>

**Fuente:** Presente investigación.

En la Tabla No. 06 se muestra que el licor de arazá obtuvo un total de 94 puntos sobre 108. Este total es el resultado de la suma de las calificaciones por catador. Los catadores opinaron que el aroma de la fruta no se podía apreciar fácilmente y que el licor era un poco turbio.

**Tabla No. 07.** Tabulación del licor de palmiche

LICOR DE PALMICHE										
1 = REGULAR 2 = BUENO 3 = EXCELENTE										
	Intensidad de color /12	Tonalidad /12	Intensidad de aroma /12	Intensidad /12	Limpidez /12	Calidad de aroma /12	Aroma destacado /12	Equilibrio en boca /12	Persistencia /12	SUBTOTAL EXPERTOS
EXP 1 /27	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
EXP 2 /27	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
EXP 3 /27	3	3	3	3	2	3	3	2	2	24
EXP 4 /27	3	3	3	3	3	2	2	2	2	23
<b>SUBTOTAL CARACTERISTICAS</b>	12	12	12	12	11	11	11	10	10	<b>TOTAL 101/108</b>

**Fuente:** Presente investigación.

En la Tabla No. 07 la suma total por catador dio 101 puntos sobre 108. Los catadores opinaron que el licor de palmiche poseía un aroma y color intenso. Las características en las que este licor destacó fueron: intensidad de color, tonalidad, intensidad de aroma e intensidad en boca.

#### **4.6.2. Resultados de la degustación de los macerados de arazá y palmiche**

Para evaluar los macerados la calificación por experto se obtuvo al multiplicar el número de características (12) por la más alta calificación (3) dando así un total de 36 puntos. Al igual que en los licores la calificación por características se obtuvo de

multiplicar el número de catadores (4) por la más alta calificación (3). Por lo tanto, los macerados se evaluaron sobre 144 puntos cada uno.

**Tabla No. 08.** Tabulación del macerado a base de almíbar de arazá

<b>MACERADO ALMIBAR DE ARAZÁ</b>													
<b>1 = REGULAR 2 = BUENO 3 = EXCELENTE</b>													
	<b>Intensidad de aroma /12</b>	<b>Intensidad /12</b>	<b>Tonalidad /12</b>	<b>Tonos apreciados /12</b>	<b>Equilibrio en boca /12</b>	<b>Persistencia /12</b>	<b>Armonía /12</b>	<b>Intensidad de color /12</b>	<b>Calidad de aroma /12</b>	<b>Sabor destacado /12</b>	<b>Aroma destacado /12</b>	<b>Limpieza /12</b>	<b>SUBTOTAL EXPERTOS</b>
<b>EXP 1 /36</b>	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	1	1	25
<b>EXP 2 /36</b>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	34
<b>EXP 3 /36</b>	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	33
<b>EXP 4 /36</b>	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	19
<b>SUBTOTAL CARACTERÍSTICAS</b>	11	11	10	10	10	10	10	9	9	8	7	6	<b>TOTAL 111/144</b>

**Fuente:** Presente investigación.

En la Tabla No. 08 se observa que el macerado de almíbar de arazá obtuvo un puntaje de 111 sobre 144. Este puntaje se obtuvo al sumar las calificaciones de cada catador. Los catadores consideraron que su aroma era intenso, pues se podía apreciar de mejor manera la fragancia de la fruta, sin embargo, consideraron que el sabor de la fruta fue opacado por el clavo de olor.

**Tabla No. 09.** Tabulación del macerado a base de almíbar de palmiche

<b>MACERADO ALMIBAR DE PALMICHE</b>													
<b>1 = REGULAR 2 = BUENO 3 = EXCELENTE</b>													
	Intensidad de color /12	Tonalidad /12	Tonos apreciados /12	Calidad de aroma /12	Aroma destacado /12	Equilibrio en boca /12	Intensidad /12	Sabor destacado /12	Armonía /12	Limpidez /12	Intensidad de aroma /12	Persistencia /12	SUBTOTAL EXPERTOS
EXP 1 /36	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	35
EXP 2 /36	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
EXP 3 /36	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	32
EXP 4 /36	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	31
<b>SUBTOTAL CARACTERISTICAS</b>	12	12	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	<b>TOTAL 134/144</b>

**Fuente:** Presente investigación.

La suma total por experto fue 134 puntos sobre 144. El macerado de almíbar de palmiche destacó por la intensidad de color parecido al rubí, los catadores opinaron que su sabor era innovador, además de poseer un aroma característico a fruta.

**Tabla No. 10.** Tabulación del macerado de fruta fresca de arazá

<b>MACERADO FRUTA FRESCA DE ARAZÁ</b>													
<b>1 = REGULAR 2 = BUENO 3 = EXCELENTE</b>													
	Calidad de aroma /12	Aroma destacado /12	Equilibrio en boca /12	Intensidad /12	Sabor destacado /12	Intensidad de aroma /12	Persistencia /12	Armonía /12	Intensidad de color /12	Tonalidad /12	Tonos apreciados /12	Limpidez /12	SUBTOTAL EXPERTOS
EXP 1 /36	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	31
EXP 2 /36	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	35
EXP 3 /36	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	33
EXP 4 /36	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	1	30
<b>SUBTOTAL CARACTERISTICAS</b>	12	12	12	12	12	11	11	11	10	10	10	6	<b>TOTAL 129/144</b>

**Fuente:** Presente investigación.

Como se mencionó antes, los macerados se evaluaron sobre un total de 144 puntos. En la Tabla No. 10 se puede observar que la suma total por catador del macerado de fruta fresca de arazá fue de 129 sobre 144, destacando la calidad de aroma, sin embargo, los expertos opinaron que poseía ciertos sedimentos que opacaban al producto.

**Tabla No. 11.** Tabulación del macerado de pulpa de palmiche

MACERADO PULPA FRESCA DE PALMICHE													
1 = REGULAR 2 = BUENO 3 = EXCELENTE													
	Intensidad de color /12	Tonalidad /12	Tonos apreciados /12	Intensidad /12	Intensidad de aroma /12	Aroma destacado /12	Equilibrio en boca /12	Persistencia /12	Sabor destacado /12	Armonía /12	Calidad de aroma /12	Limpieza /12	SUBTOTAL EXPERTOS
EXP 1 /36	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	28
EXP 2 /36	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	35
EXP 3 /36	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	1	26
EXP 4 /36	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	32
<b>SUBTOTAL CARACTERÍSTICAS</b>	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	9	8	<b>TOTAL 121/144</b>

**Fuente:** Presente investigación.

La suma total por catador para el macerado de pulpa de palmiche fue 121 sobre 144. Los catadores opinaron que este macerado en especial poseía un color parecido al vino, sin embargo, tenía una apariencia opaca.

Con los datos obtenidos de la degustación, se pudo constatar que tanto licores como macerados poseen un sabor diferente de aplicación gastronómicos para otorgar sabor y aroma a postres y cócteles.

#### 4.6.3. Gráfica de resultados





**Figura No. 16.** Resultados de la tabulación. Presente investigación.

La siguiente gráfica de barras muestra la calificación total que obtuvo cada licor y macerado ordenado de mayor a menor. Se puede ver que el macerado de almíbar de palmiche fue el más apreciado por los catadores debido a su sabor innovador y color intenso. Por otro lado, el macerado de fruta fresca de arazá fue el segundo mejor apreciado por su sabor intenso a arazá.

Entre los licores destaca el licor de palmiche, ya que para los catadores este posee una mayor concentración de sabor a fruta, mejorando su sabor al poseer sabores más dulces y agradables.



#### 4.7. Propuesta gastronómica de postres

### SEMIFREDO DE ARAZÁ

				
<b>No. RECETA</b>	1			
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>	SEMIFREDO DE ARAZÁ			
<b>CHEF RESPONSABLE</b>	BRIONES. A - GARCÍA. D			
<b>PAX</b>	2			
<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>MISE EN PLACE</b>	
yemas	0,090	Kg		
azúcar	0,125	Kg		
crema de leche	0,250	L	semi montada	
gelatina s/s	0,008	Kg	disolver gelatina en el líquido	
macerado de arazá	0,075	L		
<b>PROCEDIMIENTO</b>			<b>TEMPERATURA</b>	<b>TIEMPO</b>
<p>Disolver la gelatina en macerado de arazá y dejar reposar en frío. Creumar las yemas junto con el azúcar. Batir la crema de leche hasta que se encuentre semi montada y añadir a las yemas con movimientos envolventes. Finalizar la preparación temperando la gelatina y batiendo enérgicamente en un batidor con la preparación anterior, disponer la mezcla en ramiquines y dejar reposar en frío.</p>			- 3°C	30 min

**Figura No. 01.** Semifredo de Arazá.  
Briones, 2017.



## SORBET DE ARAZÁ

				
<b>No. RECETA</b>	2			
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>	SORBET DE ARAZÁ			
<b>CHEF RESPONSABLE</b>	BRIONES. A - GARCÍA. D			
<b>PAX</b>	2			
<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>MISE EN PLACE</b>	
claras	0,100	Kg	Almíbar	
azúcar	0,150	Kg		
pulpa arazá	0,025	Kg		
hielo seco	0,200	Kg	Triturado	
cremodan	0,010	Kg		
licor macerado de arazá	0,100	L		
<b>PROCEDIMIENTO</b>			<b>TEMPERATURA</b>	<b>TIEMPO</b>
Triturar el hielo seco y pasar el polvo en un tamiz. Colocar en una KitchenAid el almíbar, iniciar batido e ir incorporando poco a poco las claras, agregar cremodan y una vez incorporados los ingredientes ir agregando poco a poco el hielo seco hasta que la mezcla esté congelada. Terminar con la adhesión del macerado y más hielo seco de ser necesario.			- 3°C	2 horas

**Figura No. 02.** Sorbet de Arazá.  
Briones, 2017.



## HELADO DE CREMA DE ARAZÁ



				
<b>No. RECETA</b>	3			
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>	HELADO DE CREMA DE ARAZÁ			
<b>CHEF RESPONSABLE</b>	BRIONES. A - GARCÍA. D			
<b>PAX</b>	2		<b>Figura No. 03.</b> Helado de Arazá. Briones, 2017.	
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	MISE EN PLACE	
crema inglesa	0,200	L	A 8°C	
arazá macerado (fruta)	0,150	Kg		
hielo seco	0,200	Kg	Triturado	
PROCEDIMIENTO			TEMPERATURA	TIEMPO
Picar la fruta macerada en cubos pequeños y disponer junto a la crema inglesa en un batidor usando el escudo, comenzar a batir e ir adicionando poco a poco hielo seco hasta que tome una forma consistente, disponer en la mezcla en un recipiente y congelar una hora más a -15.55°C. Después de una hora está listo para bolear y disponer su montaje acompañado de un suspiro y un barquillo.			-15.55°C	2 horas

## IGLÚ DE ARAZÁ

				
<b>No. RECETA</b>	4			
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>	IGLÚ DE ARAZÁ			
<b>CHEF RESPONSABLE</b>	BRIONES. A - GARCÍA. D			
<b>PAX</b>	2			
<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>MISE EN PLACE</b>	
merengue	0,200	Kg		
reducción de macerado de arazá	0,050	Kg	frío	
bizcocho de vainilla	0,100	Kg	cortado en discos	
semiesfera de chocolate	0,010	Kg		
gelatina S/S	0,007	Kg	disuelta	
crema de leche	0,100	L	montada	
<b>PROCEDIMIENTO</b>			<b>TEMPERATURA</b>	<b>TIEMPO</b>
Disolver la gelatina sin sabor en la reducción de arazá. Montar la crema de leche y adicionar la reducción de macerado de arazá, disponer la preparación en una semiesfera reforzada de chocolate, cubrir con una tapa de bizcocho y refrigerar por una hora. Retirar de refrigeración y cubrir la semiesfera de merengue con ayuda de una manga, dorar los picos de merengue con ayuda de un soplete de cocina.			10°C 115°C	1 hora 30 minutos

**Figura No. 04.** Iglú de Arazá.  
Briones, 2017.

## BOMBÓN DE ARAZÁ

			
<b>No. RECETA</b>	5		
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>	BOMBÓN DE ARAZÁ		
<b>CHEF RESPONSABLE</b>	BRIONES. A - GARCIA. D		
<b>PAX</b>	2		
<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>MISE EN PLACE</b>
chocolate al 60%	1,000	Kg	templado
ganache de chocolate	0,250	Kg	frío
licor de arazá	0,050	L	
arazá macerado	0,250	Kg	cortar en cubos pequeños
<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>TEMPERATURA</b>		<b>TIEMPO</b>
Disponer el chocolate templado en moldes de polímero una primera capa delgada y retirar los excesos, refrigerar primero tres minutos y una vez endurecido dar una segunda capa y retirar los excesos del bombón de manera que quede una base cóncava de chocolate, dejar reposar 5 minutos a 10°. Preparar una ganache de chocolate negro y mezclar con licor de arazá y fruta macerada. Rellenar los bombones con ganache dejando dos milímetros libres y cubrir con una última capa de chocolate. Dejar reposar 10 minutos y desmoldar.	10°C 45°C 90°C	5 minutos 3 minutos 3 minutos	

**Figura No.05.** Bombones de Arazá. Briones, 2017.

## MOUSSE DE PALMICHE


			
<b>No. RECETA</b>	6		
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>	MOUSSE DE PALMICHE		
<b>CHEF RESPONSABLE</b>	BRIONES. A - GARCIA. D		
<b>PAX</b>	2		
<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>MISE EN PLACE</b>
merengue suizo	0,500	Kg	
gelatina sin sabor	0,025	Kg	Diluir y temperar
agua	0,050	L	
Pulpa de palmiche macerada en licor	0,300	Kg	
crema de leche	0,250	L	Semi batida
<b>PROCEDIMIENTO</b>			<b>TEMPERATURA</b>
Diluir gelatina sin sabor en agua tibia, temperar la gelatina con una porción de merengue para evitar que se formen grumos. Mezclar en el merengue suizo, la crema de leche semi batida, incorporar la gelatina sin sabor y terminar la preparación con la pulpa de fruta resultada del macerado de licor de palmiche en almíbar. Disponer en moldes y dejar reposar durante 30 minutos a 10°C. Servir frio.			10°C
			45°C
			60°C
			30 minutos
			Temperatura agua
			15 minutos

**Figura No.06.** Mousse de palmiche. Briones, 2017.



## TURRÓN DE PALMICHE

			
<b>No. RECETA</b>	7	<b>Figura No.07.</b> Turrón de palmiche. Briones, 2017.	
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>	TURRÓN DE PALMICHE		
<b>CHEF RESPONSABLE</b>	BRIONES. A - GARCÍA. D		
<b>PAX</b>	2		
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	MISE EN PLACE
chocolate al 60%	0,200	Kg	templado
gelatina sin sabor	0,030	Kg	diluida y templada
agua	0,060	L	
mantequilla	0,100	Kg	diluida
macerado de almíbar de palmiche	0,400	L	reducción
galletas de animalitos	0,200	Kg	trituradas
PROCEDIMIENTO			TEMPERATURA
Elaborar una reducción de macerado de palmiche y dejar enfriar. Con la ayuda de una KitchenAid triturar las galletas con mantequilla diluida. Fundir el chocolate y adicionar a las galletas trituradas, inmediatamente disponer la mezcla sobre una lata de horno con papel encerado y expandir de manera que quede un rectángulo proporcionado. Dejar reposar durante 10 minutos en refrigeración. Diluir la gelatina sin sabor en agua tibia y adicionar a la reducción de macerado de palmiche.			10°C 45°C 100°C
			TIEMPO
			5 minutos 5 minutos 15 minutos



## FLAN DE CARAMELO DE PALMICHE

			
<b>No. RECETA</b>	8	<b>Figura No. 08.</b> Flan de caramelo de palmiche. Briones, 2017.	
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>	FLAN DE CARAMELO DE PALMICHE		
<b>CHEF RESPONSABLE</b>	BRIONES. A - GARCÍA. D		
<b>PAX</b>	2		
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	MISE EN PLACE
macerado de palmiche	0,300	L	caramelo
leche	0,100	L	licuar y tamizar
huevos	0,320	Kg	
esencia de vainilla	0,020	L	
azúcar	0,250	Kg	
PROCEDIMIENTO		TEMPERATURA	TIEMPO
Elaborar un caramelo a base de macerado de licor de palmiche. Licuar los huevos con la leche, esencia de vainilla y azúcar, tamizarlos y disponer en moldes para horno primero el caramelo y después la mezcla. Llenar una fuente con agua de manera que alcance la mitad de la altura de los moldes, hornear en baño María. Cuando estén cuajados se retira del horno y se cubre de caramelo de licor macerado de palmiche. Decorar con espirales de caramelo y arazá deshidratado.		180°C 190°C	40 minutos 15 minutos

## TARTELETA DE PALMICHE

			
<b>No. RECETA</b>	9	<b>Figura No. 09.</b> Tartaleta de palmiche. Briones, 2017.	
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>	TARTELETA DE PALMICHE		
<b>CHEF RESPONSABLE</b>	BRIONES. A - GARCÍA. D		
<b>PAX</b>	2		
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	MISE EN PLACE
tartaletas	0,400	Kg	
ganache de chocolate	0,250	Kg	
macerado de palmiche	0,120	L	
azúcar	0,050	Kg	
yemas de huevo	0,060	Kg	
leche	0,300	L	
almidón de maíz	0,040	Kg	
PROCEDIMIENTO	TEMPERATURA	TIEMPO	
Calentar la leche en un cazo sin que hierva. Batir las yemas con el azúcar en un bowl. Añadir almidón de maíz, mezclar e incorporar la leche caliente y el licor macerado de palmiche. Poner al fuego hasta que espese, sin dejar de remover. Dejar enfriar del todo y disponer en tartaletas de chocolate, decorar con ganache y flores comestibles.	91°C	10 minutos	

## CROSTATA DE PALMICHE

				
<b>No. RECETA</b>	10			
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>	CROSTATA DE PALMICHE			
<b>CHEF RESPONSABLE</b>	BRIONES. A - GARCÍA. D			
<b>PAX</b>	2			
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	MISE EN PLACE	
masa quebrada	0,200	Kg	mezclar la masa con avena	
avena	0,050	Kg		
macerado de palmiche en almíbar	0,500	L	elaborar una jalea	
pectina	0,025	Kg		
azúcar	0,250	Kg		
PROCEDIMIENTO			TEMPERATURA	TIEMPO
<p>Comenzamos preparando la masa quebrada con avena la cual reposara durante una hora a 10°C. Hornear dos placas uniformes de masa a 180°C durante 10 minutos. Elaborar una jalea a base de macerado de palmiche para lo cual someteremos a cocción el macerado con azúcar y pectina. Dejamos enfriar y dispones la jalea en una de ella cubriendo con la otra placa y horneamos 5 minutos más para que tome un tono dorado y crocante. Si desea puede acompañar con crema montada.</p>			10°C 180°C 180°C	1 hora 10 minutos 5 minutos

**Figura No. 10.** Crostata de palmiche. Briones, 2017.





#### 4.7.1. Propuesta gastronómica de cócteles

### ROSERO DE PALMICHE


				
<b>No. RECETA</b>	1			
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>	ROSERO DE PALMICHE			
<b>CHEF RESPONSABLE</b>	BRIONES. A - GARCÍA. D			
<b>PAX</b>	2			
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	MISE EN PLACE	
piña	0,060	Kg	cortar en cubos pequeños	
babaco	0,060	Kg	cortar en cubos pequeños	
frutilla	0,060	Kg	cortar en cubos pequeños	
mote	0,050	Kg	repicar	
canela en rama	0,002	Kg		
clavo de olor	0,003	Kg		
pimienta dulce	0,003	Kg		
azúcar	0,050	Kg	almíbar	
agua	0,100	L		
licor de palmiche	0,015	L		
PROCEDIMIENTO			TEMPERATURA	TIEMPO
Colocar el almíbar en una olla junto la canela, pimienta dulce y clavo de olor, dejar hervir. A parte colocar en una olla agua con las frutas picadas y dejar cocinar por 10 min, agregar las frutas al almíbar y mezclar. Agregar el mote cocido, el licor de palmiche y servir.			91 °C 100 °C	20 minutos 3 minutos

Figura No. 01. Rosero Quiteño. García. 2017.

## YAGUANA CON PALMICHE



			
<b>No. RECETA</b>	2	<b>Figura No. 02.</b> Yaguana. García. 2017.	
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>	YAGUANA CON PALMICHE		
<b>CHEF RESPONSABLE</b>	BRIONES. A - GARCÍA. D		
<b>PAX</b>	2		
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	MISE EN PLACE
piña	0,150	Kg	cortar en cubos pequeños y congelar
babaco	0,150	Kg	cortar en cubos pequeños y congelar
naranja	0,200	Kg	licuar la naranja y congelar
limón	0,100	Kg	extraer el jugo y congelar
almidón de achira	0,100	Kg	
clavo de olor	0,003	Kg	
canela en rama	0,003	Kg	
pimienta dulce	0,004	Kg	
ishpingo	0,003	Kg	
rama de ataco	0,075	Kg	
agua	1,5	L	
macerado de palmiche	0,015	L	
azúcar	0,250	Kg	
PROCEDIMIENTO	TEMPERATURA	TIEMPO	
<p>Cocinar el almidón de achira disuelto en 250 mililitros de agua fría y haga una colada. Guardar en un recipiente tapado y mantenga en un lugar fresco. En una olla colocar 500 mililitros de agua y azúcar para hacer un almíbar y reservar. En otra olla colocar 1 litro de agua con las especias y las ramas de ataco, dejar hervir hasta que adquiera sabor y tome un color rosa intenso, cernir y reservar. Al día siguiente colocar en una olla la fruta congelada junto al almíbar y el jugo de frutas congelado, agregar el agua saborizada, el babaco picado y mezclar, colocar la colada de almidón de achira y remover, dejar cocinar por 5 min. Dejar enfriar y agregar el macerado de palmiche.</p>	- 5°C 91°C 100°C	1 día 20 minutos 3 minutos	

## HORCHATA CON ALMÍBAR DE PALMICHE

				
<b>No. RECETA</b>	3			
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>	HORCHATA CON ALMÍBAR DE PALMICHE			
<b>CHEF RESPONSABLE</b>	BRIONES. A - GARCÍA. D			
<b>PAX</b>	2			
<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>MISE EN PLACE</b>	
agua	1	L		
miel	0,040	Kg		
limón	0,030	L	extraer el jugo	
ataco	0,050	Kg		
cedrón	0,005	Kg		
malva	0,005	Kg		
hierba luisa	0,005	Kg		
toronjil	0,005	Kg		
manzanilla	0,005	Kg		
borraja	0,005	Kg		
menta	0,005	Kg		
escancel	0,005	Kg		
macerado de almíbar de palmiche	0,60	L		
<b>PROCEDIMIENTO</b>			<b>TEMPERATURA</b>	<b>TIEMPO</b>
En una olla colocar el agua junto a las hierbas, dejar hervir por 45 minutos hasta que adquiera sabor. Agregar la miel, el zumo de limón y el macerado de palmiche, mezclar y servir fría o caliente.			91 °C	45 minutos

**Figura No. 03.** Horchata lojana.  
García. 2017.

## CANELAZO DE PALMICHE

			
<b>No. RECETA</b>	4	<b>Figura No. 04.</b> Canelazo. García. 2017.	
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>	CANELAZO DE PALMICHE		
<b>CHEF RESPONSABLE</b>	BRIONES. A - GARCÍA. D		
<b>PAX</b>	2		
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD	MISE EN PLACE
naranja	0,500	Kg	licuar la fruta y cernir
maracuyá	0,200	Kg	licuar la fruta y cernir
tamarindo	0,150	Kg	licuar la fruta y cernir
canela en rama	0,002	Kg	
licor de palmiche	0,080	L	
agua	1	L	
azúcar	0,250	Kg	
PROCEDIMIENTO	TEMPERATURA	TIEMPO	
En una olla grande colocar el agua y el azúcar junto con la pulpa de naranja, maracuyá y tamarindo, agregar la canela en rama y llevar a hervor. Una vez que haya hervido bajar la llama y dejar reducir. Para servir colocar en vasos y agregar el licor.	91°C 80°C	1 hora y 30 minutos	

## TARDÓN MIREÑO DE PALMICHE

				
<b>No. RECETA</b>	5			
<b>NOMBRE DE LA RECETA</b>	TARDÓN MIREÑO DE PALMICHE			
<b>CHEF RESPONSABLE</b>	BRIONES. A - GARCÍA. D			
<b>PAX</b>	2			
<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>MISE EN PLACE</b>	
naranja	0,150	L	extraer el jugo	
azúcar	0,080	Kg		
hierba luisa	0,020	Kg		
licor de palmiche	0,060	L		
<b>PROCEDIMIENTO</b>			<b>TEMPERATURA</b>	<b>TIEMPO</b>
<p>En una jarra colocar el jugo de naranja junto al azúcar, mezclar hasta que se disuelva, agregar la hierba luisa y dejar reposar por 45 minutos, agregar el licor y servir acompañada de hielos.</p>			4°C	45 min

**Figura No.05.** Tardón mireño. García. 2017.

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

Con la presente investigación se logró conocer los procesos que usan en la elaboración de licores artesanales, el proceso tradicional fue modificado en ciertos pasos para cumplir con el objetivo general, dando como resultado nuevos destilados a bases de fruta de arazá y otro a base de palmiche, al aplicar los procesos aprendidos a lo largo de la investigación se pudo comprobar mediante un análisis de laboratorio que el producto cumple con las normas INEN 375 e INEN 1837, haciéndolo apto para el consumo humano, descartando que el producto puede tener algún elemento nocivo para la salud de quien lo consume.

Una vez obtenido el producto se elaboró cuatro tipos de macerados para potenciar sus características, este resultado se aplicó en diversas preparaciones como cócteles y postres, con lo que se demostró que los productos obtenidos pueden tener usos gastronómicos.

Con las pruebas de degustación se obtuvo como resultado que el licor de palmiche fue el más aceptado por los evaluadores por su sabor, aroma y color. Por otra parte, el macerado de almíbar de pulpa de palmiche fue el mejor puntuado por los catadores, por sus características: color, aroma y sabor innovador.

## **5.2. Recomendaciones**

Es importante esterilizar todo instrumento o equipo que vaya a ser usado en la destilación. Se recomienda utilizar envases de vidrio esterilizados para guardar el producto, pues ayudan a controlar la temperatura y la proliferación de bacterias. Es sustancial no agregar ningún elemento que pueda alterar el resultado del producto final para evitar que su calidad disminuya y que este sea un riesgo para la salud.

Al momento de realizar los procesos de maceración se debe tomar en cuenta la versatilidad de la fruta al combinar con las especias para que estas no opaquen el sabor y aroma del licor, la elaboración de macerados capta una mayor atención de los consumidores por sus sabores y aromas más agradables. Se recomienda un reposo de tiempo mayor de los macerados para facilitar la separación de las impurezas.

La aplicación de macerados en diversas preparaciones gastronómicas fue agradable por lo que se recomienda la experimentación de la aplicación del producto a diferentes preparaciones tomando en cuenta las características de lo enunciado.

## GLOSARIO

Acetaldehído: “Líquido volátil, incoloro y de olor a acre, resultado de la oxidación del alcohol etílico. Es el principal causante de la resaca alcohólica” (<http://www.encyclopediasalud.com>).

Acetoína: “Es un compuesto orgánico producido de forma natural por las levaduras del género *saccharomyces* durante la fermentación alcohólica. Forma parte del bouquet característico de las bebidas alcohólicas” (<http://es-la.dbpedia.org>).

Alambique: “Utensilio que sirve para destilar una sustancia volátil, compuesto fundamentalmente de un recipiente para calentar el líquido y de un conducto por el que sale la sustancia destilada” (RAE).

Atizar: “Remover el fuego o añadirle combustible para que arda más” (RAE).

Bagazo: “Residuo fibroso resultante de la trituración, presión o maceración de frutos, semillas, tallos, etc., para extraerles su jugo, especialmente el de la vid o la caña de azúcar” (RAE).

Bebida espirituosa: “Son las bebidas alcohólicas obtenidas por destilación de productos de origen agrícola, con al menos un 15% de volumen alcohólico. Por origen agrícola entendemos el que ha sido obtenido por la destilación, previa fermentación, de uno o varios productos agrícolas como uva, cereales, remolacha, patata, caña de azúcar” (Febe).

Densímetro: “Instrumento graduado para medir la densidad de un líquido” (Oxford Dictionaries).



Destilar: “Calentar un cuerpo hasta evaporar su sustancia volátil que, enfriada después, recupera su estado líquido” (RAE).

Esporógena: “Que forma o genera esporas” (<https://glosarios.servidor-alicante.com>).

Esterilizar: “Destruir los gérmenes patógenos” (RAE).

Fermento: Sustancia o agente orgánico, que produce la fermentación de una sustancia al entrar en contacto con ella (<https://es.thefreedictionary.com>).

Grados Gay-Lussac: “Es la medida de alcohol contenida en volumen, es decir, la concentración de alcohol contenida en una bebida” (<http://www.esacademic.com/>).

Licores: “Bebida espirituosa con un contenido mínimo de azúcares de 100 g por litro, obtenida por aromatización de alcohol etílico de origen agrícola o de un destilado de origen agrícola” (Febe).

Macerar: “Mantener sumergida alguna sustancia sólida en un líquido a la temperatura ambiente, con el fin de ablandarla o de extraer de ella las partes solubles” (RAE).

Metanol: “Líquido incoloro y muy tóxico, obtenido por destilación de la madera a baja temperatura o mediante la reacción del monóxido de carbono y el hidrógeno, que se emplea para desnaturalizar el alcohol etílico y como aditivo de combustibles líquidos” (Oxford Dictionaries).

Nativo, va: “Perteneiente o relativo al país o lugar natal” (RAE).

Volátil: “Que se volatiliza fácilmente en contacto con el aire” (Oxford Dictionaries).

## BIBLIOGRAFÍA

### FUENTES IMPRESAS:

Alves, Y., y Mendonça, X. (2011). *Elaboração e caracterização sensorial e funcional de um licor típico amazônico a base de açaí (Euterpe oleracea)*. Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial: Vol 5 (559-572). Brasil.

Ávila, I. (2011). *El aguardiente de caña, procesos y tradición en el Valle de Yunguilla (Bachelor's thesis)*. Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencias de la Hospitalidad. Cuenca. 166pp.

Benavent, J., y Tudó, J. (2011). *Manual de Vinos y Bebidas*. México DF-México. Editorial UPV, pp. 396.

Cardona, P. (2005). *Extracción enzimática y análisis cualitativo del jugo de açaí (Euterpe oleracea Mart.)*. Trabajo de Titulación. Zamorano. Carrera de Agroindustria. Honduras.31pp.

Conlago, L. (2012). *Diferencias clínicas y paraclínicas en pacientes alcohólicos crónicos y pacientes no alcohólicos, con intoxicación por metanol en el área clínica del hospital regional docente Ambato en el periodo julio-agosto 2011*. Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias de la Salud. 124pp.

Criollo, M. (2017). *Propuesta de elaboración de licores artesanales con base en menta, hinojo, cedrón y toronjil y su maridaje con postres cuencanos (Bachelor's thesis)*. Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencias de la Hospitalidad. Cuenca. 158pp.

- Dominé, A. (2009). *El libro del bar y de los cócteles: el mundo del alcohol y de las bebidas espirituosas*. H.F.Ullmann. 816pp.
- Escobar, C., Zuluaga, J., Cardenas, C., y Rivas, E. (1999). *El cultivo del arazá (Eugenia stipitata Mc Vaugh)*. Corpoica Regional 10. 11pp.
- Espín, R. (2008). *Producción y destilación de mosto de manzana (variedad Santa Lucia) para la obtención de calvados*. Trabajo de Titulación. Universidad Técnica del Norte. Escuela de Ingeniería Agroindustrial. Ibarra. 139pp.
- Font, D. L. (1998). *Manual de elaboración de destilado artesanal de Cocuy*. Yaracuy.CIEPE. 37pp.
- Gutiérrez, J. (2014). *Estudio Técnico Económico para la instalación de una planta procesadora de licor de ciruela*. Trabajo de Titulación. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Guayaquil. 115pp.
- Hernández, M., Barrera, J., Trujillo, J., Carrillo, M., y Bardales, X. (2007). *Arazá: Manejo y conservación*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas" SINCHI". Bogotá. Editorial Nomos. 64pp.
- Hernández, M. S., y Barrera, J. A. (2004). *Bases técnicas para el aprovechamiento agroindustrial de especies*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas" SINCHI". Bogotá D.C. Editora Guadalupe Ltda. 101pp.
- Jaramillo, A. (2009). *Diseño de un Plan Piloto para la industrialización del arazá en el cantón Pedro Vicente Maldonado*. Trabajo de Titulación. Universidad de las Américas. Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias. Quito. 113pp.

- Khayat, D. y Khayat, C. (2016). *La cocina anticáncer: Los mejores alimentos para prevenir*. España. Penguin Random House Grupo Editorial.
- López, J., García, N., Salazar, R (2010). *Proyecto de valoración financiera de la elaboración y comercialización de pulpa de arazá para la ciudad de Guayaquil*. Tesis de Grado. Escuela Superior Politécnica del Litoral. Facultad de Economía y Negocios. Guayaquil. 101pp.
- Palacios, J. y Quiroga, A. (2008). *Experiencias sobre el consumo de alcohol en un grupo de mujeres residentes en la localidad de chapinero*. Tesis de Grado. Universidad Javeriana. Facultad de Enfermería. Bogotá. 73 pp.
- Romero, C. (2013). *Elaboracion de macerados y mistelas con especies vegetales disponibles en la provincia de Azuay*. Trabajo de Titulación. Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencias de la Hospitalidad. Cuenca.168pp.
- Schmid, A. (2008). *The Hospitality Manager's Guide to Wines, Beers and Spirits*. New Jersey. Pearson Prentice Hall. 320pp.
- Shanley, P., Cymerys, M., Serra, M., y Medina, G. (2012). *Frutales y plantas útiles en la vida amazónica*. FAO/CIFOR/PPI.
- Suárez, E. (2014). *Elaboración de una bebida fermentada a partir de dos variedades de manzana incorporando diferentes dosificaciones de piña para mejorar el proceso de fermentación*. Universidad Estatal de Bolívar. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Escuela de Ingeniería Agroindustrial. Guaranda. 106pp.

Zambrano, N. (2012). *Servicios de bebidas y licores en la planta turística*. Monografía previa a la obtención del título de Licenciada en Turismo. Universidad de Guayaquil. Facultad de Comunicación Social. Quevedo. 51pp.

### **FUENTES VIRTUALES:**

Academic. (2010). *Grados Gay Lussac*. En: <http://www.esacademic.com/dic.nsf/eswiki/539383>. Fecha de consulta: 17 abril 2018.

Dbpedia Latam. *Acetoína*. En: <http://es-la.dbpedia.org/resource/Acetoína>. Fecha de consulta: 17 abril 2018.

Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). (2016). *Basic Report: 14056, Beverages, Acai berry drink, fortified*. En: <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/4162?manu=&fgcd=&ds>. Fecha de consulta: 11 junio 2017.

El Universo. (2011). *Una adicción al alcohol que ignora salubridad y muerte*. En: <http://www.eluniverso.com/2011/07/24/1/1447/adiccion-alcohol-ignora-salubridad-muerte.html>. Fecha de consulta: 09 junio 2016.

Enciclopediasalud. *Definición de acetaldehído*. En: <http://www.enciclopediasalud.salud.com/definiciones/acetaldehido>. Fecha de consulta: 17 abril 2018.

Federación Española de Bebidas espirituosas. Febe. *Bebidas espirituosas (Licor)*. En: <https://lactosa.org/wpcontent/uploads/2016/10/Bebidasespirituosas.pdf/>. Fecha de consulta: 22 abril 2018.

Federación Española de Bebidas espirituosas. Febe. *¿Qué son las bebidas espirituosas?* En: <http://www.febe.es/Las-bebidas-espirituosas/Que-son-bebidas-espirituosas/>. Fecha de consulta: 22 abril 2018.

Glosarios. *Esporógena*. En: [https://glosarios.servidor- alicante.com/ biología/ esporogena](https://glosarios.servidor-alicante.com/biología/ esporogena). Fecha de consulta: 17 abril 2018.

González, M. (2016). *Fermentados y destilados*. En: [http://www.vinodefruta.com/ fermentados\\_y\\_destilados\\_marco.htm](http://www.vinodefruta.com/ fermentados_y_destilados_marco.htm). Fecha de consulta: 05 mayo 2016.

GoRaymi. (2017). *Parroquias rurales del cantón Quito*. En: <https://www.goraymi.com/item/nanegalito-e7a16cf83a>. Fecha de consulta 09 de mayo 2017

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. INIAP. (2014). *Arazá*. En: <http://www.tecnologia.iniap.gob.ec/index.php/explore-2/mfruti/raraza>. Fecha de consulta 05 junio 2017.

Macek, M. (2013). *Los Licores*. En: <http://www.zonadiet.com/bebidas/a-licor.htm>. Fecha de consulta: 09 junio 2016.

Montañez, J. (2011). *Fermentación de los fructanos del Agave tequilana Weber Azul por Zymomonas mobilis y Saccharomyces cerevisiae en la producción de bioetanol*. Información tecnológica. México. DOI: 10.4067/S0718-07642011000600002. Fecha de consulta: 09 junio 2017.

Navarro, Y. (2012). *Fábrica de Licores Artesanales*. En: <http://es.slideshare.net/YesicaNavarro/fbrica-de-licores-artesanales>. Fecha de consulta: 09 junio 2016.

Norma Técnica Ecuatoriana. (2016). *Bebidas alcohólicas. Acohol Etílico Rectificado. Requisitos. NTE INEN 375 Tercera revisión.* En: [http://apps.normalizacion.gob.ec/filesserver/2016/nte\\_inen\\_375-2.pdf](http://apps.normalizacion.gob.ec/filesserver/2016/nte_inen_375-2.pdf). Fecha de consulta: 19 mayo 2017.

Norma Técnica Ecuatoriana. (2016). *Bebidas alcohólicas. Licores. Requisitos. NTE INEN 1837 Segunda revisión.* En: [http://apps.normalizacion.gob.ec/filesserver/2016/nte\\_inen\\_1837-2.pdf](http://apps.normalizacion.gob.ec/filesserver/2016/nte_inen_1837-2.pdf). Fecha de consulta: 19 mayo 2017.

Oxford Dictionaries. *Definición de densímetro en español.* En: <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/densimetro>. Fecha de consulta: 17 abril 2018.

Oxford Dictionaries. *Definición de metanol en español.* En: <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/metanol?locale=es>. Fecha de consulta: 22 abril 2018.

Oxford Dictionaries. *Definición de volátil en español.* En: <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/volatil>. Fecha de consulta: 22 abril 2018.

Piedra, P. (2013). *Nuestra Historia.* En: <http://www.lovisone.com.ec/>. Fecha de consulta: 05 mayo 2016.

Polo, T. *Taller de Medio Ambiente. Elaboración Artesanal de Licores.* En: <http://documentslide.com/documents/manual-licores.html>. Fecha de consulta 09 junio 2016.

- Real Academia Española. (2017). *Alambique*. Edición del tricentenario. En: <http://dle.rae.es/?id=1ReMwBD>. Fecha de consulta: 17 abril 2018.
- Real Academia Española. RAE. (2017). *Atizar*. Edición del tricentenario. En: <http://dle.rae.es/?id=4GA2Bic>. Fecha de consulta: 17 abril 2018.
- Real Academia Española. RAE. (2017). *Bagazo*. Edición del tricentenario. En: <http://dle.rae.es/?id=4mJusJO>. Fecha de consulta: 17 abril 2018.
- Real Academia Española. RAE. (2017). *Destilar*. Edición del tricentenario. En: <http://dle.rae.es/?id=DTIjaHR>. Fecha de consulta: 17 abril 2018.
- Real Academia Española. RAE. (2017). *Esterilizar*. Edición del tricentenario. En: <http://dle.rae.es/?id=GqgSQxz>. Fecha de consulta: 17 abril 2018.
- Real Academia Española. RAE. (2017). *Macerar*. Edición del tricentenario. En: <http://dle.rae.es/?id=Nm21IAF>. Fecha de consulta: 17 abril 2018.
- Real Academia Española. RAE. (2017). *Nativo*. Edición del tricentenario. En: <http://dle.rae.es/?id=QHcJXvF>. Fecha de consulta: 22 abril 2018.
- Rico, B. (1995). *El Tequila, una Bebida Mexicana de Fama Internacional. Bebidas Mexicanas*. Refbacks. España. DOI: <http://dx.doi.org/10.15174/au.2001.301>. Fecha de consulta: 09 junio 2017.
- The free dictionary. *Fermento*. En: <https://es.thefreedictionary.com/fermento>. Fecha de consulta: 17 abril 2018.
- Vega, F. (2016). *El buen vivir en el plan nacional de desarrollo 2013-2017*. Fecha de consulta: 05 mayo 2016



World health organization. WHO. (2000). *Towards a global alcohol policy: alcohol, public health and the role of WHO. Bulletin of the World Health Organization.*

Fecha de consulta: 06 junio 2016

Clavijo, J.C., Yáñez, P. (2017). *Plantas frecuentemente utilizadas en zonas rurales de la Región Amazónica centro occidental de Ecuador.* INNOVA Research Journal. En: <http://www.journaluidegye.com/magazine/index.php/innova/article/viewFile/180/293>. Fecha de consulta: 19 julio 2017.

## ANEXOS

### **Anexo No. 01.** Entrevista a Propietario Destilería Nanegal-Chacapata

#### **UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA DEL ECUADOR**

Destilación artesanal de dos licores: uno a base de palmiche (*Euterpe oleracea*) y otro a base de arazá (*Eugenia stipitata*), frutas nativas de la Amazonía.

**Objetivo:** Conocer los procesos tradicionales de destilación de los artesanos, para desarrollar un proceso mejorado de forma secuencial aplicando normas sanitarias que garanticen un buen producto.

**Encuestado:** Alonso Mejía Guerrero

**Cargo:** Propietario Destilería Nanegal-Chacapata

**Fecha:** Quito, 20 de agosto de 2017

**Encuestadoras:** Alejandra Briones – Doménica García

11. ¿Qué procesos sigue para la elaboración del destilado una vez obtenida la materia prima?

El primer paso para la elaboración de aguardiente de calidad es la cosecha de la fruta, en nuestro caso es la caña de azúcar, iniciamos con la zafra.

12. ¿Considera necesario aplicar normas sanitarias al momento de elaborar el producto? ¿Por qué?

Si es necesario, hace aproximadamente 5 años la mayoría de los productores perdieron su negocio por no tener un registro sanitario que garantice la calidad de lo que vendían, el ministerio de salud se encargaba

de controlar la producción por el número de personas que murieron por el consumo de estas bebidas.

13. ¿Cuáles son las medidas de seguridad que se toma?

Lo que hacemos generalmente es desinfectar el equipo para destilar y colocamos el material limpio, usamos plástico para proteger los tanques a donde llega el licor.

14. ¿Qué importancia tiene el proceso de fermentación?

El tiempo de fermentación es lo que da la característica del licor, en la mayoría lo que hacemos es colocar una base, es decir un licor que ya ha sido añejado con anterioridad, esto le ayuda al licor a fermentar mejor y entre más tiempo se fermente es mejor.

15. ¿Qué instrumento utiliza para medir la graduación de alcohol del destilado?

Se utiliza un decímetro.

16. ¿Cómo determinan que el resultado es de buena calidad?

Definimos que es de buena calidad por el olor y el sabor.

17. ¿Cómo cree que se puede mejorar el proceso de destilación?

Creo que se puede mejorar utilizando contenedores de acero inoxidable para conservar porque en otros materiales el alcohol es corrosivo.

18. ¿Cómo varía el resultado del producto que se obtiene según la materia prima que se utiliza?

Los olores y el sabor cambian y son más agradables al gusto según la fruta que se use, la gente prefiere los afrutados pero los precios son más altos.

19. ¿Cuáles son los principales problemas durante el proceso?

Uno de los problemas más frecuentes es la fermentación, no siempre dura el mismo tiempo a veces hay que añadir azúcar o licor para que se fermente.

20. ¿Cuál es la forma correcta de almacenar el producto?

La forma correcta es guardando el resultado en contenedores esterilizados no corrosivos y que no se desgaste con el alcohol.

**Anexo No. 02.** Elaboración del macerado de almíbar de arazá



**Figura No. 17.** Preparación almíbar de arazá. Presente investigación.



**Figura No. 18.** Esterilización de frascos herméticos. Presente investigación.



**Figura No. 19.** Enfrascado de almíbar de arazá. Presente investigación.



**Figura No. 20.** Etiquetado de maceración. Presente investigación.

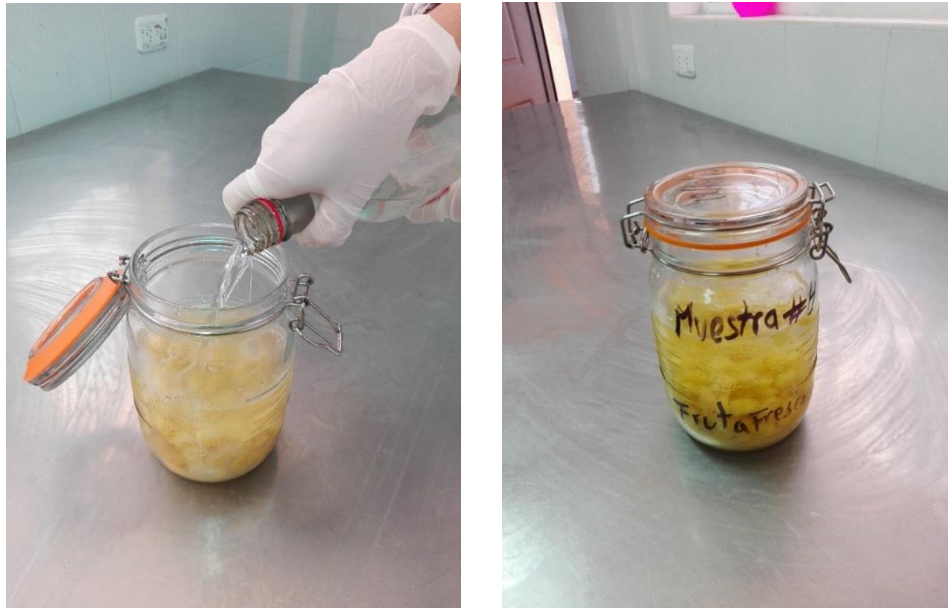
**Anexo No. 03.** Elaboración del macerado de arazá con fruta fresca



**Figura No. 21.** Fruto de arazá en estado natural y picado. Presente investigación.



**Figura No. 22.** Adición de azúcar al arazá picado. Presente investigación.



**Figura No. 23.** Macerado de arazá adicionado azúcar. Presente investigación

**Anexo No. 04.** Elaboración del macerado de almíbar con pulpa de palmiche



**Figura No. 24.** Preparación almíbar de palmiche. Presente investigación.



**Figura No. 25.** Esterilización de frascos herméticos. Presente investigación.



**Figura No. 26.** Enfrascado de almíbar de palmiche. Presente investigación.



**Anexo No. 05.** Elaboración del macerado de pulpa fresca de palmiche



**Figura No. 27.** Pulpa de palmiche en estado natural. Presente investigación.



**Figura No. 28.** Pulpa adicionado azúcar. Presente investigación.

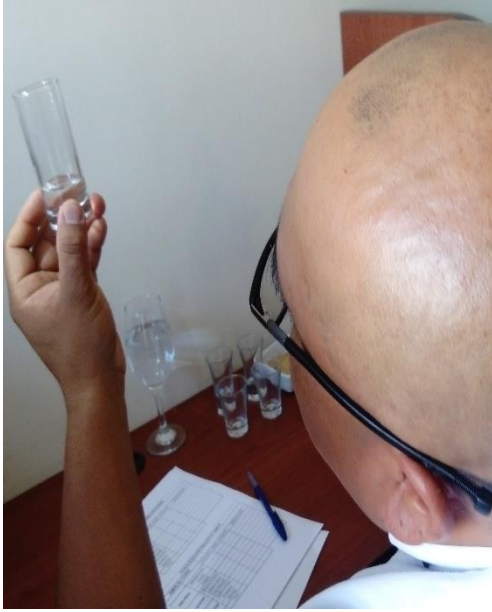


**Figura No. 29.** Macerado de palmiche adicionado azúcar. Presente investigación.

**Anexo No. 06.** Degustación a expertos de los licores y macerados.



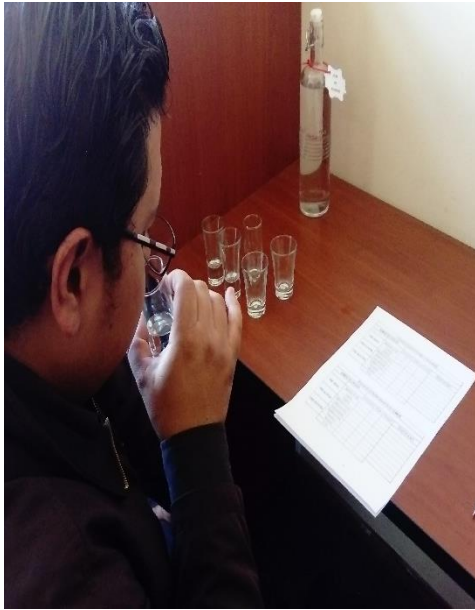
**Figura No. 30.** Degustación al experto N°1. Presente investigación.



**Figura No. 31.** Degustación al experto N°2. Presente investigación.




**Figura No. 32.** Degustación al experto N°3. Presente investigación.



**Figura No. 33.** Degustación al experto N°4. Presente investigación.

Anexo No. 07. Resultados de laboratorio.



**INFORME DE RESULTADOS**

INF.DIV-IN.22496

SA 37890a

Cliente:	BRIONES ALEJANDRA	Lote:	---
Dirección:	CHILLOGALLO SANTA BARBARA	Fecha Elaboración:	---
		Fecha Vencimiento:	---
Muestreado por:	El Cliente	Fecha Recepción:	18/12/2017
Muestra de:	AGUARDIENTE	Hora Recepción:	15:42
Descripción:	AGUARDIENTE DE ARAZA	Fecha Análisis:	19/12/2017
		Fecha Entrega:	27/12/2017
		Código:	-----


Características Muestra	
Color:	Característico
Olor:	Característico
Estado:	Líquido
Contenido Declarado:	1L
Contenido Encontrado:	-----
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio

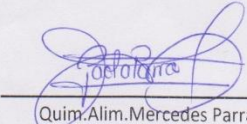
**RESULTADO INSTRUMENTAL**

PARÁMETROS	UNIDAD	RESULTADO	MÉTODO INTERNO	MÉTODO DE REFERENCIA
GRADO ALCOHÓLICO	°GL	59	MIN-06	INEN 340
ACIDEZ	mg/100 cm <sup>3</sup> alcohol anhidro	52.88	MIN-163	INEN 341
ALCOHOLES SUPERIORES	mg/100 cm <sup>3</sup> alcohol anhidro	82.27	MIN-87	CG
METANOL	mg/100 cm <sup>3</sup> alcohol anhidro	2.48	MIN-24	CG
FURFURAL	mg/100 cm <sup>3</sup> alcohol anhidro	0.47	MIN-88	CG



Multianalityca  
Cía.Ltda  
Laboratorio de Análisis y Aseguramiento de Calidad  
Quito - Ecuador



Quim.Alim.Mercedes Parra  
JEFE DE DIVISION INSTRUMENTAL

Figura No. 34. Resultados del licor de arazá. Presente investigación.

**INFORME DE RESULTADOS**

INF.DIV-IN.22497

SA 37890b

Cliente:	BRIONES ALEJANDRA	Lote:	---
Dirección:	CHILLOGALLO SANTA BARBARA	Fecha Elaboración:	---
		Fecha Vencimiento:	---
Muestreado por:	El Cliente	Fecha Recepción:	18/12/2017
Muestra de:	AGUARDIENTE	Hora Recepción:	15:42
Descripción:	AGUARDIENTE DE ACAI	Fecha Análisis:	19/12/2017
		Fecha Entrega:	27/12/2017
		Código:	----

Características Muestra	
Color:	Característico
Olor:	Característico
Estado:	Líquido
Contenido Declarado:	1L
Contenido Encontrado:	----
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio

**RESULTADO INSTRUMENTAL**

PARÁMETROS	UNIDAD	RESULTADO	MÉTODO INTERNO	MÉTODO DE REFERENCIA
GRADO ALCOHÓLICO	°GL	70	MIN-06	INEN 340
ACIDEZ	mg/100 cm <sup>3</sup> alcohol anhidro	37.71	MIN-163	INEN 341
ALCOHOLES SUPERIORES	mg/100 cm <sup>3</sup> alcohol anhidro	138.00	MIN-87	CG
METANOL	mg/100 cm <sup>3</sup> alcohol anhidro	6.57	MIN-24	CG
FURFURAL	mg/100 cm <sup>3</sup> alcohol anhidro	< 0.96	MIN-88	CG

**Figura No. 35.** Resultados del licor de palmiche. Presente investigación.