

**DETERMINACIÓN DEL GRADO DE INCORPORACIÓN DEL AJI *Capsicum frutescens* EN EL APERITIVO CREMA DE WHISKY CON SABOR A MARACUYÁ EN EL MUNICIPIO DE SAN ALBERTO**

**DAVID SNEIDER CABALLERO URRUTIA  
YOLIMA ANDREA DÍAZ DELGADILLO**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA  
PROFESIONAL EN PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL  
BUCARAMANGA**

**2020**

**DETERMINACION DEL GRADO DE INCORPORACION DEL AJI *Capsicum frutescens* EN EL APERITIVO CREMA DE WHISKY CON SABOR A MARACUYÁ EN EL MUNICIPIO DE SAN ALBERTO**

**DAVID SNEIDER CABALLERO URRUTIA  
YOLIMA ANDREA DIAZ DELGADILLO**

**Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de profesional en producción agroindustrial**

**Directora  
DORIS EUGENIA SUAREZ MONSALVE  
Ingeniera de alimentos**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACION A DISTANCIA  
PROFESIONAL EN PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL  
BUCARAMANGA**

**2020**

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este trabajo a nuestras familias por todo su apoyo incondicional y acompañamiento permanente durante todo el proceso de nuestra carrera universitaria, a nuestros hijos por su paciencia, amor y entendimiento en los momentos que estuvimos ausentes por los compromisos adquiridos con el claustro universitario.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por permitirnos vivir esta etapa y darnos las fuerzas para seguir adelante en los momentos difíciles al realizar este proyecto.

A la Universidad Industrial de Santander, a sus directivos y docentes por contribuir en nuestro crecimiento personal e intelectual.

Al Doctor Jaime Augusto Ortiz Salazar, por creer en nosotros, guiarnos y asesorarnos en este proceso de investigación.

A la Ingeniera Doris Eugenia Suarez Monsalve, directora de nuestro proyecto por haber tenido la paciencia y conocimiento para asesorarnos en el proceso de elaboración del presente proyecto.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN .....	18
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	19
1.1 DEFINICIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	19
1.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	19
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	20
1.3.1 Objetivo general.....	20
1.3.2 Objetivos específicos .....	20
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	21
2. MARCO DE REFERENCIA.....	22
2.1 MARCO CONTEXTUAL .....	22
2.1.1 Capsicum Frutescens (ají tabasco).....	22
2.1.2 Licores de crema. ....	25
2.2 MARCO TEÓRICO .....	29
2.3 MARCO CONCEPTUAL .....	33
2.4 MARCO GEOGRAFICO .....	35
2.5 MARCO LEGAL.....	36
3. DISEÑO METODOLÓGICO.....	39
3.1 TIPO DE ESTUDIO.....	39
3.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN .....	39
3.2.1 Fase 1: Caracterización de la adecuación del procesamiento primario de la materia prima.....	39
3.2.2 Fase 2: Evaluación y selección de concentración de inclusión del picante. 40	
3.2.3 Fase 3: Prueba de vida útil. ....	42
3.2.4 Fase 4: Prueba sensorial. ....	43
3.2.5 Fase 5: Prueba microbiológica y bromatológica. ....	44

3.2.6 Fase 6: Estandarización del proceso.....	45
3.2.7 Recolección y transformación del ají. ....	45
3.2.8 Extracción del zumo de maracuyá. ....	46
3.2.9 Preparación del producto, crema de whisky picante con sabor a maracuyá. ....	47
3.2.10 Fase 7: Ficha técnica del producto y elaboración del flujo grama de proceso. ....	48
3.2.11 Ficha técnica.....	48
3.2.12 Flujo grama de proceso. ....	50
3.3 HIPÓTESIS.....	52
3.3.1 Hipótesis nula. ....	52
3.3.2 Hipótesis alterna. ....	52
3.4 VARIABLES.....	52
3.4.1 Variable independiente. ....	52
3.4.2 Variable dependiente. ....	52
4. ANÁLISIS Y RESULTADOS.....	53
4.1 CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA PRIMA.....	53
4.1.1 Medición de variables de materia prima.....	54
4.2 EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE CONCENTRACIÓN DE INCLUSIÓN DEL PICANTE.....	54
4.2.1 Porcentaje de Inclusión del picante. ....	55
4.2.2 Medición de las variables en cada fase de elaboración del producto.....	56
4.3 PRUEBA DE VIDA ÚTIL.....	61
4.3.1 Comportamiento de las variables en prueba de vida útil. ....	61
4.4 EVALUACIÓN SENSORIAL.....	64
4.4.1 Análisis de preferencia.....	65
4.4.2 Análisis de preferencia según el grado de picor. ....	67
4.4.3 Análisis perfil de sabor.....	68
4.5 PRUEBA MICROBIOLÓGICA Y BROMATOLÓGICA.....	78
4.5.1 Evaluación microbiológica.....	78

4.5.2 Determinación prueba bromatológica .....	79
5. CONCLUSIONES .....	80
6. RECOMENDACIONES.....	82
BIBLIOGRAFÍA.....	83
ANEXOS.....	86

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Formulación para elaboración de la crema de Whisky .....	40
Tabla 2. Cantidad de inclusión de ají en cada muestra .....	41
Tabla 3. Valoración del sabor .....	43
Tabla 4. Codificación de las muestras. ....	44
Tabla 5. Ficha técnica .....	49
Tabla 6. Medición variables materia prima .....	54
Tabla 7. Inclusión de picante por muestra .....	55
Tabla 8. Medición Grados BRIX °Bx en la fase de elaboración .....	56
Tabla 9. Medición Potencial de Hidrogenización –pH en la fase de elaboración ..	58
Tabla 10. Medición de la temperatura en la elaboración del producto.....	60
Tabla 11. Comportamiento de las variables en la muestra 1. ....	61
Tabla 12. Comportamiento de las variables en la muestra 2. ....	62
Tabla 13. Comportamiento de las variables en la muestra T <sub>3</sub> .....	63
Tabla 14. Porcentaje de preferencia en las muestras.....	65
Tabla 15. Preferencia según el grado de picor .....	67
Tabla 16. Análisis perfil de sabor Dulce.....	69
Tabla 17. Análisis perfil de sabor Afrutado .....	70
Tabla 18. Análisis perfil de sabor Acido .....	71
Tabla 19. Análisis perfil de sabor Fermentado.....	73
Tabla 20. Análisis perfil de sabor Picante .....	74
Tabla 21. Análisis perfil del sabor amargo y astringente.....	76
Tabla 22. Análisis prueba Microbiológica.....	78
Tabla 23. Análisis prueba Bromatológica.....	79

## LISTA DE IMÁGENES

	<b>Pág.</b>
Imagen 1. Ají Tabasco ( <i>Capsicum frutescens</i> ) .....	23
Imagen 2. Concentración de capsaicina en el fruto del ají.....	25
Imagen 3. Botella de Crema de Whisky Baileys .....	27
Imagen 4. Licor de Crema Sheridan .....	28
Imagen 5. Crema de whisky Carolans .....	29
Imagen 6. Mapa de San Alberto Cesar.....	36
Imagen 7. Contenido de capsaicina en los pimiento.....	42
Imagen 8. Recolección, preparación y transformación del ají.....	46
Imagen 9. Selección y preparación del maracuyá. ....	47
Imagen 10. Preparación de la mezcla y fase final en la elaboración del producto.....	48
Imagen 11. Diagrama de proceso.....	51
Imagen 12. Caracterización Materia prima .....	53

## LISTA DE GRÁFICAS

	<b>Pág.</b>
Grafica 1. Medición Grados Brix °Bx en la fase de elaboración.....	57
Grafica 2. Medición del pH en la preparación de crema de whisky.....	59
Grafica 3. Medición de la temperatura .....	60
Grafica 4. Comportamiento de las variables en la muestra 1. ....	62
Grafica 5. Comportamiento de las variables en la muestra 2. ....	63
Grafica 6. Comportamientos de las variables en la muestra T <sub>3</sub> . ....	64
Grafica 7. Porcentaje (%) de preferencia en las muestras.....	66
Grafica 8. Preferencia según el grado de picor.....	68
Grafica 9. Análisis perfil de sabor Dulce .....	70
Grafica 10. Análisis perfil de sabor Afrutado .....	71
Grafica 11. Análisis perfil de Acido .....	72
Grafica 12. Análisis perfil de sabor Fermentado .....	73
Grafica 13. Análisis perfil de sabor picante .....	75
Grafica 14. Análisis perfil del sabor amargo y astringente. ....	77

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo A. Formulario de evaluación sensorial .....	86
Anexo B. Análisis bromatológico.....	89
Anexo C. Prueba Microbiológica.....	91

## RESUMEN

**TITULO:** DETERMINACIÓN DEL GRADO DE INCORPORACIÓN DEL AJÍ *CAPSICUM FRUTESCENS* EN EL APERITIVO CREMA DE WHISKY CON SABOR A MARACUYÁ EN EL MUNICIPIO DE SAN ALBERTO.\*

**AUTORES:** CABALLERO URRUTIA DAVID SNEIDER, DÍAZ DELGADILLO YOLIMA ANDREA\*\*

**PALABRAS CLAVES:** Ají, crema de whisky, inclusión, grados de alcohol, pH, grados Brix

El objetivo de este trabajo de grado es determinar el grado de inclusión del ají (*capsicum frutescens*) en la bebida crema de whisky con sabor a maracuyá, al evaluar los resultados se denota que el ají no produce cambio significativo en las variables como pH, grados de alcohol y grados Brix. Este producto tiene una vida útil a temperatura ambiente de tres meses y refrigerado por un periodo de tres meses, además posee un grado de alcohol de 6.38%, menor respecto a los que se encuentran en el mercado. El proceso de investigación de este proyecto, se llevó a cabo mediante siete fases: realizando la caracterización de la materia prima, haciendo énfasis en reconocer las variables medibles del proceso, evaluando y seleccionando la concentración de picante, para determinar el grado máximo de porcentaje de inclusión de picante.

Seguido, se evaluó la vida útil del producto, para denotar, que a temperatura ambiente, presenta sinéresis después de los tres meses, y bajo refrigeración el producto presenta más concentración del sabor picoso, ácido y afrutado. Se elaboró la prueba sensorial, tres muestras con diferente grado de picor, para determinar la de mayor aceptación. Realizando así los análisis bromatológico y microbiológico para brindar un control de calidad, y garantizar que el producto, sea apto para consumo humano, y estandarizando el proceso con el fin de analizar los comportamientos de cada una de las muestras, Presentando las características técnicas del producto y sus componentes por medio de una ficha técnica, y el flujo grama de proceso.

---

\* Trabajo de Grado

\*\* Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia, Producción agroindustrial. Directora: Doris Eugenia Suárez Monsalve.

## SUMMARY

**TITLE:** DETERMINATION OF THE GRADE OF INCORPORATION OF AJÍ CAPSICUM FRUTESCENS IN THE APPETIZING WHISKEY CREAM WITH FLAVOR OF MARACUYÁ IN THE MUNICIPALITY OF SAN ALBERTO.\*

**AUTHORS:** CABALLERO URRUTIA DAVID SNEIDER, DÍAZ DELGADILLO YOLIMA ANDREA\*\*

**KEY WORDS:** Chili pepper, whiskey cream, inclusion, alcohol levels, pH, Brix degrees

The objective of this degree work is to determine the degree of inclusion of chili pepper (*capsicum frutescens*) in the passion fruit whiskey cream drink, when evaluating the results it is denoted that the chili pepper does not produce significant change in the variables such as pH, degrees of alcohol and Brix degrees. This product has a shelf life at room temperature of three months and refrigerated for a period of five months, also has an alcohol content of 6.38%, lower than those found in the market.

The research process of this project was carried out through seven phases: performing the characterization of the raw material, emphasizing recognizing the measurable variables of the process, evaluating and selecting the concentration of spicity, to determine the maximum degree of percentage of spicity inclusion.

Subsequently, the shelf life of the product was evaluated, to denote, that at room temperature, it presents syneresis after three months, and under refrigeration the product presents more concentration of spicity, acid and fruity flavor. The sensory test, three samples with different degrees of itching, was prepared to determine the one with the highest acceptance. Thus carrying out the bromatological and microbiological analysis to provide quality control, and ensure that the product is suitable for human consumption, and standardizing the process in order to analyze the behaviors of each of the samples, Presenting the technical characteristics of the product and its components by means of a technical file, and the flow of the process.

---

\* Grade Work

\*\* Institute of Regional Projection and Education Distantly, Agroindustrial Production. Director: Doris Eugenia Suárez Monsalve.

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación “determinar el grado de incorporación del ají *Capsicum Frutescens* en una crema de whisky con sabor a maracuyá”, parte de una idea que busca deleitar con este nuevo sabor a quienes desean probar un sinfín de sensaciones con gratas notas picantes, brindando un producto acorde a los parámetros de calidad establecidos en la normatividad vigente, donde se evalúan las variables de la adición del picante y se determina el grado de inclusión de ají (*Capsicum Frutescens*), que se le puede dar a una crema de whisky con sabor a maracuyá.

En Colombia el sector de las bebidas es el más dinámico con US\$29,4 millones exportados a 29 países alrededor del mundo. Contribución que aporta de manera significativa al crecimiento de la industria nacional<sup>1</sup>. Por esta razón se propone un producto con un nuevo sabor, que nos haga partícipes de esta dinámica

Dentro de esta investigación se determinó la materia prima para formular el proceso en la elaboración de la crema de whisky picante con sabor a maracuyá, estableciendo el grado de incorporación del ají al producto y realizando las pruebas sensoriales, para así conocer el grado de aceptación en los consumidores.

---

<sup>1</sup> PROCOLOMBIA Compradores [en línea] [31 mayo 2019] disponible en: <http://www.procolombia.co/compradores>

## 1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 1.1 DEFINICIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Conociendo que el ají posee sustancias como la capsaicina, (*componente químico que provoca el picor*)<sup>2</sup> y genera en quien lo consume diversas sensaciones como sensibilidad y astringencia, se objetiva que si este elemento se incluye en la bebida alcohólica crema de whisky se puede generar una sensación de picor que solo queda en el paladar al momento de degustarla, presentando así un producto mejorado.

Dentro de esta investigación se busca la forma sobre como poder incluir picante con la misma concentración, pero en diferentes proporciones en una crema de whisky con sabor a maracuyá, para así conocer el grado de aceptación en los consumidores.

### 1.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

**Delimitación espacial:** el proyecto de investigación se desarrollará en el municipio de San Alberto, departamento del Cesar, ubicado al norte de Colombia. San Alberto Cesar, está ubicado en la apertura de la carretera troncal de oriente, en el tramo que de Aguachica lleva hasta Bucaramanga. Este bello municipio cuenta con grandes plantaciones agrícolas donde se puede apreciar los extensos cultivos de palma africana, considerando un importante sector de la economía y tenemos las

---

<sup>2</sup> ECURED. Capsaicina. [En línea]. [18 mayo de 2019] disponible en: <https://www.ecured.cu/Capsaicina>

mejores ganaderías de Colombia. (ALCALDIA DE SAN ALBERTO – CESAR, 2019)<sup>3</sup>

**Delimitación conceptual:** En este proyecto se realiza una investigación para lograr determinar el grado de incorporación de ají *Capsicum frutescens* en una crema de whisky con sabor a maracuyá.

**Delimitación cronológica:** el proyecto de investigación para determinar el grado de incorporación del ají *Capsicum Frutescens* en la crema de whisky Deriva a partir de la propuesta que inicio en el primer trimestre del año 2019 donde se realizó la identificación de la necesidad o problema a resolver. En el segundo trimestre se realizó la investigación y redacción de la propuesta de valor del proyecto, consigo la corrección y presentación del anteproyecto. En el tercer trimestre se trabajó el desarrollo del proyecto, y se finalizó en el cuarto trimestre del año en curso con la construcción del documento final.

### 1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

**1.3.1 Objetivo general.** Determinar el grado de incorporación del ají *Capsicum frutescens* en una crema de whisky con sabor a maracuyá, mediante pruebas sensoriales para conocer el nivel de aceptación en el mercado.

#### 1.3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar la materia prima, a través de medición de las variables para la elaboración la crema de whisky picante con sabor a maracuyá.

---

<sup>3</sup> SAN ALBERTO CESAR. Página principal [En línea]. [18 mayo de 20019] disponible en: <http://www.sanalberto-cesar.gov.co/>

- Conocer el nivel de aceptación de la crema de whisky picante con sabor a maracuyá, por medio del criterio de panelistas para determinar la preferencia del consumidor.
- Determinar el tiempo de durabilidad del producto, midiendo el comportamiento de conservación, con el fin de conocer afectación directa entre la concentración de picante y conservación del producto.
- Definir los parámetros establecidos según norma técnica colombiana 2972, por medio de pruebas microbiológica y bromatológica para establecer los límites permitidos del producto.
- Formular el proceso a través del diagrama de operación, para la elaboración de una crema de whisky picante con sabor a maracuyá.

#### **1.4 JUSTIFICACIÓN**

En Colombia se presenta una oferta limitada y reducida en cuanto a este tipo de aperitivos<sup>4</sup>, por esta razón se propone un producto con un nuevo sabor, con otras propiedades organolépticas, y sea diferenciado en el mercado.

La investigación se realizó con el fin de optimar un producto, acorde a los parámetros de calidad, evaluando la adición de picante y determinando el grado de inclusión del mismo en el producto, además se pueden resaltar las características de la crema de whisky que en este caso se opta por darle un sabor a maracuyá puesto que este sabor jugaría un rol importante al darle al picante un contraste que lo haga más llamativo. Asimismo, son productos que se cultivan en la región y se pretende darles un uso alternativo, puesto que la variedad *Capsicum Frutescens* más conocida como (ají tabasco), es resaltada por su jugosidad y su alto contenido en picor.

---

<sup>4</sup>ZULETA. Repository FEDESARROLLO [En línea] [06 noviembre 2019] Disponible en: <https://repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/cap.2>

## 2. MARCO DE REFERENCIA

### 2.1 MARCO CONTEXTUAL

#### 2.1.1 Capsicum Frutescens (ají tabasco)

##### Generalidades

La planta es un arbusto de 50 a 150 cm de alto, perenne (vive de 2 a 3 años) y los frutos son pequeños de 0.7 a 3 cm de largo y 0.3 a 1.0 cm de ancho, son muy picantes. Los frutos son verdes y amarillos antes de madurar y rojos al madurar<sup>5</sup>

##### Usos

- **Alimento:** como condimento por su sabor picante, como verdura.
- **Antirreumático:** frotaciones con la pulpa macerada.
- **Contra hemorroides:** emplasto con las hojas.
- **Antigripal:** comer ají
- **Picaduras:** arañas, alacranes, avispas y abejas: emplasto de las hojas.
- **Como especies:** Es usado en la preparación de diversos tipos de alimentos
- **Encurtidos:** Es muy utilizado en encurtidos por contener un picor suave y de un sabor muy bueno.
- **Entre otros:** Para conservar picante o dulce, chile en bolsitas, asimismo es muy conocido el uso casero para colorantes naturales

---

<sup>5</sup> ECURED. Ají picante [En línea] [13 de noviembre] Disponible en: [https://www.ecured.cu/Aj%C3%AD\\_picante#Origen](https://www.ecured.cu/Aj%C3%AD_picante#Origen)

## Descripción botánica

*Capsicum frutescens* es un arbusto que pertenece a la familia de las solanáceas una de las cinco especies cultivadas del género *Capsicum*, que proporciona varias de las variedades cultivares más picantes de ají. Es una planta de amplio consumo en la condimentación de muchos alimentos y en remedios medicinales de amplio uso popular.

### Imagen 1. Ají Tabasco (*Capsicum frutescens*)



Fuente: MEDICINA INTERCULTURAL Ají tabasco [en línea] disponible en: <http://medicinaintercultural.org/cd/plantas/aji?page=62>

## Características

Esta planta llega a alcanzar el metro de altura, aunque su tamaño varía de acuerdo a la riqueza del suelo y a la temperatura, desarrollándose en mayor grado en climas más cálidos. Presenta un follaje más denso y compacto que otras especies de *Capsicum*.

Las hojas son ovoides, lisas, de color verde claro y unos 8 cm de largo. Es habitualmente bianual, aunque puede sobrevivir hasta seis años. Las flores son de hábito vertical, y se presentan individualmente. La corola es lisa, de color

blanquecino o verdoso; la ausencia del engrosamiento basal permite distinguirla fácilmente a simple vista.

Los frutos son bayas amarillas o verdes, tornándose de color rojo intenso al madurar; de acuerdo a la variedad, miden entre 2 y 5 cm. de largo. Se desprenden fácilmente del pedúnculo para facilitar su dispersión; las aves, que son insensibles a la capsaicina, son el vehículo más habitual para ésta. Una planta vigorosa puede producir más de 120 frutos

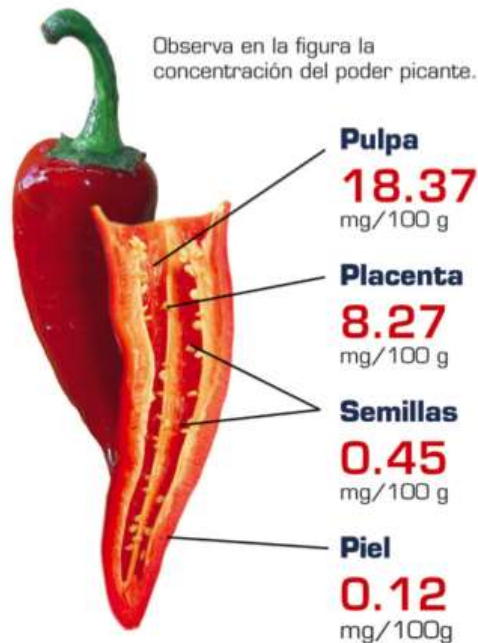
### **Partes del ají.**

El fruto del ají tiene cuatro partes importantes, que son la piel, la pulpa, la placenta y las semillas, y cada una de estas, contiene capsaicina en diferentes porcentajes, este gráfico, indica en general la anatomía del ají, pero dependiendo de la especie se observa que el porcentaje de capsaicina es menor o mayor<sup>6</sup> (SALAZAR).

---

<sup>6</sup> SALAZAR. DSpace [En Línea] [31 mayo 2019] Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/8617/>

## Imagen 2. Concentración de capsaicina en el fruto del ají



Fuente: GUSTO LATINO GASTRONOMÍA. Concentración de capsaicina en el fruto del ají [en línea] disponible en: <https://docplayer.es/94182290-Escuela-de-gastronomia-el-aji-variedades-tecnicas-y-usos-aplicados-a-la-cocina-moderna-ecuatoriana.html>

**2.1.2 Licores de crema.** Según Espinosa (2005), la producción de licores data de tiempos antiguos. Inicialmente los licores fueron elaborados en la edad media por físicos y alquimistas como remedios medicinales, pociones amorosas, afrodisiacos y ‘cura problemas’. La realidad era que no se detectaba su alto contenido alcohólico y así permitía lograr propósitos poco habituales. Uno de los métodos de producción era la adición de hierbas y frutas a la base. “Una delicada crema es la de tequila, compuesta por tequila blanco, extracto de café y crema de leche. Contrario a lo que se pensaría, esta es una de las cremas más suaves, pues tan sólo contiene un 15% de alcohol” (Espinosa, 2005). De acuerdo a Muir y Banks (1985), la historia de la elaboración de licores de crema se remonta a formulaciones de bebidas escocesas antiguas elaboradas a base de crema, whisky y otros ingredientes; mientras que la

historia más reciente describe formulaciones de bebidas australianas con leche entera evaporada, azúcar, alcohol y saborizante. “En 1971 se creó en Irlanda una bebida única que unía dos de los productos más finos del país: la crema fresca de leche y el whiskey Irlandés. Finalmente, el 26 de Noviembre de 1974 nació un nuevo tipo de bebida: la crema de licor. Fue realizado de una forma realmente genial y se consiguió lo que otros habían fallado en conseguir: una mezcla única de crema y whiskey” (LICOREA, 2006)<sup>7</sup>.

Algunas de las cremas de whisky más conocidas y comercializadas en Colombia y en esta región son:

### **BAILEYS IRISH CREAM (crema irlandesa Baileys)**

La crema irlandesa es una creación de un consorcio de destiladores de Irlanda que sin duda dieron en el clavo al lanzar la crema Baileys. La idea comenzó a forjarse en 1971 y fue en 1974 cuando salió la primera crema irlandesa al mercado. Los artífices de esta bebida la empresa Gilbeys de Irlanda.

Un producto que mezclaba whisky irlandés, con crema y café. Incluso el nombre ‘Baileys’ se buscó para que sonara a irlandés. Es el nombre de un hotel en Londres. La crema Irlandesa es un buen ejemplo de mercadotecnia, seguramente si a muchos nos cuentan que el Irish cream tiene siglos de historia en Irlanda nos lo hubiéramos creído <sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> SÁENZ. REPOSITORIO LA SALLE [En línea] [04 junio 2019] Disponible en: [http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/18295/43031045\\_2015](http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/18295/43031045_2015)

<sup>8</sup> RUFIAN. OKDIARIO [En línea] [04 junio 2019] Disponible en: <https://okdiario.com/recetas/crema-irlandesa-o-baileys-casero-31156>

### Imagen 3. Botella de Crema de Whisky Baileys



Fuente: SNACKAR Botella de Crema de Whisky Baileys [En Línea] [08 junio 2019]  
Disponible en: <https://www.snackbar.cl/84-cremas>

### “SHERIDANS” licor de leche y café.

Fabricante: Thomas Sheridan & Sons, Sheridan es un licor que se lanzó al mercado por primera vez en 1994. Se produce en Dublín por Thomas Sheridan & Sons. Es una botella única, que consta de dos secciones separadas por un cristal, pero fusionados. Una sección está llena de un licor negro, que consiste en café y arma de whisky, la otra está llena de un licor blanco de chocolate con leche. ALCOHOL: 15.5%<sup>9</sup>.

**Color:** Sheridan's Cream es de un lado color negro y del otro blanco.

**Aroma:** Aroma a chocolate blanco y negro, café caliente y whisky.

**Sabor:** Acabado de chocolate y nuez

---

<sup>9</sup>TODOWHISKY [En línea] [04 junio 2019] Disponible en: <https://www.todowhisky.com.ar/password/>

#### Imagen 4. Licor de Crema Sheridan



Fuente: SNACKAR Licor de Crema Sheridan [En Línea] [08 junio 2019] Disponible en: <https://www.snackbar.cl/84-cremas>

#### "CAROLANS " crema de whisky irlandesa.

Carolans Irish Cream fue creado en 1978. Fue nombrado por un legendario músico de arpa Turlough O'Carolan. Esta producida en la zona de Clonmel en Irlanda – la palabra "Clonmel" deriva del gaélico "Cluain Meala", que significa "valle de miel". Clonmel, en el condado de Tipperary, también se encuentra en el famoso "Golden Vale" (valle Dorado) de Irlanda, región reconocida por sus lácteos naturales de calidad superior. Se mezcla el whiskey irlandés con bebida espirituosa neutral hasta lograr la integración completa. Se mezcla crema, agua y estabilizadores en temperaturas altas con una tecnología avanzada que permite una homogeneización de los ingredientes. Después de un tiempo apropiado se agrega miel y endulzantes. Se deja enfriar. Cada lote de producción pasa por una inspección de calidad controlada (SNACKAR, s.f.)<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> SNACKAR [En Línea] [08 junio 2019] Disponible en: <https://www.snackbar.cl/84-cremas>

### **Imagen 5. Crema de whisky Carolans**



Fuente: EN LA CAVA Crema de whisky Carolans [en línea] disponible en: <https://www.tiendasjumbo.co/crema-de-whisky-carolans-x-700-ml/p>

## **2.2 MARCO TEÓRICO**

Durante el desarrollo de esta investigación no se encontraron datos acertados sobre como incorporar picante en una crema de whisky. Sin embargo, existen hoy en día otros tipos de licores picantes como la cerveza, además de las cremas de whisky saborizadas.

### **Algunas cervezas artesanales de chiles picantes**

En este sitio virtual se encuentra información acerca de 5 tipos de cervezas artesanales que actualmente se encuentran el mercado estadounidense, entre las cervezas artesanales de esta región encontramos: <sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> EL HOLANDES PICANTE [En Línea] [04 junio 2019] Disponible en: <https://elholandespicante.com/noticias/la-nueva-moda-cervezas-con-picante/>

- **Ass Clown Brewing Co<sup>12</sup>.**

Ass Clown Brewing Co utilizan los picantes en cervezas marrones, cervezas de calabaza, IPAs, saisons y stouts de habanero, guajillo, chipotle, jalapeño y chiles de Carolina Reaper.

En esta temporada la cervecería elabora su Habanero Brown Ale y Turkey Day, cervezas de estación elaboradas con arándanos y pimientos chipotle para la famosa fiesta de Thanksgiving en EE.UU. (Acción de Gracias). En enero la cervecería elaborará las cervezas Go Reap Yourself y Ghost Chile IPA, que serán considerablemente más picantes.

- **Birdsong Brewing<sup>13</sup>.**

Hace años, el cervecero Conor Robinson empezó a improvisar infundiendo cerveza Free Will Pale Ale con jalapeños recién cortados y los clientes de la cervecería se enamoraron con la Birdsong's Jalapeño Pale Ale a partir de ese momento.

Es una cerveza excepcionalmente agradable para combinar con cualquier tipo de comida, aunque parece que la cocina mexicana sería la opción más lógica, por una buena razón. Hace poco tiempo también estrenaron la cerveza MexiCali Stout, elaborada con pimiento serrano, semillas de cacao, canela y café de Central Coffee

- **Full Spectrum Brewing Co<sup>14</sup>.**

Tiene todo el sentido del mundo que la cervecería Full Spectrum Brewing Co. elabore por lo menos una de sus cervezas artesanales con los chiles Carolina

---

<sup>12</sup> Ibíd.

<sup>13</sup> Ibíd.

<sup>14</sup> Ibíd.

Reaper de sus vecinos en Puckerbutt Pepper Company, ubicado a apenas unos kilómetros de la cervecería en el centro de Fort Mill en Carolina del Sur.

A pesar de que elaboren la Reaper Roast Amber con el chile más picante del mundo, no esperes una quemadura estomacal al tomar esta variedad. Lo picante está en el acabado, pero es templado por un perfil de malta dulce y café frío de la Forte Fort Forme Legato Coffee Company. Hace poco tiempo lanzaron esta cerveza al mercado minorista, entonces se podrá conseguir por \$11 cada sixpack y también están disponibles en varias tiendas de cerveza de Carolina del Sur. Sería genial conseguir algunas de esas latitas

- **NoDa Brewing Co<sup>15</sup>.**

En 2013, Dave Tollefson y Glenn Cutler (mejor conocidos como los cerveceros por excelencia de Carolina del Norte) tomaron lo mejor de la competencia de NoDa Brewing Co. en el Top Pro del Hop Pro-Am para crear la Hot Pistol, una cerveza con sabores a chocolate, frambuesa y habanero. Desde entonces es una cerveza fija en el arsenal de NoDa Brewing Co. Este año está disponible de nuevo como cerveza tirada.

- **The Unknown Brewing Co<sup>16</sup>.**

Hacer un mole mexicano lleva bastante tiempo. Sin embargo, no le importa a la cervecería The Unknown Brewing Co. hacer un poco de esfuerzo para crear una cerveza artesanal inspirada en los moles mexicanos: su cerveza anual Día de los Muertos. Recientemente también lanzaron otra cerveza picante, Dos AK's, que se elabora con los chiles chipotle y poblano, cilantro, canela y cacao. Como la cerveza mole, es una cerveza dulce, ahumada y compleja.

---

<sup>15</sup> Ibíd.

<sup>16</sup> Ibíd.

**Cerveza con Chile**<sup>17</sup> En la actualidad existen solo dos compañías mexicanas que producen este tipo de cerveza, la “Cave Creek Chili Beer”, actualmente situada en Tecate, México, y la cadena mexicana de restaurantes “Beer Factory”.

Primero veremos la “Cave Creek Chili Beer”. Esta cerveza, del tipo Lager, tiene un toque agradablemente picante aportado por los frutos de una variedad de chile serrano que se colocan en el interior de cada botella, de manera artesanal. Tiene un color claro y su contenido de alcohol es del 5%.

En segundo lugar, vamos a investigar sobre la cerveza de chile que produce la “Beer Factory”. Beer Factory es una cadena de restaurantes mexicana que también vende algunas de sus cervezas fuera de sus establecimientos. Esta cadena cuenta con los biólogos Iván Rocha Aguirre y Erick Flores Martínez, que tienen carta blanca para innovar en nuevos sabores y estilos de cerveza que la cadena luego ofrece en sus locales.

**Desarrollo de un licor de crema con sabor a curuba (*Passiflora mollisima*) para el viñedo y cava Loma de Punta larga en Nobsa, Departamento de Boyacá**<sup>18</sup>.

Este proyecto trata del “Desarrollo un licor de crema, a partir de una emulsión láctea aromatizada y con extracto de curaba” realizado en Nobsa Boyacá.

En el desarrollo del trabajo, se presenta la formulación de la bebida y los criterios establecidos para desarrollarla y para analizar sus características sensoriales, físicas y químicas. Sensorialmente se evaluarán los siguientes atributos: color, aroma, sabor, dulzura, consistencia y la aceptación general. Entre los análisis

---

<sup>17</sup>RINCÓN DEL CHILI [En Línea] [04junio2019] Disponible en: <https://rincondelchili.wordpress.com/2012/3erveza-con-chile/>

<sup>18</sup>SÁENZ [En Línea] [04junio2019] Disponible en: [http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/18295/43031045\\_2015.p](http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/18295/43031045_2015.p)

físicos desarrollados se evaluó la viscosidad; y entre las características químicas, se determinaron el porcentaje de alcohol, cenizas, proteínas y carbohidratos totales

## 2.3 MARCO CONCEPTUAL

**ACIDEZ:** Término que indica la cantidad de ácido en una sustancia. Un ácido es una sustancia química que emite iones de hidrógeno en el agua y forma sales cuando se combina con ciertos metales. La acidez se mide con una escala que se llama escala del pH. En esta escala, un valor de 7 es neutro y valores del pH de menos de 7 hasta 0 muestran un aumento de la acidez. En los licores suele expresarse en gramos de ácido tartárico por litro ([www.cancer.gov](http://www.cancer.gov), s.f.)<sup>19</sup>.

**APERITIVO:** Bebida alcohólica servida al principio de una comida en un restaurante o durante una reunión especial para estimular el apetito. Su nombre proviene del latín *apeare*, que significa abrir (<https://laroussecocina.mx>, s.f.)<sup>20</sup>.

**ADICION DE ALCOHOL:** se lleva a cabo mediante azucarado del licor o adicionando licor en cuestión. Este proceso se hace más que todo para licores de barril de exportación ([aprendeonline.udea.edu.co](http://aprendeonline.udea.edu.co), s.f.)<sup>21</sup>.

**ALCOHOLIMETRO:** aparato destinado a medir la graduación alcohólica (<https://dirae.es>, s.f.)<sup>22</sup>.

**ALCOHOL:** es un líquido incoloro, de olor característico, soluble tanto en agua como en grasas; se caracteriza por ser una sustancia psicoactiva, depresora del

---

<sup>19</sup>CÁNCER [En línea] [08 junio 2019] Disponible en: [www.cancer.gov](http://www.cancer.gov)

<sup>20</sup>LAROUSSE [en línea] [08 junio 2019] Disponible en: [www.laroussecocina.mx](http://www.laroussecocina.mx)

<sup>21</sup>APRENDE EN LINEA [en Línea] [08 junio 2019] Disponible en: [www.aprendeonline.udea.edu.co](http://www.aprendeonline.udea.edu.co)

<sup>22</sup>RAE [en Línea] [08 junio 2019] Disponible en: [www.dirae.es](http://www.dirae.es)

sistema nervioso central, y con capacidad de causar dependencia. Como fuente de alcohol se puede utilizar alcohol neutro o diversos licores<sup>23</sup>.

**BEBIDA ALCOHOLICA:** son bebidas que contienen etanol. Atendiendo a la elaboración se puede distinguir entre bebidas producidas por fermentación alcohólica (vino, cerveza) en las que el contenido en alcohol no supera los 18-20 grados, y las producidas por destilación, generalmente a partir de un producto de fermentación (licores, aguardientes, etc.)<sup>24</sup>

**BOTELLA:** las botellas de licores son generalmente de vidrio y su diseño y características hacen que algunos licores fermenten en su interior. El color de la botella de licores puede ser muy diferente una entre otras, pero generalmente es color traslucido pasando a tonos verdes o amarillos<sup>25</sup>.

**CAPSAICINA:** es el compuesto químico-capsicina (8-metil-N-vanillil-6-nonenamida) Número CAS 404-86-4 es el componente activo de los Pimientos picantes (Capsicum). Es irritante para los mamíferos; produce una fuerte sensación de ardor en la boca<sup>26</sup>.

**CONTENIDO ALCOHOLICO:** por contenido alcohólico se entiende, el porcentaje de etanol, en volumen, determinado en el producto que se analiza. Se expresa en grados alcoholímetros (laroussecocina.mx , s.f.)<sup>27</sup>.

**CREMAS:** se consideran licores de menor calidad, con graduación alcohólica más baja, que se preparan simplemente con jarabes y alguna esencia, añadiendo alcohol neutro, menta, y otros (www.bonviveur.es , s.f.)<sup>28</sup>.

---

<sup>23</sup> INFODROGAS [en línea] [08 junio 2019] [www.infodrogas.org](http://www.infodrogas.org)

<sup>24</sup> *Ibíd.*

<sup>25</sup> INFODROGAS [en línea] [08 junio 2019] Disponible en: [www.infodrogas.org](http://www.infodrogas.org)

<sup>26</sup> ECURED [en línea] [08 junio 2019] Disponible en: [www.ecured.com](http://www.ecured.com)

<sup>27</sup> LAROUSSE [en línea] [08 junio 2019] Disponible en: [www.laroussecocina.mx](http://www.laroussecocina.mx)

<sup>28</sup> BONVIVEUR [en línea] [08 junio 2019] Disponible en: [www.bonviveur.es](http://www.bonviveur.es)

**EMBOTELLADO:** Operación que consiste en traspasar el vino a las botellas. En las etiquetas, la mención “embotellado en la propiedad” garantiza que el vino ha recibido esta manipulación en el lugar de producción<sup>29</sup>.

**EMPAQUE:** donde se envasa o se almacena los licores<sup>30</sup>.

**EXTRACCIÓN:** es un procedimiento de separación de una sustancia que puede disolverse en dos disolventes no miscibles entre sí, con distinto grado de solubilidad y que están en contacto a través de una interface. La relación de las concentraciones de dicha sustancia en cada uno de los disolventes, a una temperatura determinada, es constante (www.coursehero.com, s.f.)<sup>31</sup>.

**PICOR:** puede referirse a picazón o comezón, hormigueo peculiar o irritación incómoda de la piel que conlleva un deseo de rascar la parte en cuestión; al picor o pungencia, sensación de ardor agudo, captada por el sentido del gusto al contacto con algunas sustancias (educalingo.com, s.f.)<sup>32</sup>.

## 2.4 MARCO GEOGRAFICO

La investigación de este proyecto se llevará a cabo en el municipio de San Alberto departamento del Cesar, en zona urbana del municipio. San Alberto se encuentra ubicado al sur del Cesar, y limita con norte de Santander por lo tanto las vías de acceso y el desplazamiento hacia los dos departamentos se encuentran en buenas condiciones, con dos carreteras pavimentadas que comunica a los departamentos y a su vez a todos los municipios de esta zona.

---

<sup>29</sup> LAROUSSE[08 junio 2019] Disponible en: [www.laroussecocina.mx](http://www.laroussecocina.mx)

<sup>30</sup> RAE [en línea] [08 junio 2019] Disponible en: [www.drae.es](http://www.drae.es)

<sup>31</sup> COURSEHERO [en línea] [08 junio 2019] Disponible en: [www.coursehero.com](http://www.coursehero.com)

<sup>32</sup> EDUCALINGO [en línea] [10 junio 2019] Disponible en: [www.educalingo.com](http://www.educalingo.com)

Cuenta con una superficie de 676.1 km<sup>2</sup> y con una altitud de 125 m.s.n.m. Y es habitada con una población de 25.504 habitantes según datos del Sisben<sup>33</sup>.

### **Imagen 6. Mapa de San Alberto Cesar**



Fuente: Google maps

## **2.5 MARCO LEGAL**

### **Norma Técnica Colombiana NTC 1035**

Dentro de la elaboración de este trabajo se tomó el marco legal de la Norma Técnica Colombiana NTC 1035 ya que es la única reglamentación vigente que existe para los licores tipo crema. Esta norma establece los requisitos y los ensayos a los cuales se deben someter las bebidas alcohólicas denominadas cremas.

### **NTC 1245**

Esta norma establece los requisitos y los ensayos que deben cumplir las bebidas alcohólicas denominadas aperitivos.

---

<sup>33</sup> SAN ALBERTO [en línea] [10 junio 2019] Disponible en: [www.sanalberto-cesar.gov.co](http://www.sanalberto-cesar.gov.co)

### **NTC 1853**

Establece los requisitos que deben cumplir y los ensayos a los cuales deben someterse los envases de vidrio diseñados como no reutilizables que van a contener bebidas alcohólicas.

### **Decreto 1686 DE 2012**

Por el cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que se deben cumplir para la fabricación, elaboración, hidratación, envase, almacenamiento, distribución, transporte, comercialización, expendio, exportación e importación de bebidas alcohólicas destinadas para consumo humano.

### **Ley 124 de 1994**

Por la cual se prohíbe el expendio de bebidas embriagantes a menores de edad y se dictan otras disposiciones

### **Decreto 60 de 2002**

Ministerio de salud: por el cual se promueve la aplicación de sistema de analices de peligros y puntos de control críticos HACCP y las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación.

### **Decreto 3192 de 1983**

Se reglamenta todo lo referente a fábricas de alcohol y bebidas alcohólicas, elaboración, hidratación, envase, distribución, exportación, importación y venta de estos productos y se establecen mecanismos de control en el territorio nacional.

### **Ley 1816 2016**

Por la cual se fija el régimen propio del monopolio rentístico de licores destilados, se modifica el impuesto al consumo de licores, vinos, aperitivos y similares, y se dictan otras disposiciones

### **Resolución 2674**

Establece los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y/o jurídicas que ejercen actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos y los requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario de los alimentos, según el riesgo en salud pública, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas.

### **Resolución 719 del 2015**

Establece la clasificación de alimentos para consumo humano de acuerdo con el riesgo en salud pública.

### **NTC 512**

Establece los requisitos mínimos de los rótulos o etiquetas de los envases o empaques en que se expenden los productos alimenticios, incluidos los de hostelería, para consumo humano.

### 3. DISEÑO METODOLÓGICO

#### 3.1 TIPO DE ESTUDIO

Es Experimental, se hizo un estudio investigativo para determinar grado de concentración en la inclusión del picante en la crema de whisky con sabor a maracuyá, para darle un valor agregado con la sensación picosa al producto resultante en el municipio de San Alberto (Cesar).

#### 3.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Para el diseño Metodológico en la investigación, se realizó en siete (7) fases de desarrollo, donde se evaluó los diferentes aspectos y cambios en la materia prima y los efectos de la inclusión del ají *Capsicum frutescens* en la bebida alcohólica denomina Crema de Whisky con sabor a maracuyá.

El método de investigación posee 7 fases experimentales, las cuales son:

- **Fase 1:** Caracterización de la Materia Prima
- **Fase 2:** Evaluación y selección de concentración de inclusión del picante
- **Fase 3:** Estimación de vida útil
- **Fase 4:** Prueba Sensorial
- **Fase 5:** Prueba Microbiológica y bromatológica
- **Fase 6:** Estandarización del proceso
- **Fase 7:** Ficha Técnica del producto y Elaboración de Diagrama de proceso

**3.2.1 Fase 1: Caracterización de la adecuación del procesamiento primario de la materia prima.** En esta fase hace referencia, a la medición de volúmenes,

tiempos, temperatura, calidad y procesos que se realizan durante la selección y transformación de la materia prima en el producto final, en este punto, se hace énfasis en reconocer las variables medible del proceso tales como; pH, °Bx, T°, grado de alcohol y tiempos totales de fabricación.

Las tres muestras que se implementaron, poseen todas las mismas bases de preparación de la crema de whisky, lo que varía es la inclusión del picante en las muestras, por cuestiones de la investigación, se tiene el cálculo de un litro de producto finalizado, quedan de la siguiente forma:

- T<sub>1</sub>: Crema de Whisky + 1 gramo de ají *Capsicum frutescens*
- T<sub>2</sub>: Crema de Whisky + 2 gramos de ají *Capsicum frutescens*
- T<sub>3</sub>: Crema de Whisky + 4 gramos de ají *Capsicum frutescens*

**Elaboración de la crema de Whisky:** se elaboró con las normas de buenas prácticas de fabricación incluyendo los siguientes ingredientes con las cantidades respectivas.

Para un litro de producto:

**Tabla 1. Formulación para elaboración de la crema de Whisky**

DESCRIPCION	%	°Bx
Crema de leche (gramos)	28,52	30
leche condensada (gramos)	33,27	45
whisky (gramos)	33,27	30
Maracuyá (gramos)	4,75	31
ají (gramos)	0,19	32
<b>TOTAL</b>	<b>100,00</b>	

**3.2.2 Fase 2: Evaluación y selección de concentración de inclusión del picante.** En esta fase, se viene trabajando desde hace 3 años en diferentes escenarios donde se inició con la inclusión del picante a la crema de whisky, para

posteriormente determinar el grado máximo en porcentaje en la inclusión del picante que en este caso equivale a 0.19% por litro de crema de whisky. Por ende, se inició creando valores mínimos de un gramo hasta cuatro gramos donde se derivaron las tres muestras de la investigación, para esta prueba, se recolecto la información por medio de la percepción realizada a los participantes de los eventos emprendedores de la universidad Industrial de Santander.

**Tabla 2. Cantidad de inclusión de ají en cada muestra**

DESCRIPCION	T1.	T2.	T3.
Crema de leche (gramos)	300	300	300
leche condensada (gramos)	350	350	350
whisky (gramos)	350	350	350
maracuyá (gramos)	50	50	50
ají (gramos)	1	2	4
<b>TOTAL</b>	<b>1051</b>	<b>1052</b>	<b>1054</b>

En el tema de la selección del tipo de ají que se utilizó, se realizó por medio de consulta bibliográfica de las especies más frecuentes en esta región, como son los denominados, ají jalapeño, ají habanero y ají tabasco, siendo estos los nombres comunes. En este análisis se buscó en cada variedad la escala de scoville, quien es la que mide el contenido de capsaicina en cada pimiento.

**Imagen 7. Contenido de capsaicina en los pimiento.**



Fuente: DIVULGADORES [en línea] disponible en: [www.divulgadores.com](http://www.divulgadores.com)

**3.2.3 Fase 3: Prueba de vida útil.** En esta fase, se procedió a la preparación de 2 litros de producto terminado para cada muestra,  $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_3$  cada uno con su respectiva concentración de picante, esta prueba de conservación tiene como objetivo conocer la relación que puede existir entre el picante y el ambiente, para determinar si existe una influencia directa entre la concentración del picante en las muestras y la conservación o vida útil del producto, teniendo en referencia dos escenarios uno en refrigeración y otro en temperatura ambiente. Esta prueba consistió en dividir 1 lt de cada muestra ( $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_3$ ) en 2 submuestras dándole el nombre  $T_{1-1R}$  y  $T_{1-1A}$ , donde cada submuestra se divide en diez partes de 50ml cada una y de igual manera se hizo con la muestra  $T_2$  y  $T_3$ , esto con el fin de poder monitorear durante los días: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 15, 21 y 30, el comportamiento del producto frente al ambiente en el que se encuentra, para ello  $T_{1-1A}$ , será conservada a temperatura ambiente ( $28^{\circ}\text{C} - 32^{\circ}\text{C}$ ) y  $T_{1-1R}$  se conservó en refrigeración ( $4^{\circ}\text{C} - 6^{\circ}\text{C}$ ). Dichas muestras tienen por objeto analizar y medir el comportamiento de los

factores determinantes en la conservación del producto tales como grados Bx, PH y cambios físicos.

Con el litro restante del producto en cada muestra, se procede a dividirlo en dos partes iguales de 500ml cada una ( $T_1$  y  $T_2$ ), donde se dejaron en reposo durante 30 días una en refrigeración ( $T_1$ ) y otra a temperatura ambiente ( $T_2$ ); luego de transcurridos los 30 días se procede a tomar las medidas de grado Bx, pH, cambios físicos.

**3.2.4 Fase 4: Prueba sensorial.** Para elaborar esta fase, se realizó por medio de tres pruebas sensoriales, la primera; la prueba de preferencia donde los panelista seleccionan única muestra de mayor aceptación basada en su propia percepción, la segunda prueba; se evaluó el sabor en base a la tabla de valoración (tabla 3.) donde a cada tratamiento se le asignaba un valor respectivo según la tabla, reconociendo la picosidad de las muestras, con el fin de determinar la muestra más aceptada.

**Tabla 3. Valoración del sabor**

PUNTUACION	CARACTERISTICA
1	Muy picante
2	picante
3	No se siente el picante

Y por último, la prueba de perfil del sabor, donde a cada tratamiento se valoraba de 0 a 5 donde; cero de menor percepción y cinco de mayor apreciación, por medio de un panel sensorial, las características para evaluar son: dulce, ácido, amargo, afrutado, fermentado, picante y astringente,

Dentro de la organización de las cabinas, para las pruebas se codifico las muestras (320, 330, 340), intercambiando el tratamiento por código en cada cabina para evitar la subjetividad en los panelistas, según la tabla 4.

En esta prueba se aplicó 20 encuestas con estudiantes de la universidad Industrial de Santander de los semestres VIII Y IX el producto tenía 8 días de elaborado.

**Tabla 4. Codificación de las muestras.**

CABINA	MUESTRA		
	320	330	340
1	T1	T2	T3
2	T3	T1	T2
3	T2	T3	T1
4	T3	T2	T1
5	T1	T3	T2
6	T2	T1	T3
7	T1	T2	T3
8	T3	T1	T2
9	T2	T3	T1
10	T3	T2	T1
11	T1	T3	T2
12	T2	T1	T3
13	T1	T2	T3
14	T3	T1	T2
15	T2	T3	T1
16	T3	T2	T1
17	T1	T3	T2
18	T2	T1	T3
19	T1	T2	T3
20	T3	T1	T2

**3.2.5 Fase 5: Prueba microbiológica y bromatológica.** Se realizó examen bromatológico, grados de alcohol y prueba microbiológica al producto. Para el

análisis de estas pruebas se contó con la supervisión de laboratorio certificado para validar la calidad del producto.

En la prueba bromatológica se determinó los valores de humedad, ceniza, grasa, proteína, carbohidratos totales y calorías para conocer el contenido nutricional del producto.

En la prueba microbiológica, se evaluó los resultados obtenidos de la muestra (recuento de microorganismos mesofilos, recuento de coliformes totales, recuento de coliformes fecales, estafilococo, coagulasa positiva, mohos y levaduras, salmonella spp), para evaluar la calidad del producto, estos resultados se comparó con lo establecido según la norma técnica Colombiana 2972 que establece los rangos en los que debe estar el producto para ser apto para consumo humano.

En cuanto a la grado de alcohol del producto, se le realizó una prueba inicial y otra a los tres (3) mese de elaborado para determinar la variable de producción de alcohol.

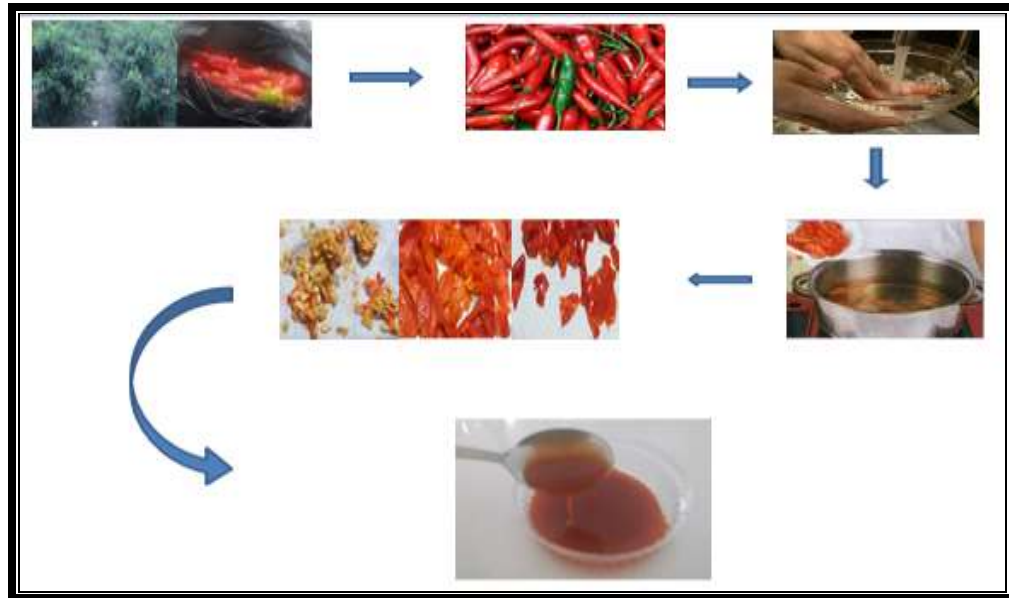
**3.2.6 Fase 6: Estandarización del proceso.** Luego de las encuestas y las pruebas sensoriales, se aplicó el análisis, con el fin de estudiar los comportamientos de cada una de las muestras.

En esta etapa del proyecto se encuentra plasmado el proceso de estandarización del producto desde la selección de la materia prima hasta el almacenamiento del producto terminado.

**3.2.7 Recolección y transformación del ají.** Se realiza la recepción del ají (capsicum frutescens), se seleccionan los frutos, retirando los que están en mal estado y se procede al lavado durante 5 minutos para retirar cualquier agente

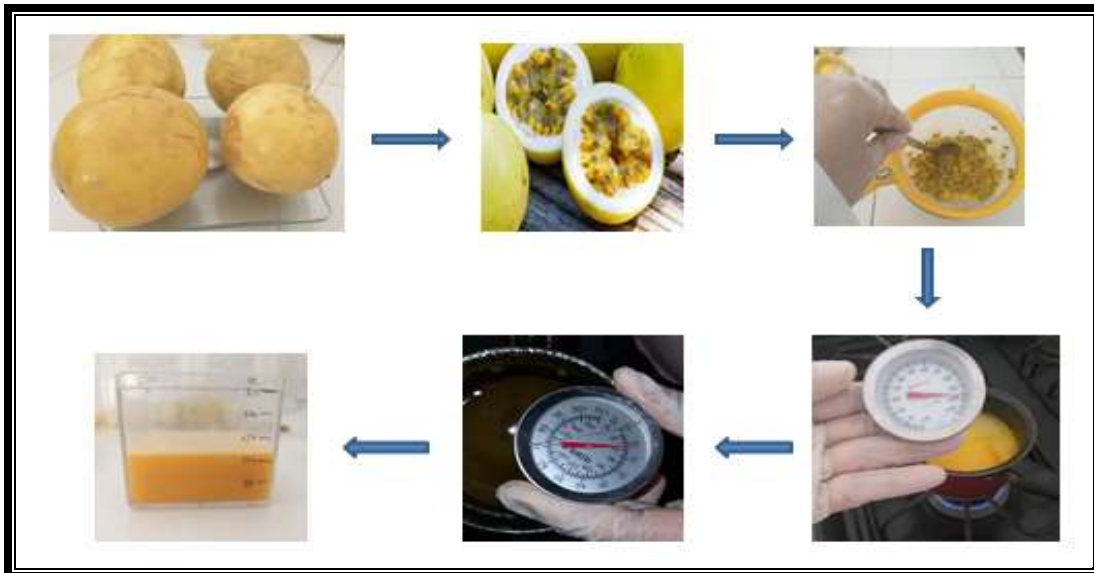
patógeno que pueda contener. Se lleva a un escaldado de 5 minutos para seguir al retiro de la cascara y semilla, terminando con un colado y empacado del producto.

**Imagen 8. Recolección, preparación y transformación del ají**



**3.2.8 Extracción del zumo de maracuyá.** Al fruto del maracuyá se procede el despulpado o de-semillado, se continua con el proceso de fricción pasando la pulpa por un colador para hacer la separación de semilla y jugo. El jugo se lleva a cocción a una temperatura de 95°, por 5 minutos, al jugo de maracuyá se le adiciona igual cantidad de azúcar, para que baje la acidez y así evitar que no altere el producto. Luego se le aplica un choque térmico de tres minutos, donde se baja a 5° de temperatura para reducir la flora microbiana y evitar alteraciones producidas agentes patógenos.

**Imagen 9. Selección y preparación del maracuyá.**



**3.2.9 Preparación del producto, crema de whisky picante con sabor a maracuyá.** En esta etapa se procede a la elaboración del producto, donde se van mezclando uno a uno los ingredientes iniciando con la crema de leche – la leche condensada, se adiciona el whisky, el jugo de maracuyá y por último el ají, dejando mezclar todos los ingredientes durante 5 minutos más. Luego se realiza medición de las variables para analizar los cambios que pueda sufrir y poder así llevar el control en el producto. Por último, se lleva a un tiempo de reposo de 720 minutos y se procede al almacenamiento.

**Imagen 10. Preparación de la mezcla y fase final en la elaboración del producto.**



**3.2.10 Fase 7: Ficha técnica del producto y elaboración del flujo grama de proceso.** A continuación, se muestran los datos que consolidan las especificaciones técnicas requeridas, y el seguimiento en cada uno de los procesos para la elaboración de la crema de whisky picante con sabor a maracuyá.

**3.2.11 Ficha técnica.** Como herramienta para la definición y descripción de las características de la crema de whisky picante con sabor a maracuyá, se elaboró la ficha técnica del producto que contiene información general en cuanto a su composición, presentación, características físicas y organolépticas.

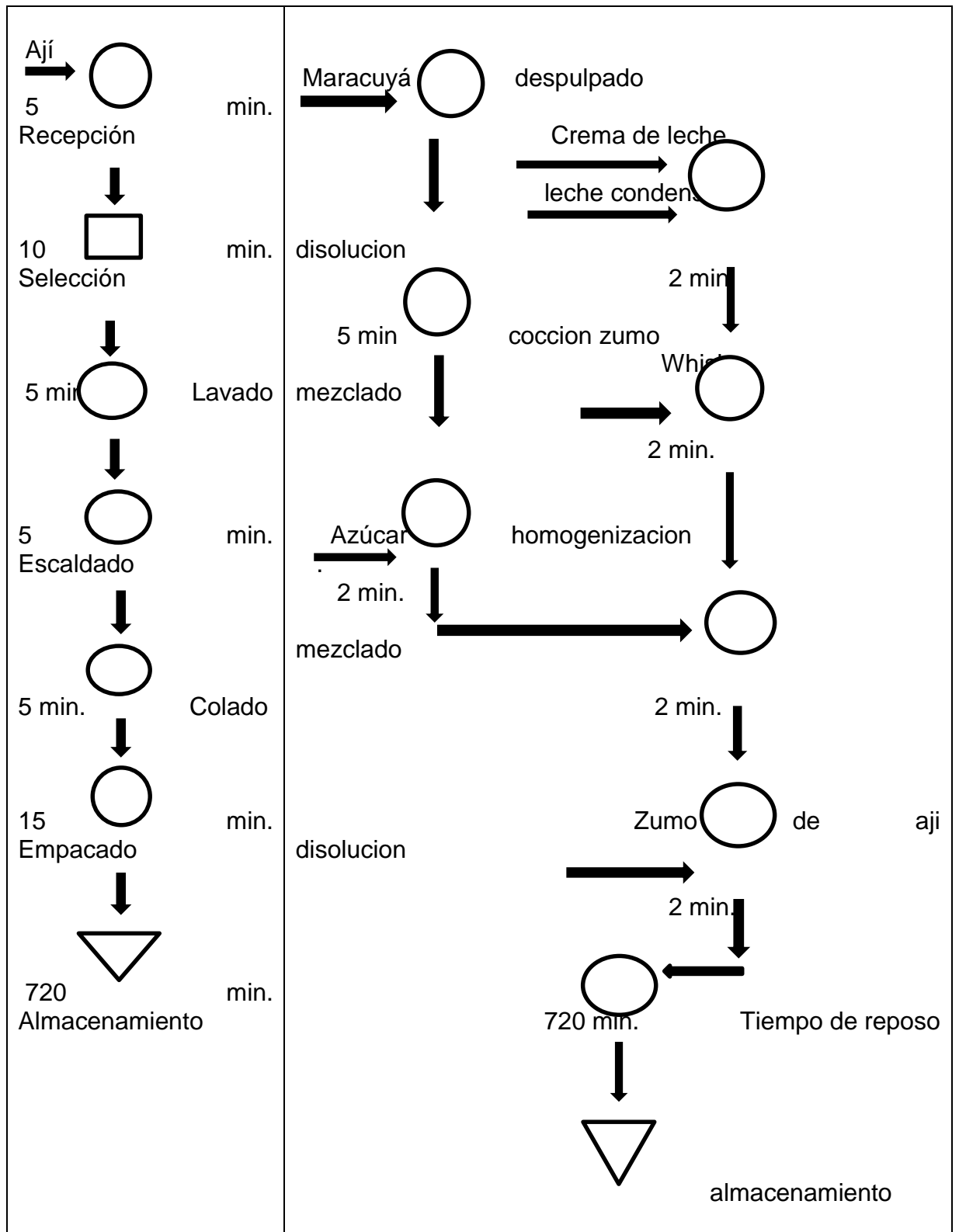
**Tabla 5. Ficha técnica**

Ficha técnica	CREMA DE WHISKY PICANTE
producto principal	Bebida cremosa con gratas notas picantes, que contiene un porcentaje de alcohol. Caracterizado con tener una textura agradable, en presentación de 750 ml.
Diseño	
Características organolépticas	Olor agradable, dulce, color amarillo claro, textura cremosa, No muy densa se percibe el alcohol.
Formas de consumo	Aperitivo, para tomar en pequeñas cantidades, acompañante de pasabocas
Consumidores potenciales	Mujeres mayores de edad y adultos en general
Condiciones de manejo y conservación	Mantener en un lugar fresco, Refrigeración a T° Ambiente
especificaciones técnicas	<p>Este proceso se ajusta con base en la norma técnica colombiana 2972, que establece los requisitos que debe cumplir y los ensayos a que se debe someter la bebida alcohólica denominada crema de whisky picante.</p> <p>NTC 1853: Envase de vidrio para bebidas alcohólicas.</p> <p>NTC 885: envases de vidrio. Vocabulario. Fabricación.</p>
Empaque	 <p>Crema de whisky picante es un producto envasado en frasco de vidrio transparente sin presencia de hielo o agua, con tapa tipo corcho.</p>

Embalaje	Es empacado en cajas de cartón corrugado, en presentación de 12 x 750 ml.
Restricciones	Prohibiese el expendio a menores de edad LEY 124 de 1994
vida útil	La vida útil de la crema de whisky picante es de 3 meses aproximadamente, después de abierto consumirse en el menor tiempo posible, mantenerse refrigerado.

**3.2.12 Flujo grama de proceso.** En este diagrama se representa la secuencia de todos los procesos, tiempos e insumos utilizados en la elaboración de la crema de whisky picante con sabor a maracuyá.

Imagen 11. Diagrama de proceso



### **3.3 HIPÓTESIS**

**3.3.1 Hipótesis nula.** La inclusión del picante en la crema de whisky con sabor de maracuyá no presenta ningún cambio significativo entre las muestras y cualquiera de ellos tiene buena aceptación entre los panelistas.

**3.3.2 Hipótesis alterna.** La cantidad de inclusión de picante afecta el sabor en la crema de whisky con sabor de maracuyá, y los panelistas, prefieren los tratamientos con menor inclusión de picante.

### **3.4 VARIABLES**

**3.4.1 Variable independiente.** Grados de alcohol, pH, °Bx, Temperatura

**3.4.2 Variable dependiente.** Sabor

## 4. ANÁLISIS Y RESULTADOS

### 4.1 CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA PRIMA

Imagen 12. Caracterización Materia prima



La primera parte de la investigación, se inició con la caracterización de la materia prima, donde se buscó que cada uno de los insumos a utilizar estuviera en óptimas condiciones, y no alterara el proceso de elaboración.

#### **Caracterización del maracuyá:**

- Debe estar en punto de maduración (color amarillo claro).
- Sin presencia de hongos.
- Lavado y desinfectado previo a la elaboración del producto.

### **Caracterización del ají (*capsicum frutescens*):**

- Mantener un color naranja - rojo vivo, para evidenciar su madurez.
- Sin presencia de hongos, ni cuerpos extraños.
- Lavado y desinfectado previo al proceso de elaboración.

**4.1.1 Medición de variables de materia prima.** En esta fase, se realizó la medición de las variables de la materia prima para la elaboración de producto crema de whisky picante con sabor a maracuyá.

**Tabla 6. Medición variables materia prima**

DESCRIPCIÓN	pH	°Bx
AJI	4	9
MARACUYA fresco	3	16
MARACUYA cocida	3	64
LICOR	6	5
CREMA DE LECHE	6	15
LECHE CONDENSADA	6	76

En esta tabla se describen las variables iniciales en grados Bx y pH de cada uno de los ingredientes a utilizar en la elaboración del producto. Según esta tabla se puede determinar que estas variables, afectan el producto en su proceso de elaboración, por su alto nivel de concentración de sacarosa y acidez, en algunos de sus ingredientes.

### **4.2 EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE CONCENTRACIÓN DE INCLUSIÓN DEL PICANTE**

En esta etapa del proceso de investigación, se realiza la evaluación y selección del picante siendo escogido el ají Tabasco (*capsicum frutescens*), a partir de la revisión bibliográfica de las tres especies presentes en la región (*aji tabasco*,

habanero y jalapeño), esta selección se dio por tener un nivel de capsaisina medio (30.000 a 50.000 SHU), ya que, el Habanero posee 100.000 a 350.000 unidades Scoville (SHU), donde es el más picante del mercado y se consideró que afectaría demasiado al producto final y en contraparte el jalapeño tiene 2500 a 9000 SHU, haciendo que se utilice más del mismo para la elaboración del producto, donde se desea obtener los mismos resultados del Tabasco, además esta variedad (ají Tabasco), por sus condiciones agroecológicas permite que este cultivo se maneje en esta región.

Inicialmente se venía trabajando el producto con una inclusión de 0.19 %, que equivale a 2 gramos de ají, para poder validar esta hipótesis se tomó una muestra con la mitad de concentración y la otra con el doble de concentración.

**4.2.1 Porcentaje de Inclusión del picante.** En esta tabla se encuentra representada la inclusión de ají en cada uno de los tratamientos para la elaboración de un litro de producto.

**Tabla 7. Inclusión de picante por muestra**

DESCRIPCION	T1.	T2.	T3.
Crema de leche (gramos)	300	300	300
leche condensada (gramos)	350	350	350
whisky (gramos)	350	350	350
maracuyá (gramos)	50	50	50
ají (gramos)	1	2	4
<b>TOTAL</b>	<b>1051</b>	<b>1052</b>	<b>1054</b>

Como se indica en la Tabla 7, se describe la cantidad en gramos de inclusión por muestra, donde muestra T<sub>1</sub> se adiciono 1 gramo de ají, para las muestras T<sub>2</sub> y T<sub>3</sub> se incorporó 2 y 4 gramos respectivamente, para determinar la muestra de mayor aceptación en picor.

#### 4.2.2 Medición de las variables en cada fase de elaboración del producto

##### a) Grados Brix:

En esta etapa, se analiza el comportamiento del ° Bx, a medida que se va adicionando la materia prima en la elaboración de 1 litro de producto de crema de whisky picante con sabor a maracuyá, arrojando un porcentaje final de 32° brix, el cual es importante, ya que en esta concentración se obtiene el sabor (dulce) y textura a la bebida.

**Tabla 8. Medición Grados BRIX °Bx en la fase de elaboración**

DESCRIPCION	CANTIDAD	%	°BX
Crema de leche (gramos)	300	28,52	30
leche condensada (gramos)	350	33,27	45
whisky (gramos)	350	33,27	30
maracuyá (gramos)	50	4,75	31
ají (gramos) T <sub>1</sub> , T <sub>2</sub> , T <sub>3</sub>	1, 2, 4	0.10,0,19,0.38	32
<b>TOTAL</b>	<b>1051,52,54</b>	<b>100,00</b>	

En la tabla anterior, se puede observar que las muestras T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> y T<sub>3</sub>, no existió cambio de grados Brix (°Bx), en el momento de la elaboración del producto final, por ende, se deduce que la inclusión de los diferentes grados de ají (1, 2 y 4 gramos) en la elaboración de producto final, no tiene inferencia directa en los grados Brix.

**Gráfica 1. Medición Grados Brix °Bx en la fase de elaboración**



Al observar la fluctuación de los grados °Brix, dentro del proceso de elaboración de la crema de whisky, se denota que, al incluir productos de alto contenido de azúcar como la leche condensada, incrementa el valor del mismo hasta un 50%, es decir pasa de 30 °Bx a 45 °Bx, pero lo notable, es que al incluir el alcohol (whisky) disminuye la misma proporción de incremento pasando de 45 °Bx a 30 Bx y al adicionar el ají se sube hasta 1 °Bx, situación que ocurre en los tres tratamiento de estudio T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> y T<sub>3</sub>, por lo que, se concluye que no existe una relación directa con las diferentes concentración de inclusión de ají en los tratamientos con el incremento de °Bx, por ende el incremento ocurre por efecto secundario.

Por ende, se puede concluir, que la inclusión del whisky reduce hasta una cuarta parte en los grados Brix en relación al valor inicial, al momento de incluir el ají aumenta los grados Brix directamente.

## b) Potencial de Hidrogenización – Ph

En esta etapa, se analizó el comportamiento del pH, a medida que se va adicionando la materia prima en la elaboración de 1 litro de producto de crema de whisky picante con sabor a maracuyá, para llegar a un pH final de 6.

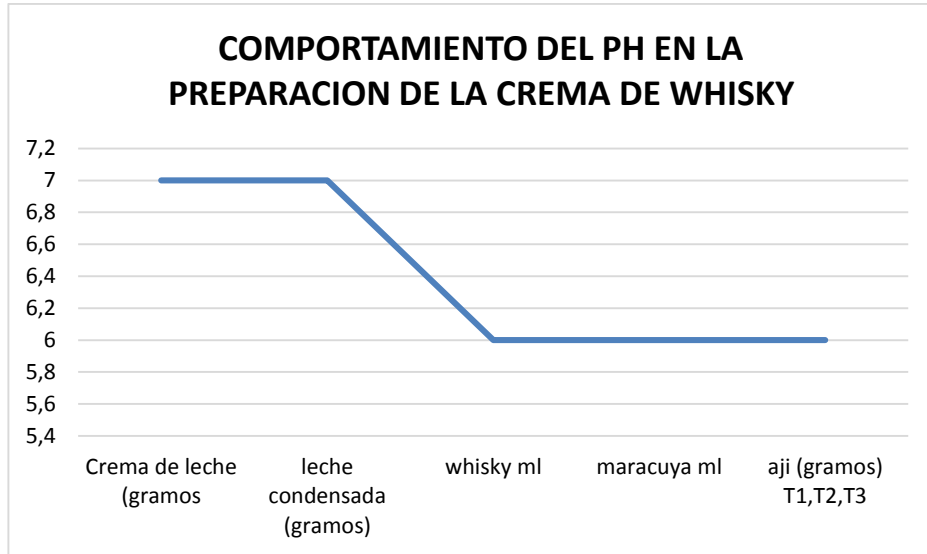
**Tabla 9. Medición Potencial de Hidrogenización –pH en la fase de elaboración**

DESCRIPCION	CANTIDAD	%	pH
Crema de leche (gramos)	300	28,57	7
leche condensada (gramos)	350	33,33	7
whisky (gramos)	350	33,33	6
maracuyá (gramos)	50	4,76	6
ají (gramos) T <sub>1</sub> ,T <sub>2</sub> ,T <sub>3</sub>	1, 2, 4	0.10, 0.19, 0.38	6
<b>TOTAL</b>	<b>1050</b>	<b>100</b>	

En el comportamiento del PH, en la elaboración de la crema de whisky, el pH, se comportó a la tendencia de reducir llegando hasta 6, considerando ser neutro al final de la elaboración del producto, por lo que, se consideró el pH más adecuado para la conservación del mismo.

En la siguiente grafica 4., se denota el registro obtenido de los pH en las diferentes etapas o fases de elaboración del producto crema de whisky, por tal se comporta con la misma tendencia en las tres muestras T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, y T<sub>3</sub>.

**Gráfica 2. Medición del pH en la preparación de crema de whisky**



En la gráfica cuatro, se encuentra representado el comportamiento del pH en el transcurso del proceso para la elaboración de un litro de crema de whisky en cada una de las muestras T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> y T<sub>3</sub>, donde se denota que se comienza con un pH de 7 hasta el momento donde se incorpora la leche condensada, luego al incorporar el whisky desciende hasta llegar a un PH final de 6.

Se pudo denotar que el comportamiento de esta variable es igual en las tres muestras y no existe alteración del pH por la cantidad de picante.

### **c) Temperatura**

En esta fase se procede a la medición de la temperatura a medida que se elabora el producto.

**Tabla 10. Medición de la temperatura en la elaboración del producto**

DESCRIPCION	CANTIDAD	%	T°
Crema de leche (gramos)	300	28,57	37
leche condensada (gramos)	350	33,33	37
whisky (gramos)	350	33,33	36
maracuyá (gramos)	50	4,76	36
ají (gramos) T1, T2, T3	1, 2, 4	0.10, 0.19, 0.38	36
<b>TOTAL</b>	<b>1050</b>	<b>100</b>	

En la tabla anterior se encuentra tabulado el orden de la preparación de la crema de whisky picante con sus respectivos ingredientes, añadido a esto se toman medidas de temperatura en cada paso para el proceso de elaboración y representar su comportamiento.

**Gráfica 3. Medición de la temperatura**



En la gráfica 5 se puede apreciar el comportamiento de la temperatura, donde comienza con una T° de 37° hasta el momento de incorporar la leche condensada, y al agregar el whisky desciende un grado, manteniéndose así en la adición del maracuyá y el ají, demostrando que el producto se mantiene estable.

### 4.3 PRUEBA DE VIDA ÚTIL

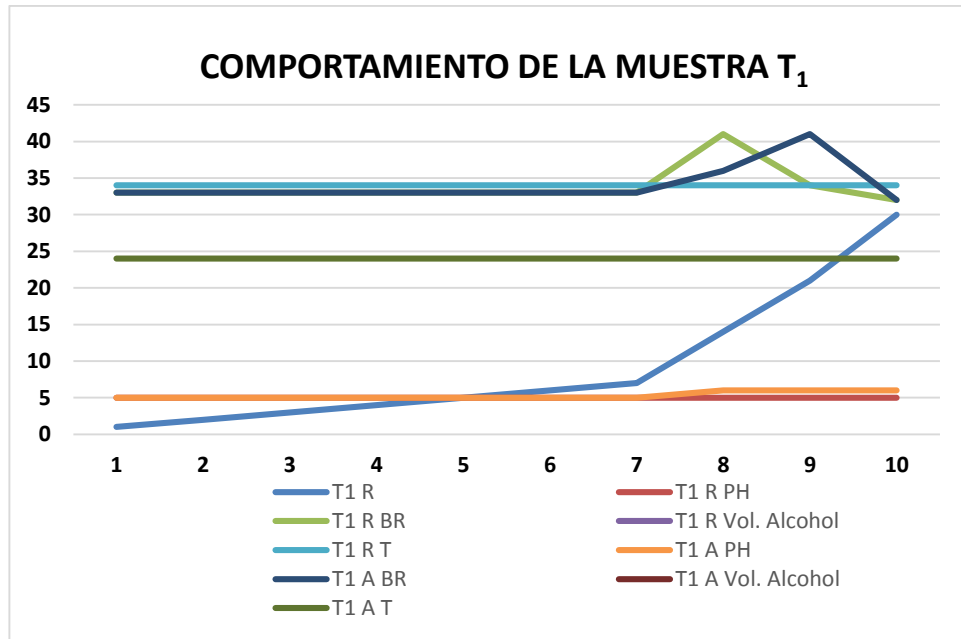
En esta etapa se llevó el producto crema de whisky picante con sabor a maracuyá a un periodo de observación de tres (3) meses, el producto fue sometido a temperatura ambiente y en refrigeración donde se evaluó de forma consecutiva los primeros siete días, luego se valoró a los quince días, a los veintiún días y terminando a los treinta días.

**4.3.1 Comportamiento de las variables en prueba de vida útil.** El comportamiento de las variables de pH y grados Brix, se presentan sin cambios significativos en la primera semana tanto en refrigeración como a temperatura ambiente, los cambios inician a presentarse en los grados brix a partir del día 14 con un incremento de 8 unidades en refrigeración y 3 unidades a temperatura ambiente, por ende, se considera que los grados Brix tiene mejor comportamientos en refrigeración y no existe alteración en pH por de medio de conservación.

**Tabla 11. Comportamiento de las variables en la muestra 1.**

T1	R		1	2	3	4	5	6	7	14	21	30		
		PH	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		BR	33	33	33	33	33	33	33	33	41	34	32	
		Vol. Alcohol	6,38						6,38					
		T	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	
	A	PH	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	
		BR	33	33	33	33	33	33	33	33	36	41	32	
		Vol. Alcohol		6,38						6,38				
		T	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	

**Gráfica 4. Comportamiento de las variables en la muestra 1.**

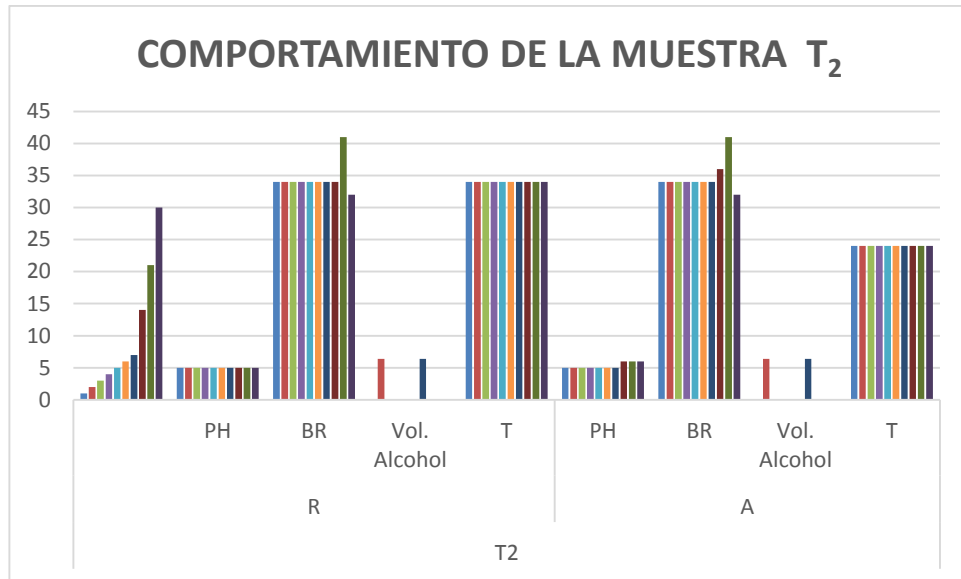


En la gráfica anterior se denota que las variables tienen un comportamiento muy similar en cada uno de los ambientes (temperatura ambiente-temperatura refrigerada), pero es solo hasta el día 14 y 21 que presentan un cambio significativo en sus comportamientos.

**Tabla 12. Comportamiento de las variables en la muestra 2.**

T2	R		1	2	3	4	5	6	7	14	21	30	
		PH	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
BR	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	41	32	
Vol. Alcohol	6,38						6,38						
T	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	
A	PH	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	
	BR	34	34	34	34	34	34	34	34	36	41	32	
	Vol. Alcohol	6,38						6,38					
	T	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	

**Gráfica 5. Comportamiento de las variables en la muestra 2.**

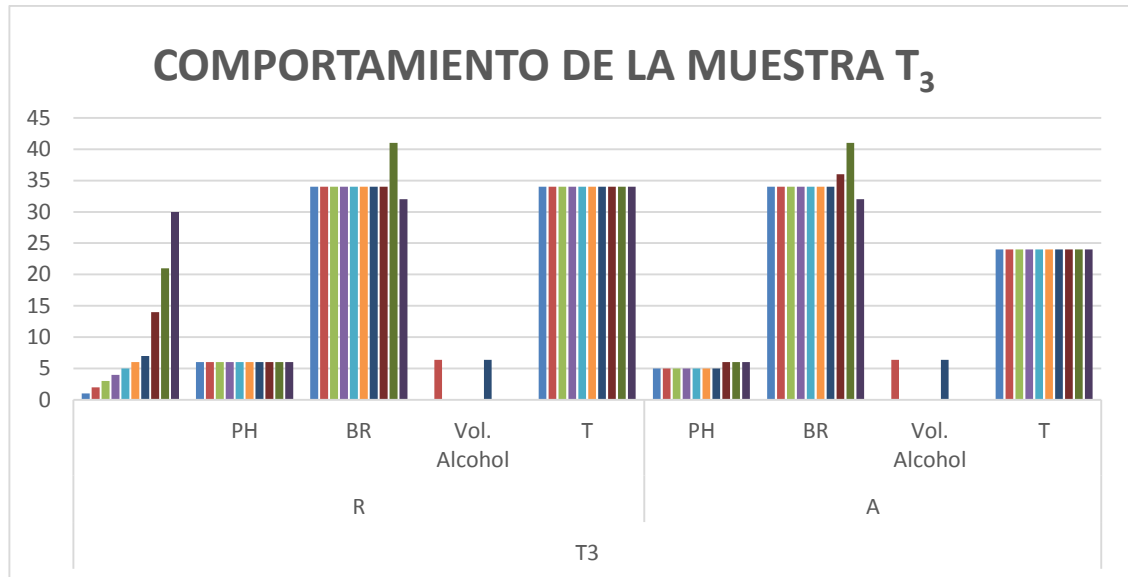


Tal como se observa en la gráfica los valores que arrojaron las medidas de las variables en la muestra T<sub>2</sub> no representa un cambio considerable respecto a la primera muestra.

**Tabla 13. Comportamiento de las variables en la muestra T<sub>3</sub>.**

T3	R		1	2	3	4	5	6	7	14	21	30		
		PH	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
BR	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	41	32		
Vol. Alcohol	6,38						6,38							
T	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34		
T3	A	PH	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6		
		BR	34	34	34	34	34	34	34	36	41	32		
		Vol. Alcohol	6,38						6,38					
		T	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	

**Gráfica 6. Comportamientos de las variables en la muestra T<sub>3</sub>.**



La cantidad de ají en las diferentes muestras no difiere directamente en las variables de grados Brix, Ph y grados de alcohol, pero si influye en su sabor, adicionalmente, la conservación en la refrigeración y al medio ambiente, no presentó valores que se considere con alteración en la calidad del producto, por ende, se puede conservar refrigerado o a medio ambiente entre una temperatura 12 a 28 °C en un periodo que no exceda 3 meses.

#### 4.4 EVALUACIÓN SENSORIAL

A continuación, se presentan los resultados de la evaluación sensorial y sus respectivos análisis, aplicada a tres muestras de producto con diferente grado de picor. La prueba, fue realizada a 20 panelistas no entrenados de diferente sexo y edad (mayores de 18 años), empleando un formato para cada prueba realizada. A cada persona se le dio una prueba de cada una de las tres muestras, dicha encuesta se realizó en las instalaciones del colegio Indupalma, en el municipio de San Alberto Cesar, por los estudiantes David Sneider Caballero Urrutia y Yolima

Andrea Díaz Delgadillo estudiantes de decimo semestre de producción agroindustrial de la universidad Industrial de Santander.

**4.4.1 Análisis de preferencia.** En la siguiente tabla 10, se encuentra tabulados los resultados de la prueba por preferencia, donde los panelistas seleccionaban solo una respuesta de mayor aceptación por su característica de Sabor, textura y color, demostrando así los puntos de inclinación ante cada tratamiento presentado.

Las preguntas a indagar en el análisis fueron:

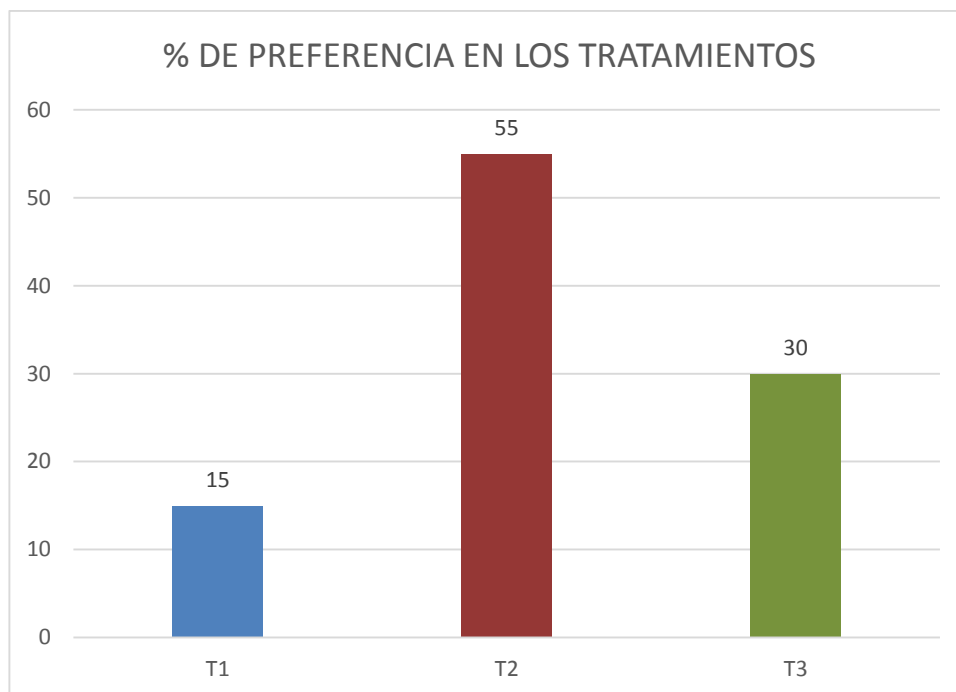
**¿Cuál de las tres muestras considera ser la más agradable?**

**Tabla 14. Porcentaje de preferencia en las muestras.**

TRATAMIENTO	TABULACION	%
T <sub>1</sub>	3	15
T <sub>2</sub>	11	55
T <sub>3</sub>	6	30
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>

En la tabla anterior, se denota la preferencia de los panelistas por la muestra T<sub>2</sub>, es decir con la inclusión de 2 gramos de ají, dando una preferencia del 55%.

**Gráfica 7. Porcentaje (%) de preferencia en las muestras**



En esta grafica 6, se puede apreciar que la muestra T<sub>2</sub>, obtuvo mayor aceptación por los participantes y que existe una diferencia significativa respecto a las muestras T<sub>1</sub> y T<sub>3</sub>, a pesar, que al sumar las dos anteriores muestras, la muestra T<sub>2</sub>, sigue siendo de mayor valor, por ende, se concluye que la muestra con la inclusión de 2 gramos de ají, fue la aceptada, con más de la mitad de los panelistas a favor, demostrando que en este tratamiento el porcentaje de inclusión de ají es el óptimo en la bebida.

**4.4.2 Análisis de preferencia según el grado de picor.** Tomando como referencia la formulación presentada en la tabla 8 y luego de realizar ensayos preliminares, se tomó las tres muestras T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> y T<sub>3</sub>, con diferentes formulaciones en cuanto al grado de picor para establecer el grado de picor de mayor preferencia.

La pregunta a considerar en este análisis fue:

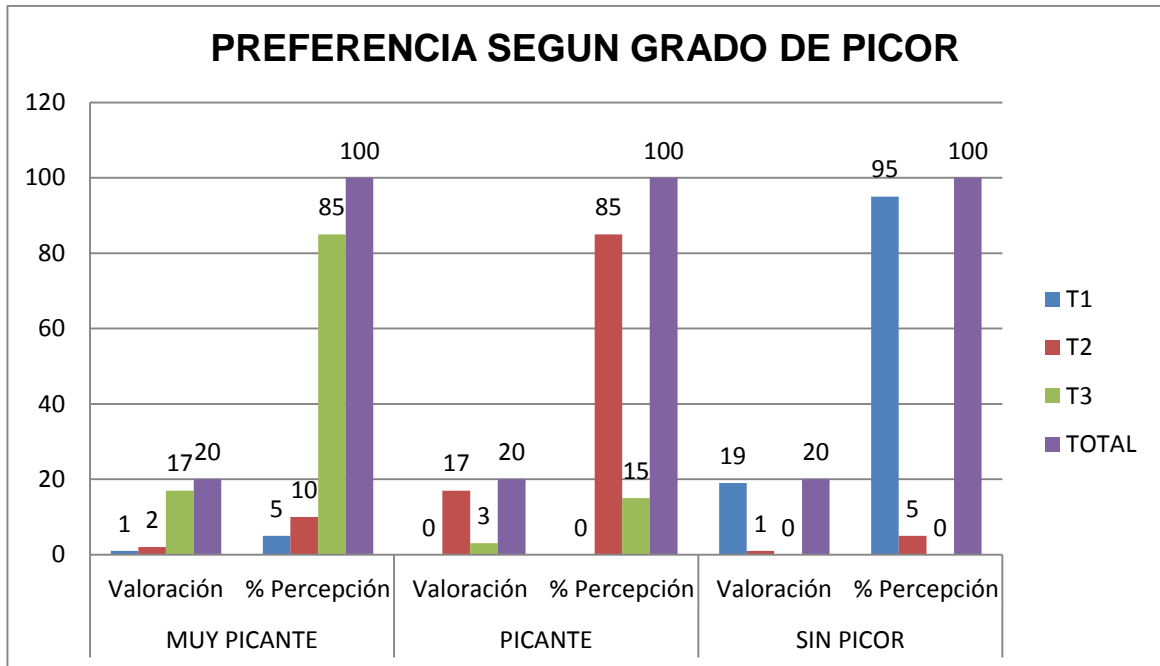
**¿Indique el grado en que le gusta o disgusta el grado de picor en cada muestra?**

**Tabla 15. Preferencia según el grado de picor**

MUESTRA	MUY PICANTE		PICANTE		SIN PICOR	
	Valoración	% Percepción	Valoración	% Percepción	Valoración	% Percepción
T <sub>1</sub>	1	5	0	0	19	95
T <sub>2</sub>	2	10	17	85	1	5
T <sub>3</sub>	17	85	3	15	0	0
<b>TOTAL</b>	20	100	20	100	20	100

En la tabla se observa, la calificación y apreciación de cada muestra por los panelistas, donde se calificaba el grado de picante presente en el producto, dando como resultado para muestra T<sub>1</sub> un 95% de percepción sin picor, en muestra T<sub>2</sub> se observa un 85% de percepción en picante moderado y en la muestra T<sub>3</sub> un 85% de percepción muy alto en picor.

**Gráfica 8. Preferencia según el grado de picor**



En la gráfica anterior, se refleja los picos alcanzados por las muestras según la calificación de los panelistas de acuerdo al grado de picante, donde se puede analizar que la muestra T<sub>2</sub>, obtuvo, 17 panelista que consideran picante y para las muestras T<sub>1</sub> y T<sub>3</sub> con 19 y 17 panelistas respectivamente, estos datos se observan en los picos de la gráfica, por ende, se considera que los panelista si determinaron el grado de inclusión de ají en cada muestra, ya que coinciden con su inclusión, como consecuencia la inclusión del ají se puede determinar en la crema whisky sin que el alcohol neutraliza sus efectos picoso.

**4.4.3 Análisis perfil de sabor.** En el análisis para el perfil de sabor, se tomó siete atributos relevantes: dulce, ácido, afrutado, amargo, fermentado, picante y astringente; propiedades representativas para los licores de crema. Para cada uno de los atributos se marcó una equis (x) en la casilla del atributo percibido, donde 0 era la de menor percepción y 5 la de mayor percepción. Para cada uno de los ítems evaluados se tabulo cada atributo midiendo la puntuación de percepción por

rangos, (0-1, 2-3, y 4-5), y se procedió a graficar cada cualidad, para mostrar de manera más clara el comportamiento de los resultados para una mayor facilidad de lectura.

A continuación, se muestra la evaluación del perfil del sabor en cada atributo.

**¿Evalué el atributo de perfil de sabor “Dulce” en la crema de whisky con sabor a maracuyá?**

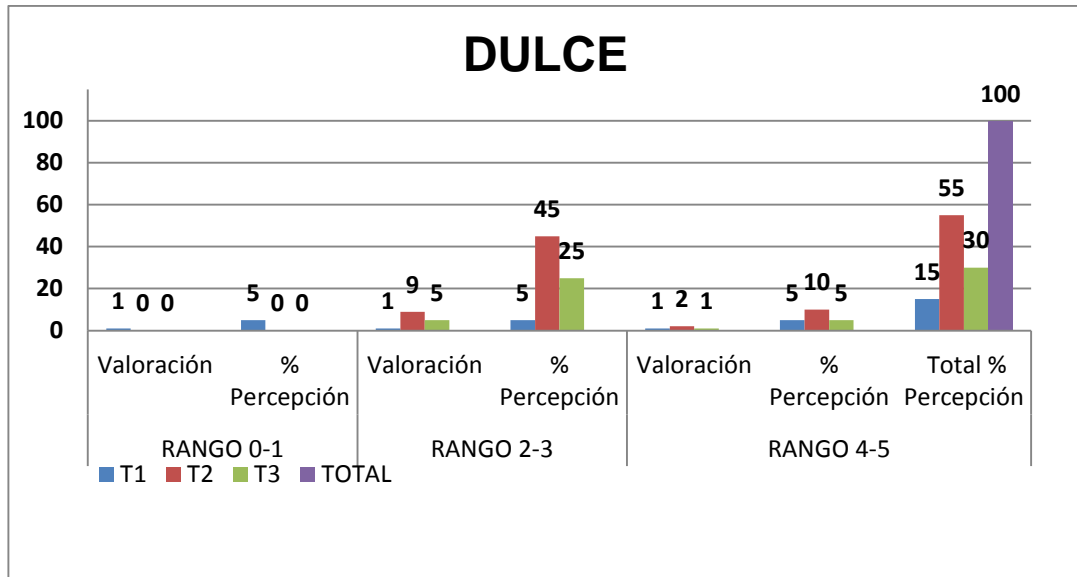
En la siguiente tabla se encuentra la calificación por parte de los panelistas en cuanto al dulce en cada una de las muestras.

**Tabla 16. Análisis perfil de sabor Dulce**

DULCE	# ENCUESTADOS		20				
	RANGO 0-1		RANGO 2-3		RANGO 4-5		Total % Percepción
MUESTRA	Valoración	% Percepción	Valoración	% Percepción	Valoración	% Percepción	
T <sub>1</sub>	1	5	1	5	1	5	15
T <sub>2</sub>	0	0	9	45	2	10	55
T <sub>3</sub>	0	0	5	25	1	5	30
<b>TOTAL</b>							<b>100</b>

En esta tabla, se denota que las muestras dos y tres son las que más se percibe el sabor a dulce, mientras que en la muestra 1 solo el 33% de los panelistas, que lo probaron logran percibirlo totalmente.

**Gráfica 9. Análisis perfil de sabor Dulce**



En la gráfica 10, se encuentra representada la percepción del dulce en las muestras T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> y T<sub>3</sub> por parte de los panelistas, donde se percibe que la muestra T<sub>2</sub> obtuvo mayor agrado en este atributo, por ende, se considera la muestras con mayor valor de inclusión de ají, los panelistas perciben el sabor dulce, una característica beneficiosa para la elaboración de la crema de whisky.

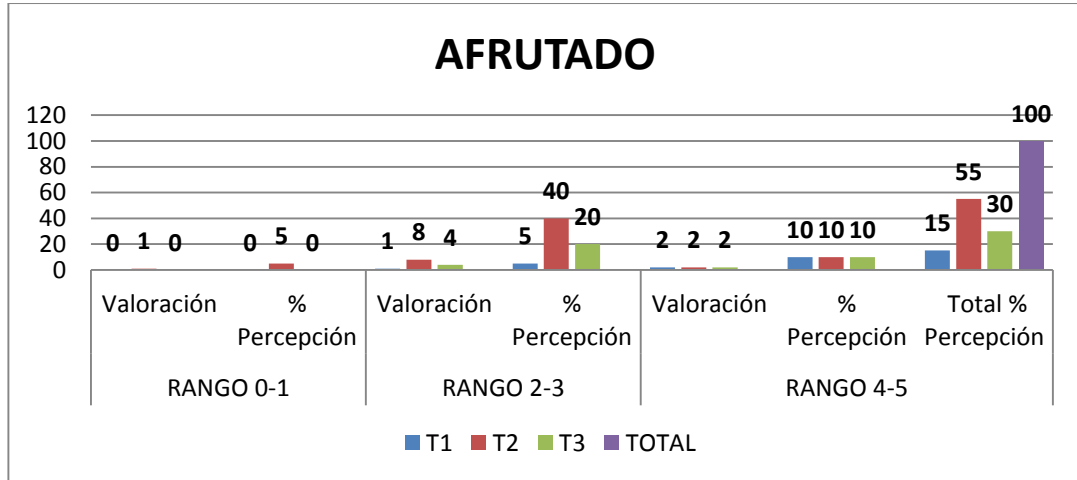
**¿Evalué el atributo de perfil de sabor “Afrutado” en la crema de whisky con sabor a maracuyá?**

**Tabla 17. Análisis perfil de sabor Afrutado**

MUESTRA	# ENCUESTADOS		20				
	RANGO 0-1		RANGO 2-3		RANGO 4-5		Total % Percepción
	Valoración	% Percepción	Valoración	% Percepción	Valoración	% Percepción	
T <sub>1</sub>	0	0	1	5	2	10	15
T <sub>2</sub>	1	5	8	40	2	10	55
T <sub>3</sub>	0	0	4	20	2	10	30
<b>TOTAL</b>							<b>100</b>

En cuanto al sabor afrutado de la bebida, en las muestras T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> y T<sub>3</sub>, no existe una diferencia significativa que los diferencie, puesto que, en el rango de 4 a 5 no tiene ningún valor superior entre las tres muestras, por ende, se considera una característica que presenta las muestras de estudio son similares en percepción.

**Gráfica 10. Análisis perfil de sabor Afrutado**



La grafica 11, representa la percepción por parte de los panelistas en el sabor afrutado de la bebida donde se tiene como resultado que, las muestras T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> y T<sub>3</sub> presentan características similares en este sabor en el rango de 2-3 y 4-5, solo en la muestra T<sub>2</sub> el 5% de los panelistas manifiestan no percibir el sabor.

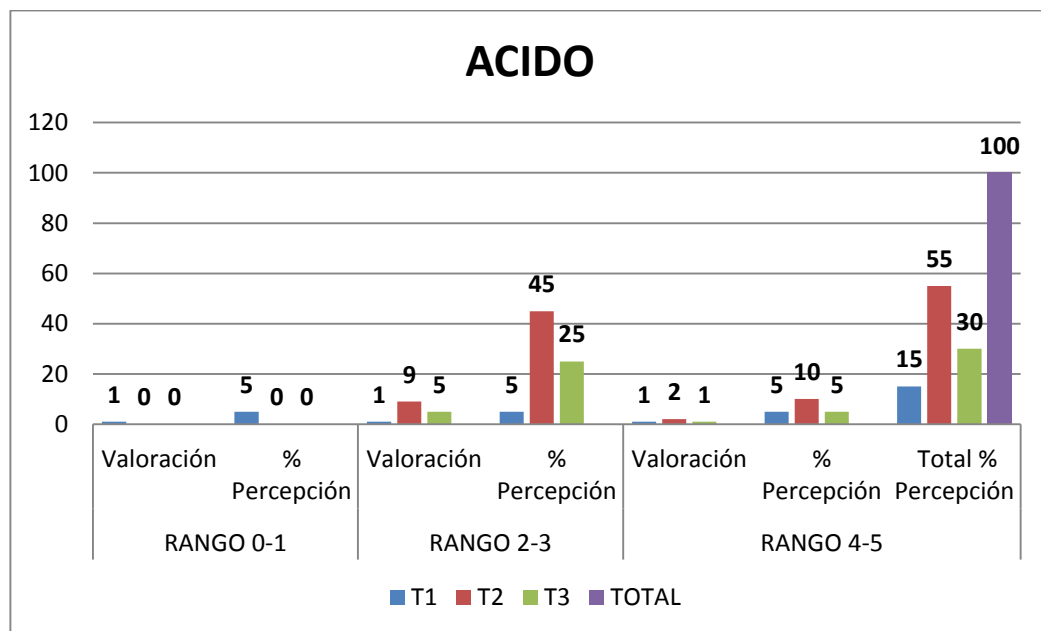
**Tabla 18. Análisis perfil de sabor Acido**

MUESTRA	RANGO 0-1		RANGO 2-3		RANGO 4-5		Total % Percepción
	Valoración	% Percepción	Valoración	% Percepción	Valoración	% Percepción	
T <sub>1</sub>	1	5	1	5	1	5	15
T <sub>2</sub>	0	0	9	45	2	10	55
T <sub>3</sub>	0	0	5	25	1	5	30
<b>TOTAL</b>							<b>100</b>

En la tabla 18 se encuentran los datos que comprenden la calificación por parte de los panelistas a la crema de whisky, donde se reflejan que los tratamientos con mayor presencia del ácido son el T<sub>2</sub> y T<sub>3</sub>.

**¿Evalué el atributo de perfil de sabor “Acido” en la crema de whisky con sabor a maracuyá?**

**Gráfica 11. Análisis perfil de Acido**



En la gráfica 12, se puede notar que los panelistas percibieron el sabor ácido en un grado considerable en las muestras T<sub>2</sub> y T<sub>3</sub>, por tal motivo, todos los que probaron dicha muestra aseguran haber sentido el sabor característico.

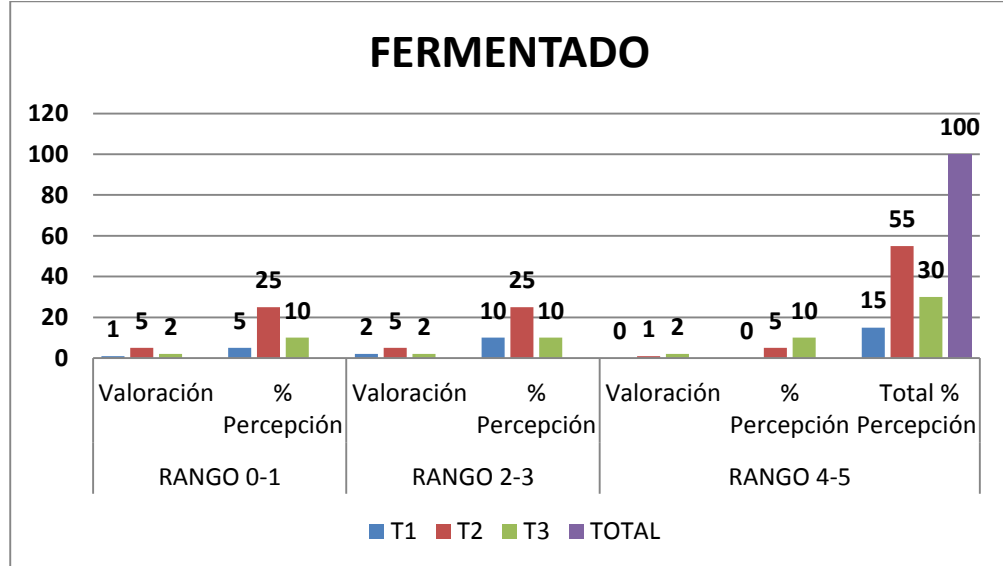
¿Evalué el atributo de perfil de sabor “Fermentado” en la crema de whisky con sabor a maracuyá?

**Tabla 19. Análisis perfil de sabor Fermentado**

FERMENTADO	# ENCUESTADOS				20		
MUESTRA	RANGO 0-1		RANGO 2-3		RANGO 4-5		Total % Percepción
	Valoración	% Percepción	Valoración	% Percepción	Valoración	% Percepción	
T <sub>1</sub>	1	5	2	10	0	0	15
T <sub>2</sub>	5	25	5	25	1	5	55
T <sub>3</sub>	2	10	2	10	2	10	30
<b>TOTAL</b>							<b>100</b>

En la tabla 19, se encuentra la calificación dada por parte de los panelistas a la crema de whisky en cuanto a la presencia del sabor fermentado en la bebida.

**Gráfica 12. Análisis perfil de sabor Fermentado**



Tal como lo muestra la gráfica 13, no existe una representación considerable del sabor fermentado en la bebida, puesto que la calificación es similar en las muestras T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> y T<sub>3</sub> entre los rangos 0-1 y 2-3, mientras que en la muestra T<sub>2</sub> existe un 5%

que aprecian el sabor, además en la muestra T<sub>3</sub> un 10% perciben el sabor fermentado.

Es notorio que en las muestras, la cantidad de ají es directamente proporcional al sabor fermentado que percibieron los panelistas en cada una de las muestras.

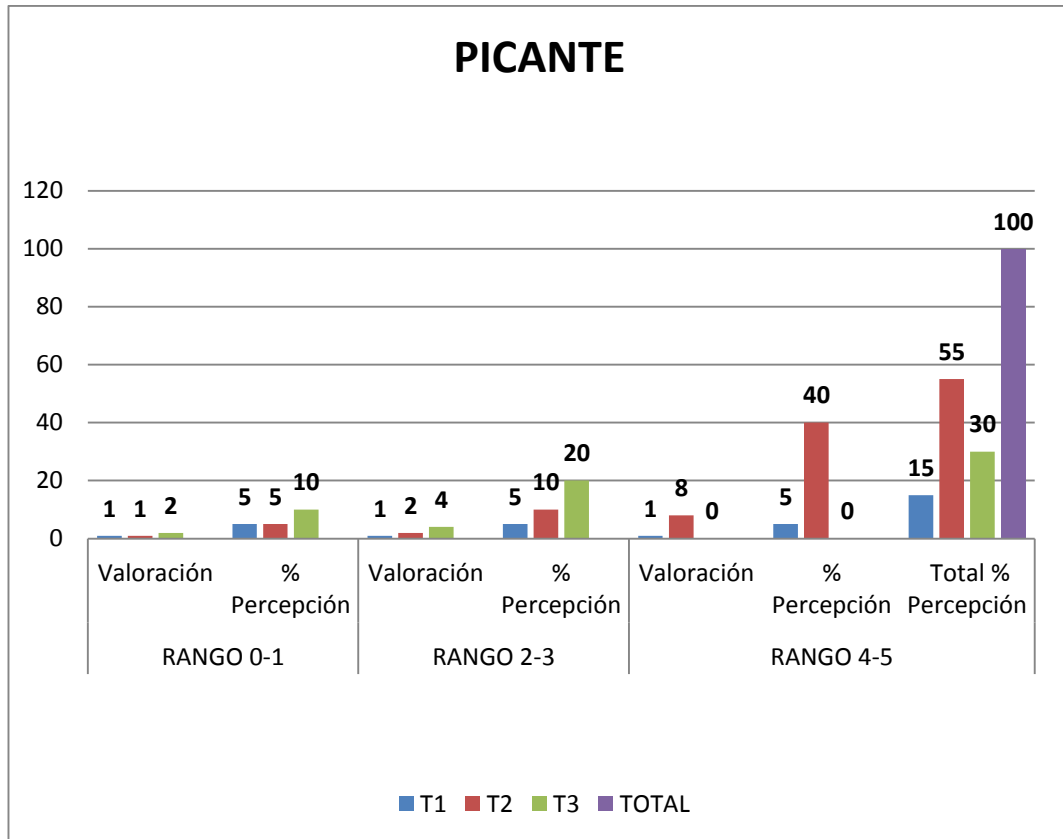
**¿Evalué el atributo de perfil de sabor “Picante” en la crema de whisky con sabor a maracuyá?**

**Tabla 20. Análisis perfil de sabor Picante**

MUESTRA	RANGO 0-1		RANGO 2-3		RANGO 4-5		Total % Percepción
	Valoración	% Percepción	Valoración	% Percepción	Valoración	% Percepción	
	T <sub>1</sub>	1	5	1	5	1	
T <sub>2</sub>	1	5	2	10	8	40	55
T <sub>3</sub>	2	10	4	20	0	0	30
<b>TOTAL</b>							<b>100</b>

En esta tabla se encuentra tabulada la percepción y evaluación de los panelistas en cuanto al sabor picante presentado en la bebida, donde se puede demostrar que en sabor, la muestra T<sub>1</sub> no es significativa para los participantes puesto ninguno de los tres rangos presenta alguna inclinación significativa a la calificación, mientras que las personas que probaron la muestra T<sub>2</sub>, un 73% de los panelistas sintieron el picante y el 27% restante no tienen duda en haber percibido el sabor, por otra parte la muestra T<sub>3</sub> muestra un resultado altamente significativo por su sensación picosa, puesto que el 83% afirman que sintieron el picante, mientras que solo 17% dicen que haber sentido una sensación picosa.

**Grafica 13. Análisis perfil de sabor picante**



En la gráfica 14, se observa que el pico más alto en cuanto a la caracterización de la bebida por su sabor picante lo conserva la muestra T<sub>3</sub> y posteriormente en una escala de mayor a menor sería la muestra T<sub>2</sub> quien ocupa el segundo lugar con una aceptación considerable, por último, con la muestra T<sub>1</sub> donde no existe una valoración notoria de la muestra en cuanto a su sabor picante.

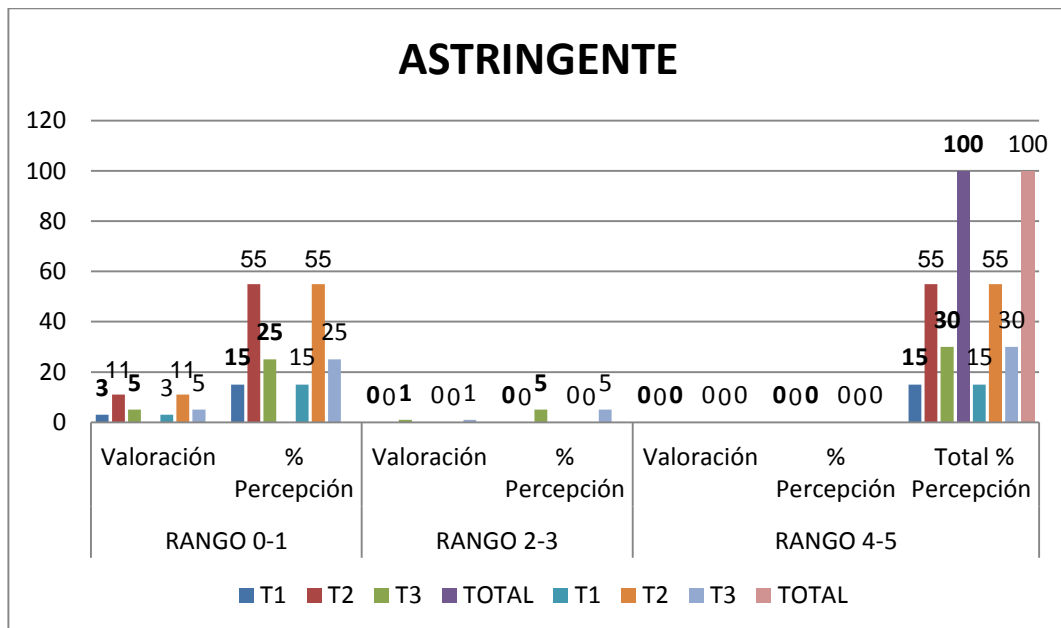
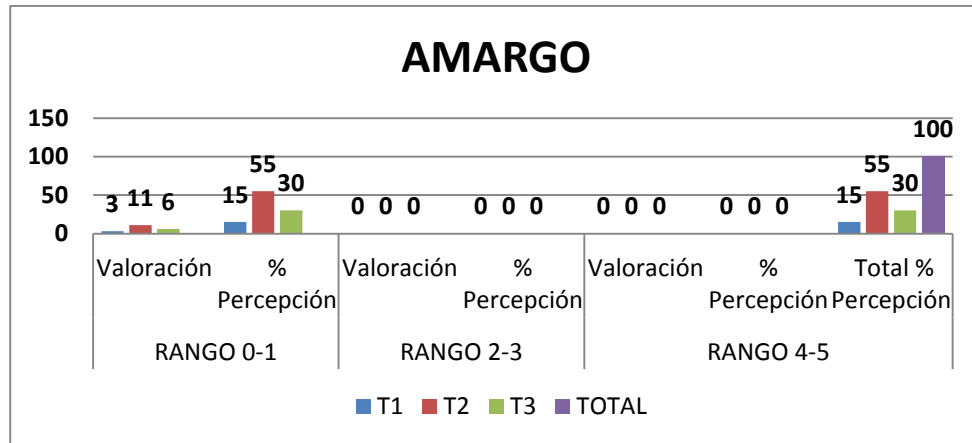
¿Evalué el atributo de perfil de sabor “Amargo” en la crema de whisky con sabor a maracuyá?

**Tabla 21. Análisis perfil del sabor amargo y astringente**

<b>AMARGO</b>	<b># ENCUESTADOS</b>				<b>20</b>		
<b>Muestra</b>	<b>RANGO 0-1</b>		<b>RANGO 2-3</b>		<b>RANGO 4-5</b>		<b>Total % Percepción</b>
	Valoración	% Percepción	Valoración	% Percepción	Valoración	% Percepción	
<b>T<sub>1</sub></b>	3	15	0	0	0	0	15
<b>T<sub>2</sub></b>	11	55	0	0	0	0	55
<b>T<sub>3</sub></b>	6	30	0	0	0	0	30
<b>astringente muestra</b>	<b>RANGO 0-1</b>		<b>RANGO 2-3</b>		<b>RANGO 4-5</b>		<b>Total % Percepción</b>
	Valoración	% Percepción	Valoración	% Percepción	Valoración	% Percepción	
<b>T<sub>1</sub></b>	3	15	0	0	0	0	15
<b>T<sub>2</sub></b>	11	55	0	0	0	0	55
<b>T<sub>3</sub></b>	5	25	1	5	0	0	30

En esta tabla se encuentra representado las calificaciones de los sabores amargo y astringente, donde son representados en una misma tabla puesto que los dos sabores no muestran ningún valor significativo en las muestras T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> y T<sub>3</sub>.

**Grafica 14. Análisis perfil del sabor amargo y astringente.**



En la gráfica 15, se puede apreciar la comparación entre dos sabores presentes en la crema de whisky picante tales como amargo y el astringente, según datos obtenidos de la prueba dichos sabores no tienen una percepción considerable en la bebida, añadido a esto sus valoraciones son altamente similares y solo se diferencian en la muestra T<sub>3</sub> donde el sabor astringente asciende un punto en el rango 2-3.

## 4.5 PRUEBA MICROBIOLÓGICA Y BROMATOLÓGICA

Estas pruebas se realizaron para brindar un control de calidad, y garantizar que el producto crema de whisky picante con sabor a maracuyá, sea apto para consumo humano.

**4.5.1 Evaluación microbiológica.** En este análisis se inspecciono el producto para determinar que este no presente elementos patógenos que puedan afectar la salud pública.

**Tabla 22. Análisis prueba Microbiológica**

PARAMETRO	RESULTADO	PARAMETRO ESTABLECIDO POR LA NTC 2972	OBSERVACIONES
Recuento de microorganismos mesofilos	700	<1.000	En el análisis realizado al producto, prueba microbiológica, cumple con la normatividad, ya que se encuentra, que todos los parámetros están dentro de los límites establecidos según la norma técnica colombiana 2972.
Recuento de coliformes totales	<3	<3	
Recuento de coliformes fecales	<3	<3	
Estafilococo coagulosa positiva	<100	<100	
Mohos y levaduras	5	<10	
Salmonella spp	Negativo	Negativo	

En el análisis realizado al producto, prueba microbiológica, se encuentra que todos los parámetros están dentro de los límites establecidos según la norma técnica colombiana 2972, como lo muestra la tabla 26. El Recuento de microorganismos

mesofilos nos arroja un resultado de 700 ufc/ml, se encuentra un poco alto, pero está, dentro de los límites permitidos. En los Recuento de coliformes totales, coliformes fecales, estafilococo, coagulasa positiva y salmonella spp, se puede observar que no presentó ninguna alteración.

**4.5.2 Determinación prueba bromatológica.** En este estudio se apreció el valor nutricional de la crema de whisky picante con sabor a maracuyá.

**Tabla 23. Análisis prueba Bromatológica**

Parametros	Unidad	Resultado	Metodo de analisis
Humedad	g/100 g (%)	60.97	-GOMESL.01 V06 2018-07-30-Gravimetrico
Ceniza	g/100 g (%)	0.70	-GOMECH.01 V09 2019-04-01-Gravimetrico-
Grasa	g/100 g (%)	8.16	GOMEGC.01 V06 2019-04-01-Gravimetrico Soxhlet-
Proteína	g/100 g (%)	2.35	-GOMEPL.01 V08 2019-04-01-Volumetrico-Kjeldahl
Carbohidratos totales	g/100 g (%)	27.81	Calculo según Numeral 9.3 – Resolución 333 de 2011 % CT=100-(%H+%C+%P+%G)
Calorías	Kcal/100 g	194.10	Calculo de Resolución 333 de 2011
Grado alcohólico	%w VN mL/100 mL	6.38	-NTC 5113: 2018-

En esta prueba, se tomó una muestra de 100 gramos de producto para el análisis bromatológico, donde se evidencia que la humedad arroja un resultado de 60.97%, la ceniza 0.70%, la grasa 8.16%, proteína 2.35%, carbohidratos 27.81% y las calorías 194.10%, demostrando así que estos parámetros son admitidos según lo indica la norma.

## 5. CONCLUSIONES

Con base en la evidencia presentada se logró caracterizar y calcular la materia prima necesaria para la creación de una crema de whisky picante con sabor a maracuyá, para la elaboración de un litro de crema de whisky se utilizó 300 gr de crema de leche, 350 gr de leche condensada, 350 gr de whisky, 50 gr de maracuyá y 2 gr de ají.

Mediante las pruebas sensoriales se consiguió determinar el grado de inclusión del ají *Capsicum frutescens*, en la crema de whisky con sabor a maracuyá, arrojando como resultado una cantidad suficiente de 2 gramos por litro de producto, puesto que fue la muestra más aprobada por los panelistas asistentes a la prueba.

La inclusión del picante en la crema de whisky con sabor de maracuyá no presenta ningún cambio significativo entre las muestras, pero si se denota que solo la muestra T<sub>2</sub> tuvo una aceptación significativa según los panelistas, sumado a esto la cantidad de ají en las diferentes muestras no afecta las variantes de conservación del producto, pero si interfiere en su sabor ácido y picoso.

Se comprobó que el producto tiene una durabilidad de 3 meses en refrigeración y 2 meses en temperatura ambiente ya que después de este tiempo comienza a presentar sinéresis.

Una vez realizadas las pruebas se procede a la comparación de los resultados con lo establecido en la norma técnica colombiana NTC 2972 donde por medio de ella se constata que este producto clasifica como crema de whisky ya que contiene un volumen de alcohol equivalente a 6.38 inferior a los 20°.

Parte de la investigación constato que para la elaboración de un litro de producto se dispone de un tiempo estimado de 765 minutos para la caracterización del ají más 735 minutos que dura el proceso de elaboración del producto.

## 6. RECOMENDACIONES

- Es importante para la conservación del producto realizar una investigación donde se indague la manera de poder darle una mayor vida útil al producto.
- Se recomienda no elaborar el producto con saborizantes puesto que lo altera presentando sinéresis al momento de la fabricación.
- Mantener registro permanente de las variables al momento de la elaboración del producto.
- Es trascendental realizar un estudio financiero para determinar la viabilidad de una empresa productora de crema de whisky picante con sabor a maracuyá.
- Es importante llevar control en calidad de la materia prima para que no altere el producto en la elaboración.

## BIBLIOGRAFÍA

ANTONIO. [En línea] [04 de julio de 2019] Disponible en:  
<https://divulgadores.com/capsaicina-un-poco-de-picante/>:

APRENDE EN LÍNEA. [En línea] [04 de julio de 2019] Disponible en:  
<http://aprendeonlinea.udea.edu.co/>

BONVIVEUR. [En línea] [29 de agosto de 2019] Disponible en:  
<http://www.bonviveur.es/the-food-street-journal/los-licores-de-crema-una-explosion-de-sabor>

ECURED. [En línea] [04 de julio de 2019] Disponible en:  
<https://www.ecured.cu/Capsaicina>

EDUCALINGO [En línea] [10 de julio de 2019] Disponible en:  
<https://educalingo.com/es/dic-es/picor>

EL HOLANDÉS PICANTE. [En línea] [04 de julio de 2019] Disponible en:  
<https://elholandespicante.com/noticias/la-nueva-moda-cervezas-con-picante/>

EN LA CAVA. [En línea] [24 de junio de 2019] Disponible en:  
<http://www.enlacava.com/: enlacava.com/crema/202-crema-irlandesa-carolans-700-ml.htm>

GUSTO LATINO GASTRONOMIA. [En línea] [9 de noviembre de 2019] Disponible en: <https://gustolatinogastronomia.com/2014/06/17/chiles-populares-comida-latina/>

REAL ACADEMIA DE LA LENGUA ESPAÑOLA. [En línea] [9 de noviembre de 2019] Disponible en: <https://dirae.es/palabras/>:

LAROUSSE COCINA. [En línea] [15 de diciembre de 2019] Disponible en: <https://laroussecocina.mx>: <https://laroussecocina.mx/palabra/aperitivo/>

INFODROGAS. [En línea] [19 de noviembre de 2019] Disponible en: <https://www.infodrogas.org/drogas/alcohol?showall=1> :

MEDICINAINTERCULTURAL. [En línea] [9 de septiembre de 2019] Disponible en: <http://medicinaintercultural.org/cd/plantas/aji>

PROCOLOMBIA [En línea] [9 de noviembre de 2019] Disponible en: <http://www.procolombia.co/compradores/es/explore-oportunidades/sector-de-las-bebidas>

RINCÓN DEL CHILI. [En línea] [1 de noviembre de 2019] Disponible en: <https://rincondelchili.wordpress.com/2012/11/03/cerveza-con-chile/>

RUFIAN, R.. Crema Irlandesa o Baileys casero. OK DIARIO, 2019 1-5.

SAENZ. REPOSITORIOLASALLE. [En línea] [9 de octubre de 2019] Disponible en: <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/>

SALAZAR, L. [En línea] [9 de noviembre de 2019] Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/>: <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/8617/>

SAN ALBERTO CESAR. [En línea] [9 de noviembre de 2019] Disponible en: <http://www.sanalberto-cesar.gov.co/>

SNACKAR. [En línea] [15 de julio de 2019] Disponible en:  
<https://www.snackbar.cl/home/229-baileys-licor-de-crema-750cc.html>

## ANEXOS

### Anexo A. Formulario de evaluación sensorial

Formato 1. Prueba de Preferencia.

NOMBRE: _____ FECHA: _____
----------------------------

Apreciado participante a continuación se están presentando muestras de “**crema de whisky picante con sabor a maracuyá**”. Agradecemos nos conceda unos minutos de su tiempo.

Frente a usted se presentan tres muestras de crema de whisky picante con sabor a maracuyá, por favor pruebe cada una de ellas empezando con la muestra de izquierda a derecha. Haga una x a la muestra que prefiere. Usted debe escoger una sola muestra.

*Nota: recuerde tomar agua entre cada muestra.*

<b>MUESTRA</b>	<b>320</b>	<b>330</b>	<b>340</b>
----------------	------------	------------	------------

Formato 2. Prueba de sabor

Por favor, a continuación, Indique el grado en que le gusta o le disgusta cada atributo de cada muestra, de acuerdo al puntaje/categoría, escribiendo el número correspondiente en la línea del código de la muestra.

*Nota: recuerda tomar agua entre cada muestra.*

<b>1</b>	<b>Muy picante</b>
<b>2</b>	<b>picante</b>
<b>3</b>	<b>No se siente el picante</b>

<b>muestra</b>	<b>sabor</b>
<b>320</b>	
<b>330</b>	
<b>340</b>	

**AGRADECEMOS SU VALIOSA COLABORACION**

### Formato 3. Prueba perfil de sabor

Nombres y apellidos _____ Fecha: _____
Nombre del producto: _____

Frente a usted encuentra una muestra de **crema de whisky picante con sabor a maracuyá**. (Teniendo en cuenta la muestra de preferencia en la crema de whisky picante con sabor a maracuyá), evalúe las características de sabor que encuentre, para esto, coloque una X en la casilla del atributo que considere es el percibido, tenga en cuenta que 0 es la menor percepción y 5 es la mayor percepción.

MUESTRA: _____
----------------

SABOR	0	1	2	3	4	5
DULCE						
ACIDO						
AFRUTADO						
AMARGO						
FERMENTADO						
PICANTE						
ASTRIGENTE						

**AGRADECEMOS SU VALIOSA COLABORACION**

## Anexo B. Análisis bromatológico

	<b>LABORATORIO DE ALIMENTOS -CICTA-</b>	<b>INFORME DE ENSAYO</b>	<b>FOITIE.01</b>
		Número: 961-19	Versión: 07 Página 1 de 2

### INFORME DE ENSAYO

**FECHA:** 2019-10-09  
**NOMBRE/EMPRESA:** YOLIMA ANDREA DÍAZ DELGADILLO  
**DIRECCIÓN:** Calle 2B N.º15-13 Barrio Betancourt – San Alberto, Cesar  
**TELÉFONO:** 317 586 7891  
**CÓDIGO DE LA MUESTRA:** M961-19  
**PRODUCTO:** Crema de whisky picante con sabor a maracuyá  
**FECHA DE RECEPCIÓN:** 2019-09-26  
**REALIZACIÓN DEL ANÁLISIS:** 2019-10-02 a 2019-10-04

#### DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS:

1. La humedad fue analizada por medio de secado en estufa, según el procedimiento interno *análisis de humedad en alimentos código GOMESL.01 V 06 2018-07-30*.
2. La ceniza fue analizada por el método de calcinación, según el procedimiento interno *análisis de ceniza en alimentos código GOMECH.01 V 09 2019-04-01*.
3. La proteína fue analizada por el método de Kjeldahl, según el procedimiento interno *análisis de proteína en alimentos código GOMEPL.01 V.08 2019-04-01*.
4. La determinación de grasa se realizó por extracción con solvente en equipo Soxhlet, según el procedimiento interno *análisis de grasa total en alimentos GOMEGC.01 V06 2019-04-01*.
5. Los carbohidratos totales y calorías fueron calculados matemáticamente según la resolución 333 del 2011 del Ministerio de Protección Social.
6. El grado alcohólico se determinó por peso específico utilizando un picnómetro y siguiendo la metodología descrita de la NTC 5113:2018.

CICTA - Laboratorio de Alimentos  
Km. 2 Vía al Refugio, Sede UIS Guatiguará, Piedecuesta - Santander  
Telefax (7) 6 55 08 04  
[cicta@uis.edu.co](mailto:cicta@uis.edu.co)



	<b>LABORATORIO DE ALIMENTOS -CICTA-</b>	<b>INFORME DE ENSAYO</b>	<b>FOITIE.01</b>
		Número: 961-19	Versión: 07 Página 2 de 2

**TABLA 1. RESULTADOS DE ANÁLISIS M961-19**

PARÁMETROS	UNIDAD	RESULTADO	MÉTODO DE ANÁLISIS
Humedad	g/100 g (%)	60,97	- GOMESL.01 V06 2018-07-30 - Gravimétrico
Ceniza	g/100 g (%)	0,70	- GOMECH.01 V09 2019-04-01- - Gravimétrico -
Grasa	g/100 g (%)	8,16	- GOMEGC.01 V06 2019-04-01- - Gravimétrico Soxhlet -
Proteína	g/100 g (%)	2,35	-GOMEPL.01 V08 2019-04-01 Volumétrico- Kjeldahl
Carbohidratos totales	g/100 g (%)	27,81	Cálculo según Numeral 9.3. - Resolución 333 de 2011 % CT = 100-(%H+%C+%P+%G)
Calorías	kcal/100 g	194,10	Cálculo de Resolución 333 de 2011
Grado alcohólico	% V/V mL/100 mL	6,38	-NTC 5113:2018-

**REVISÓ**

**AUTORIZÓ**

**MSc. Arley R. Villamizar J.**  
**Químico PQ2839**  
 Director técnico

**Dr. Luis Javier López Giraldo**  
**PhD Qca. Bioquímica y Ciencia de Alimentos**  
 Director de laboratorio

**NOTA:** ESTE INFORME DE RESULTADOS CORRESPONDE ÚNICAMENTE A LA MUESTRA RECIBIDA Y ANALIZADA EN EL LABORATORIO. NO PUEDE SER NI PARCIAL NI TOTALMENTE REPRODUCIDO SIN LA APROBACIÓN DEL LABORATORIO

**FIN DEL INFORME**

## Anexo C. Prueba Microbiológica



### IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

Muestra No	72116
Muestra	CREMA DE WHISKY PICANTE SABOR A MARACUYÁ
Empresa	YOLIMA DIAZ
Fecha de Recepción (año-mes-día)	2019-10-16 11:15:00
Objeto del Análisis	Control de Calidad Microbiológica
Lugar de Recolección	Traída al Laboratorio
Responsable del Muestreo	El Solicitante
Fecha de producción	2019-09-15

### RESULTADOS

PARAMETRO	RESULTADO	LIM INFE.	LIM SUPE.	UNIDAD	TECNICA
Rcto de Microorg mesofílos	700	Menos de 10	1.000	ufc/ml	Rcto en placa P.count
Rcto de coliformes totales	Menos de 3	Menos de 3	Menos de 3	microorg/ml	NMP
Rcto de coliformes fecales	Menos de 3	Menos de 3	Menos de 3	microorg/ml	NMP
Estafilococo coagulasa positiv	Menos de 100	Menos de 100	Menos de 100	ufc/ml	Recuento en placa B. Parker
Mohos y levaduras	5	Menos de 10	10	ufc/g	Rcto en placa Rosa bengala
Salmonella spp	Negativo	Negativo	Negativo	ufc/25 g	ISO 16140

NOTA : RESULTADO VALIDO SOLO PARA MUESTRA ANALIZADA Y NO PUEDE REPRODUCIRSE SIN AUTORIZACION

NORMA: PARAMETRO INVIMA (Bebidas Alcohólicas - Sabajon)

**CONCEPTO: LA MUESTRA CUMPLE CON ESPECIFICACIONES TECNICAS ESTABLECIDAS**

  
Fabián Anaya Poyares  
Director Técnico

Calle 33 No 20-29 Piso 2 - labalime@hotmail.com - Teléfonos: 6424296 - 6700506