

**ESTANDARIZACIÓN DE MERMELADA A BASE DE PULPA DE CAFÉ EN EL
MUNICIPIO DEL SOCORRO DEL DEPARTAMENTO DE SANTANDER.**

REIBY ALEXANDER CALA SANTOS

RENE ROCHA GONZALEZ

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE EDUCACION A DISTANCIA IPRED
PRODUCCION AGROINDUSTRIAL
BUCARAMANGA**

2018

**ESTANDARIZACIÓN DE MERMELADA A BASE DE PULPA DE CAFÉ EN EL
MUNICIPIO DEL SOCORRO DEL DEPARTAMENTO DE SANTANDER.**

REIBY ALEXANDER CALA SANTOS

RENE ROCHA GONZALEZ

Trabajo de grado para optar el título de Profesionales en Producción Agroindustrial

Directora:

DORIS EUGENIA SUÁREZ MONSALVE

Magister Ingeniería con Especialidad en Calidad y Productividad

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE EDUCACION A DISTANCIA IPRED
PRODUCCION AGROINDUSTRIAL
BUCARAMANGA**

2018

DEDICATORIA

A Dios por darme la vida, la sabiduría y la fortaleza necesaria para poder cumplir con una etapa importante de mi vida, a mis padres y hermanos que me han apoyado en todas y cada una de las metas que me he propuesto alcanzar.

Reiby Alexander Cala Santos

“A Dios, a mis padres, hermanos, hijos y amigos por estar ahí apoyándome y siendo el motor de este logro”

Rene Rocha González

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mis padres **ERNESTO CALA CALVETE Y CECILIA SANTOS BENITEZ**, por acompañarme y apoyarme en esta etapa tan importante para mi vida, por ser mi motor y mi soporte, sin ustedes no hubiera podido, a mis hermanos, tíos y amigos; a mi tutora la Ingeniera Doris Eugenia **SUÁREZ MONSALVE** Ingeniera de alimentos Esp. Pedagogía para el Desarrollo del Aprendizaje Autónomo Magister Ingeniería con Especialidad en Calidad y Productividad que ha sido nuestra guía en este proceso, y a todas las personas estuvieron de una y otra manera contribuyendo a este logro, muchas gracias a todos, Dios les bendiga.

Reiby Alexander Cala Santos

Quiero dar mis más sinceros agradecimientos a todas aquellas personas que con su valiosa colaboración y apoyo me han ayudado para que este proyecto se hiciera realidad. Dios les bendiga y les acompañe siempre.

Rene Rocha González

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	14
1. MARCO DE REFERENCIA.....	16
1.1 MARCO CONTEXTUAL	16
1.2 MARCO TEÓRICO	17
1.2.1 Materias primas utilizadas en la elaboración de mermeladas.....	18
1.2.2 Proceso.....	19
1.3 MARCO CONCEPTUAL	21
1.4 MARCO GEOGRÁFICO	23
1.5 MARCO LEGAL	25
2. DISEÑO METODOLOGICO.....	28
3. RESULTADOS Y DISCUSION	29
3.1 PROCEDIMIENTO.....	29
4. CONCLUSIONES	31
5. RECOMENDACIONES.....	32
BIBLIOGRAFIA.....	33
ANEXOS.....	35

LISTADO DE TABLAS

Pág.

Tabla N. 1 Elaboración de la mermelada de café a base de pulpa de café	30
--	----

LISTADO DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Mapa del departamento de Santander 23

Figura 2. Mapa del Municipio del Socorro Santander 24

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Proceso de licuado de la pulpa de café	35
Anexo 2. Pesaje de los demás ingredientes: azúcar, café maicena	35
Anexo 3. Mezcla de los ingredientes	36
Anexo 4. Toma de grados brix y temperatura	37
Anexo 5. Producto terminado.....	39

RESUMEN

TÍTULO: ESTANDARIZACIÓN DE MERMELADA A BASE DE PULPA DE CAFÉ EN EL MUNICIPIO DEL SOCORRO DEL DEPARTAMENTO DE SANTANDER*.

AUTORES: CALA SANTOS, Reiby Alexander
ROCHA GONZALEZ, Rene**

PALABRAS CLAVES: Mermelada de Café, problemática ambiental, pulpa de café, Socorro, Santander.

Con este trabajo se busca elaborar una mermelada a base de la pulpa de café mediante una adecuada utilización de la misma y de otros ingredientes importantes para la producción de este rico y novedoso producto, el cual busca darle una solución a la problemática ambiental que se presenta en las fincas productoras de café donde no se realiza ningún control a este subproducto el cual es un contaminante con un alto nivel de toxicidad de las fuentes hídricas; se desea determinar la cantidad de pulpa a emplear y se evalúa el comportamiento de la misma con los demás ingredientes de la mermelada.

Se realizan diferentes muestras, ensayos para determinar la cantidad de pulpa y de los demás ingredientes necesarios para alcanzar las características deseadas del producto, por tal razón la elaboración de este trabajo investigativo pretende dar un valor agregado a pulpa de café mediante su utilización en la elaboración de una mermelada y a la vez contribuir con una alternativa a la problemática ambiental que este producto genera en el municipio del Socorro, departamento de Santander.

Se hacen algunas pruebas del comportamiento de la pulpa de café con la fécula de maíz especialmente, ya que este ingrediente es el encargado de brindar las propiedades de textura, y consistencia al producto, las otras propiedades de color y sabor las aporta el café orgánico; durante el desarrollo de estos análisis se determina que para producir 250 gr de mermelada se requieren 10 gramos de fécula de maíz, de esta manera se encuentran las cantidades adecuadas para elaborar una mermelada que cumpla con las características organolépticas y de calidad deseadas.

*Trabajo de Grado

** Universidad Industrial de Santander. Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia. Producción Agroindustrial. Directora: DORIS EUGENIA SUÁREZ MONSALVE

SUMMARY

TITLE: STANDARDIZATION OF JAM BASED PULP COFFEE IN THE MUNICIPALITY OF THE SOCORRO OF THE DEPARTMENT OF SANTANDER. *

AUTHORS: CALA SANTOS, Reiby Alexander
ROCHA GONZALEZ, Rene**

KEY WORDS: Coffee jam, environmental Issues, coffee pulp, Socorro, Santander.

This work seeks to develop a jam based coffee pulp through proper use of it and other important ingredients for the production of this rich and novel product, which seeks to provide a solution to environmental problems is presented in coffee farms where no monitoring is performed to this product which is a pollutant with high toxicity of water sources; a user determines the amount of pulp to be used and the behavior of the same with the other ingredients of the jam is evaluated.

Different samples were carried out, tests to determine the amount of pulp and other ingredients needed to achieve the desired characteristics of the product, for this reason the development of this research work aims to add value to coffee pulp through their use in the preparation a jam while contributing to an alternative to environmental problems that the product generates

Some evidence of the behavior of coffee pulp with cornstarch are made especially since this ingredient is responsible for providing the properties of texture, and consistency of the product, the other properties of the color and flavor brings organic coffee; during the development of this analysis it is determined that to produce 250 g of jelly 10 grams of cornstarch thus required to develop a proper jam that meets quality and organoleptic characteristics are desired amounts

*Work degree

** Industrial University of Santander. Institute of Projection and Distance Education. Agroindustrial Production. Director: DORIS EUGENIA SUÁREZ MONSALVE

INTRODUCCION

En la actualidad los productos a base de café tienen una buena aceptación en el mercado debido al impulso que se le ha dado, promocionando el consumo desde la taza a otros productos a base del mismo, por tal razón se busca dar una solución a esta demanda de nuevos productos a base de café y dar una alternativa a la problemática ambiental que la pulpa produce.

Según CENICAFÉ la pulpa de café se genera durante la etapa del despulpado del fruto y representa, en base húmeda, alrededor del 43,58% del peso del fruto fresco. Su producción media es de 2,25 toneladas frescas/ha-año y se constituye en el principal subproducto del proceso de beneficio¹

Teniendo en cuenta lo anterior y buscando dar una solución se presenta el siguiente problema ¿Es posible la elaboración de una mermelada a base de pulpa de café en el Municipio del Socorro Santander?

En el municipio del Socorro y alrededores se produce café de excelente calidad, en donde se comercializa el producto en pergamino seco y en un porcentaje mínimo se procesa en la diferentes torrefactoras con que cuenta la región; a los diferentes subproductos como lo son el mucílago y la pulpa de café no se les efectúa ningún tratamiento para el manejo ni para el aprovechamiento de dichas sustancias, las cuales se vierten al medio ambiente sin ningún tipo de control. Ésta contaminación afecta principalmente a las diferentes fuente hídricas que proveen de agua a los cascos urbanos de los diferentes municipios productores y perjudican la diversidad de especies que habitan en dichas cuencas.

¹ CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES DE CAFÉ [en línea]. 2018. Disponible en internet: <http://www.cenicafe.org>.

Se pretende mediante este estudio estandarizar una mermelada a base de la pulpa de café, mediante una adecuada utilización de este subproducto, dando un valor agregado a la producción de café del municipio del Socorro y alrededores en el departamento de Santander que reúnen las condiciones ambientales, topográficas y agronómicas para ser productores de café de excelente calidad, donde se va a realizar la formulación de la mermelada de café teniendo como uno de sus ingredientes la pulpa de café, se pretende identificar los componentes químicos de la pulpa de café y sus reacciones con los demás ingredientes de una mermelada y al final del proceso estandarizar la mermelada de café.

El cuidado y protección del medio ambiente es un tema de gran importancia en la actualidad, y teniendo en cuenta que la pulpa de café es un contaminante de grandes consecuencias negativas ambientales y un subproducto con aproximadamente el 41% del café en cáscara², se pretende buscar una solución a la problemática ambiental y al aprovechamiento del mismo mediante la elaboración de una mermelada a base de la pulpa de café en el municipio del Socorro.

La elaboración de la mermelada ofrece a las familias caficultoras un ingreso económico adicional ya que la brinda un valor agregado a una materia prima, también es importante resaltar la generación de empleos en la producción y comercialización de este producto. Todo esto conlleva a mejorar el nivel de vida de las personas involucradas en el proyecto, ayuda a mejorar la calidad de vida de las familias caficultoras, consolidando una fuente sostenible y limpia de ingresos que pueden aumentar el poder adquisitivo de las familias de la región y ayudar a consolidar el desarrollo de la comunidad en campos como la educación, vías y comunicaciones.

CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES DE CAFÉ. [en línea]. 2018. Disponible en internet: <http://www.cenicafe.org>.

1. MARCO DE REFERENCIA

1.1 MARCO CONTEXTUAL

Historia

Los ancestros etíopes de la actual tribu oroma fueron los primeros en haber reconocido el efecto energizante de la planta de café nativa la cual preparaban con sal debido al poco comercio que existía con el azúcar. En el siglo XV, los musulmanes introdujeron el café en Persia, Egipto, África Septentrional y Turquía, donde la primera cafetería, **Kiva Han**, abrió en 1475 en Constantinopla.

Cuando en el siglo XVII llegó por primera vez el café a Europa, algunos sacerdotes católicos lo llamaron una amarga invención de Satanás, pues lo veían como un posible sustituto del vino, el cual, en su opinión, había sido santificado por Cristo. Sin embargo, según el libro *Coffee*, se dice que el papa Clemente VIII probó la bebida y al instante quedó cautivado. Para resolver el dilema religioso, bautizó simbólicamente el brebaje, haciéndolo así aceptable para los católicos.

En el sur y oeste de Europa se observó una mayor tolerancia. En la década de 1650 comenzó a ser muy importado y consumido en Inglaterra, y se comenzaron a abrir cafeterías en Oxford y en Londres. La primera cafetería en Londres se abrió en 1652.

El café cruzó el Atlántico en 1689, con la apertura del primer establecimiento en Boston. La bebida ganó popularidad y obtuvo el rango de bebida nacional, después de que los rebeldes lanzaron al mar el té sobretasado por la corona británica durante el motín del té en Boston. Esta operación clave se preparó en la cafetería *Dragón verde*.

El café alcanzó su completa aceptabilidad social en el siglo XVIII. Pronto los grandes cultivos se desplazaron a Ceilán e Indonesia, consolidándose posteriormente en América del Sur.

En Colombia las primeras plantaciones a mediana escala se registraron en 1808 en Cúcuta y en 1813 Ignacio Ordóñez de Lara fue el primero en contar con un cultivo de 7.000 palos de café. En la región del Cundinamarca fue Tyreel Moore en 1867 quien estableció los primeros cultivos y Mariano Ospina Rodríguez en el departamento de Antioquia. En el Departamento de Caldas en el llamado eje cafetero colombiano los responsables fueron Eduardo Walker en jurisdicción de La Cabaña y Antonio Pinzón en el Águila y para 1890 el café se constituye en base de la economía regional. En 1886 Simón López lo extendió a la ciudad de Pereira de donde partió la expansión del cultivo a zonas del Quindío y al Valle del Cauca

1.2 MARCO TEÓRICO

La información sobre los antecedentes de mermelada de café es muy limitada por ser un producto que no se ha consolidado.

Según la norma ICONTEC 285, se define como:

MERMELADA DE FRUTA: “Producto pastoso obtenido por la cocción y concentración de pulpa o mezcla de pulpa y jugo de una o más frutas, adecuadamente preparadas con edulcorantes, con la adición o no de agua y de aditivos permitidos.” La norma señala que la concentración final de sólidos solubles, por lectura refractométrica, no debe ser inferior al 65%.

La mermelada también es definida como el producto obtenido por la concentración de la pulpa, con cantidades adecuadas de azúcar, pectina y ácido, hasta alcanzar los grados Brix suficientes para que ocurra la gelificación durante el enfriamiento. Este producto debe caracterizarse por una buena consistencia, es decir, presentar un cuerpo pastoso, pero no duro.

1.2.1 Materias primas utilizadas en la elaboración de mermeladas

Fruta

Desde el punto de vista de la fabricación suministran el olor, sabor y color del producto a elaborar y aportan generalmente sustancias pépticas, ácidos y azúcares, componentes necesarios para obtener un producto final de buena calidad.

Azúcares

La norma ICONTEC 285³ permite el uso como edulcorantes en la fabricación de mermeladas de los siguientes azúcares: sacarosa, azúcar invertido, glucosa y miel de abejas.

Sustancias pépticas

Forman parte de los tejidos de las frutas; están localizadas en los espacios intercelulares y en la pared primaria de las células y tienen como función reforzar su estructura.

Su importancia dentro del proceso de elaboración de mermeladas radica en su capacidad para formar geles en presencia de azúcar y ácido o de iones divalentes como el Calcio.

Algunas frutas utilizadas para la elaboración de mermeladas, presentan un bajo contenido de pectina, razón por la cual se debe recurrir a la adición de pectinas comerciales para suplir esta deficiencia. El comercio ofrece pectinas tanto en estado sólido como en estado líquido. Resulta más conveniente utilizar pectina en polvo que líquida, debido a que su actividad permanece inalterada durante el almacenamiento a temperatura ambiente, en cambio la pectina líquida sufre

³ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN. Frutas procesadas, mermeladas y jaleas de frutas. Bogotá. ICONTEC, 2007: il (NTC 285)

degradación perdiendo actividad con el almacenamiento y necesitan la presencia de un conservador para evitar la fermentación.

1.2.2 Proceso

Como se mencionó anteriormente, para la preparación de mermeladas se puede utilizar fruta fresca o conservada. En el caso de la fruta fresca, se realizan las etapas de recepción, selección, clasificación, lavado, desinfección, pelado, corte y despulpado, quedando de esta manera lista la pulpa para ingresar a la etapa de concentración. A continuación se calcula la proporción de los distintos componentes del producto, es decir, su formulación; esta dependerá básicamente del producto que se desea obtener: grados Brix finales y porcentaje de fruta. Conocer anticipadamente el peso final de una mermelada, a partir del peso inicial de fruta, permitirá además:

- Preparar los envases necesarios para toda la mermelada.
- Calcular la cantidad de pectina que eventualmente hay que agregar.
- Planificar el proceso de producción.

Una vez se ha formulado se procede a la cocción; se adiciona a la marmita la pulpa y la mitad del azúcar; cuando comience la ebullición se adiciona la otra mitad del azúcar, esto con la finalidad de que se disuelva totalmente. El agregar una porción del azúcar a la fruta en el calentamiento preliminar, sirve para lograr un cierto grado de inversión de la sacarosa usada, es decir, para transformar parte del azúcar en azúcar invertido, que es una mezcla de glucosa con fructosa, dos azúcares simples producidos a partir de la sacarosa por acción del ácido de la fruta. Con ello se evita la cristalización por la sobre concentración del producto y,

además, se logra un brillo especial debido a la glucosa. Al agregar la última porción de azúcar no sobrepasar los 60 °Brix, a modo de controlar el proceso de concentración en la última etapa de evaporación. Se debe evitar la sobre concentración, controlando siempre los grados Brix o el peso del producto en caso de no contar con refractómetro.

La adición del ácido o de la sal para ajustar el pH se debe hacer cerca al final para evitar demasiada inversión del azúcar. La pectina se debe adicionar al final del proceso y en mezcla de 5 a 10 veces su peso en azúcar por su tendencia a formar grumos.

El motivo de la ebullición no es solo evaporar el agua para alcanzar la concentración deseada, sino también conseguir la pasterización de la mezcla, ayudando a disolver el azúcar y los otros ingredientes solubles y asegurando la inversión parcial de la sacarosa; debe durar de 7-8 minutos con un máximo de 10, pues puede haber peligro de degradar la pectina, invertir demasiado la sacarosa y deteriorar el sabor y aroma del producto.

Si la mermelada va con trozos de fruta, estos se deben preparar en un jarabe del 70% hasta que cocinen, luego se sacan, se escurren y se adicionan. Al acercarse el punto final de la concentración, la mezcla comienza a espesarse; si con un cucharón se levanta y vierte, no se suelta de forma regular, sino que se fragmenta en gruesos "goterones". Se comprueba entonces el grado de concentración por medio de un refractómetro (no se debe olvidar que es un instrumento graduado para 20 o 25°C, por lo tanto deben hacerse las correcciones necesarias de acuerdo a la temperatura que registre el producto al momento de la lectura), para lo cual la muestra debe enfriarse; la norma señala que como mínimo el producto debe presentar 65°Brix; en este momento se adicionan los conservantes. Benzoato de sodio 0.05% con respecto al peso Sorbato de potasio 0.05% final de mermelada.

Después la mezcla se enfría rápidamente hasta no menos de 85°C y se vierte en los envases en que se va a conservar; este enfriamiento hace el producto lo suficientemente espeso para que las fruta o sus trozos queden repartidos en la masa y no suban a la superficie (en el caso de que la mermelada lleve trozos de fruta); También contribuye a evitar la degradación de la pectina. Los recipientes una vez llenos se cierran con preferencia bajo chorro de vapor, con el fin de esterilizar la tapa, las paredes del recipiente y el espacio libre encima del contenido. Si no hay cierre bajo chorro de vapor, puede dársele la vuelta a los botes, de modo que el producto caliente quede en contacto con la parte superior del envase y la tapa. No se aconseja este método de auto-pasterización para los envases de vidrio, pues el cuello debe quedar limpio; entonces se recurre a una pasterización en agua a 75°C. Posteriormente los recipientes deben enfriarse muy rápidamente al aire o bajo duchas de agua y colocarlos en reposo hasta el enfriamiento completo; estas precauciones son indispensables para evitar la degradación de la pectina y conseguir una buena gelificación que se realiza entre 50-60°C.

La necesidad de acortar el proceso de concentración, con el fin de no degradar la pectina, aconseja no hacer cocciones en recipientes abiertos de más de 400 Kg. aproximadamente; en efecto, la relación superficie de calentamiento/producto disminuye cuando aumenta el contenido de los recipientes.⁴

1.3 MARCO CONCEPTUAL

- **Mermelada:**

Conserva dulce que se elabora cocinando fruta, entera o troceada, en un poco de agua y con una proporción de azúcar igual al peso de la fruta; también puede prepararse con algunas hortalizas como zanahoria, tomate o calabaza.⁵

⁴ Frutas y mermeladas Galeón

⁵⁵ Enciclopedia de gastronomía

- **Pectina:**

Sustancia neutra que se encuentra en muchos tejidos vegetales y que se emplea en alimentación para dar consistencia a la mermelada y a la gelatina.⁶

- **Esterilización:**

Se denomina esterilización al proceso validado por medio del cual se obtiene un producto libre de microorganismos⁷.

- **Conservación:**

Se llama conserva al resultado del proceso de manipulación de los alimentos de tal forma que se evite o ralentice su deterioro⁸.

- **Grados Brix:**

Es una medida de la concentración de azúcar en una disolución, (símbolo °**Bx**) sirven para determinar el cociente total de o sal disuelta en un líquido, una solución de 25 °Bx contiene 25 de por 100 de líquido.⁹

⁶ Patrick Gunning

⁷ Monografía sobre método de esterilización

⁸ Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española

⁹ CAMACHO G. Y COL. 1992 "Obtención y conservación pulpas de frutas" memorias del curso de extensión. ICTA- Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

1.4 MARCO GEOGRÁFICO

Municipio del Socorro Santander

Figura N° 1 Mapa del Departamento de Santander

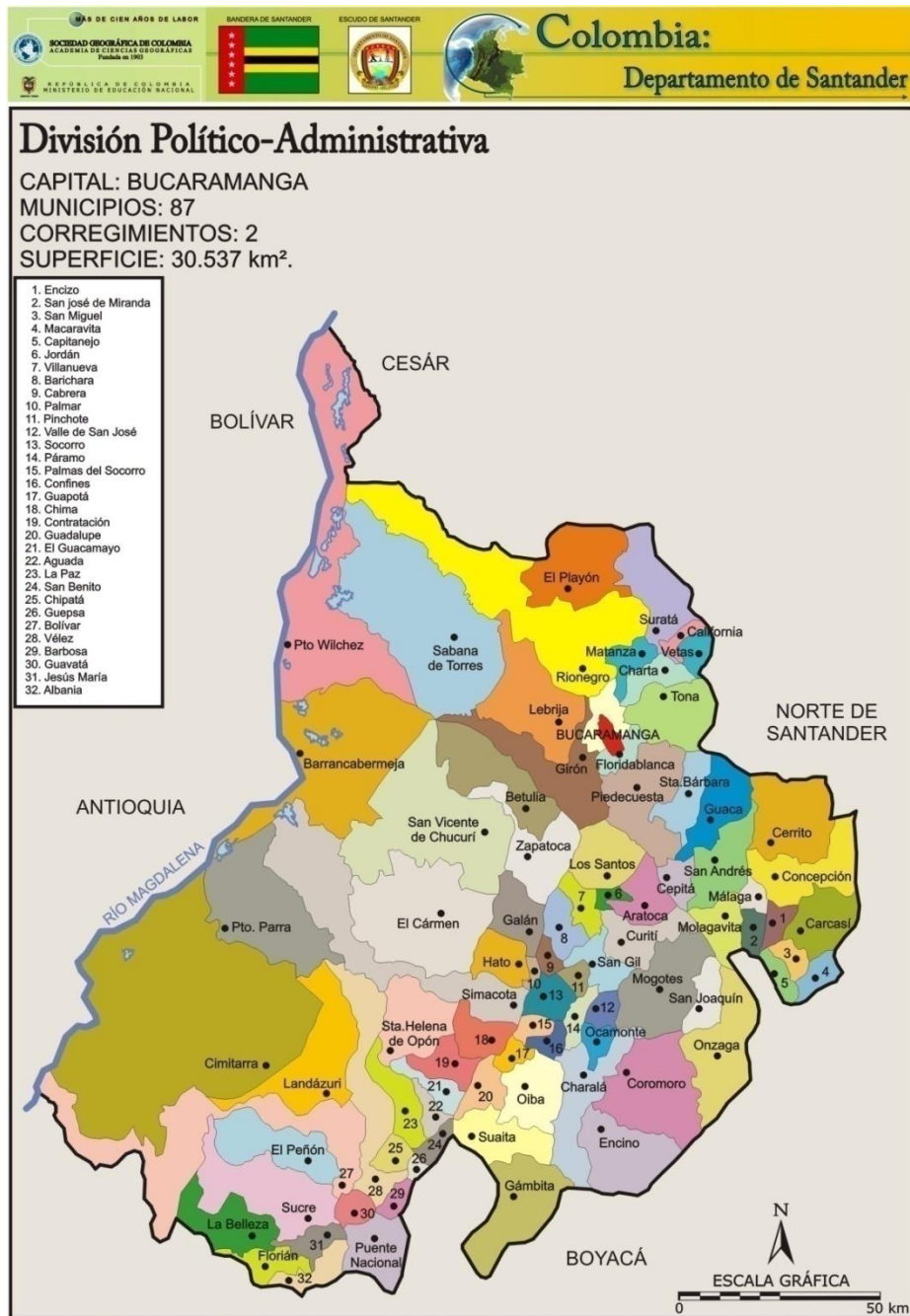
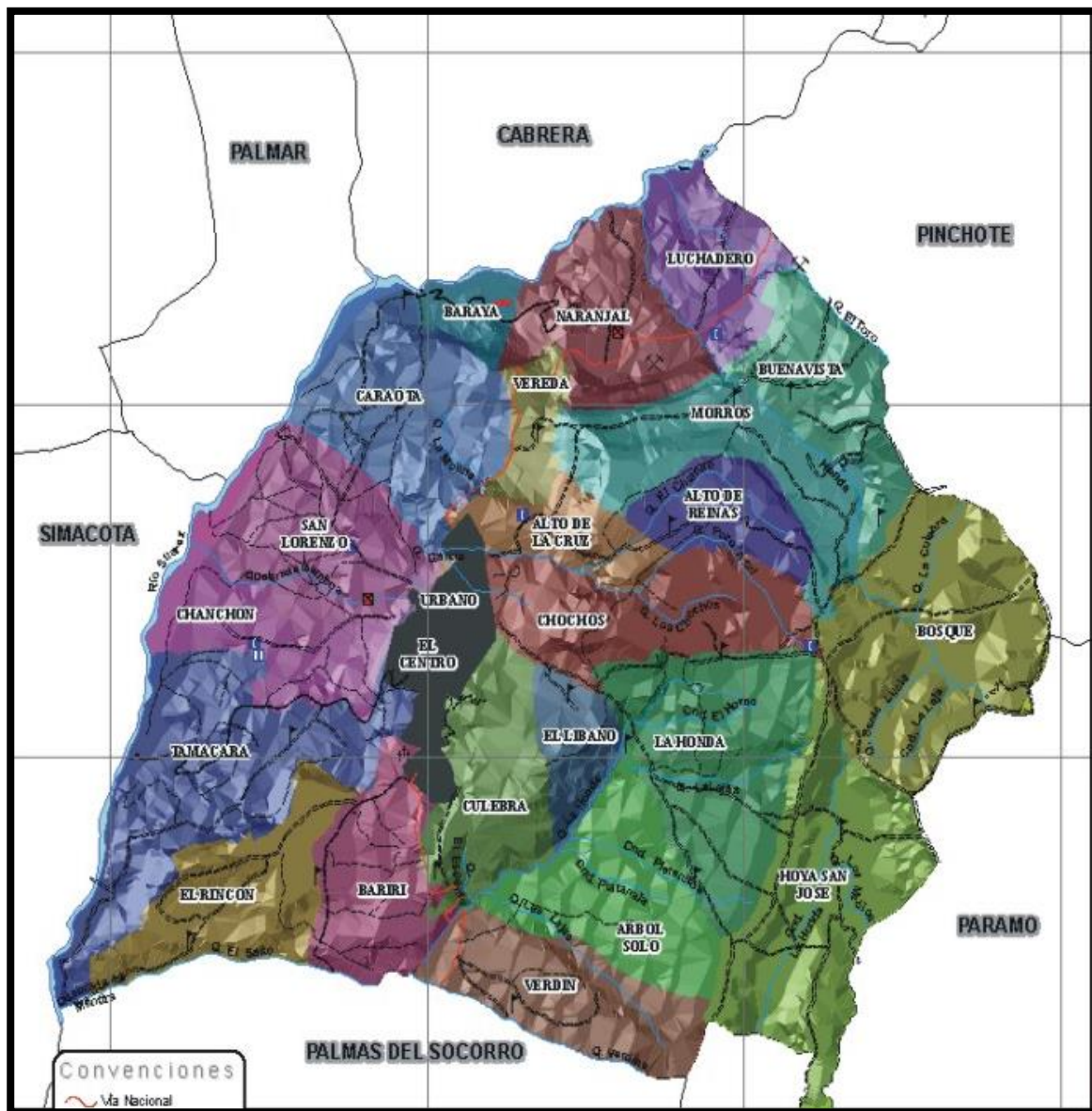


Figura N° 2. Mapa del Socorro Santander



Fuente: www.socorro-santander.gov.co

1.5 MARCO LEGAL

LEY 9 de 1979: Código Sanitario Nacional por cuanto dicta medidas sobre las condiciones sanitarias básicas para la protección en el medio ambiente, suministro de agua, saneamiento de edificaciones, alimentos, droga, medicamentos, cosméticos, vigilancia y control epidemiológico, prevención y control de desastres, derechos de los habitantes respecto a la salud.

DECRETO 3075 DE 1997: Por la cual se reglamenta parcialmente la Ley [9](#) de 1979 y se dictan otras disposiciones. En donde se menciona: En consecuencia las disposiciones contenidas en el presente Decreto son de orden público, regulan todas las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos, y se aplicarán:

- a. A todas las fábricas y establecimientos donde se procesan los alimentos; los equipos y utensilios y el personal manipulador de alimentos;
- b. A todas las actividades de fabricación, procesamiento preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional;
- c. A los alimentos y materias primas para alimentos que se fabriquen, envasen, expendan, exporten o importen, para el consumo humano;
- d. A las actividades de vigilancia y control que ejerzan las autoridades sanitarias sobre la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución, importación, exportación y comercialización de alimentos; sobre los alimentos y materias primas para alimentos.

NTC 285¹⁰ Frutas procesadas, mermeladas y jaleas de frutas, en donde esta norma establece los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos que deben cumplir las mermeladas y las jaleas de frutas.

RESOLUCIÓN 5109 DE 2005: Reglamento Técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado para alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano.

RESOLUCIÓN 765 de 2010: Deroga a Res 1090 de 1998 y 127 del 2001 La presente resolución tiene por objeto regular el proceso de capacitación para manipulación de alimentos dirigida a:

Las personas Naturales y Jurídicas – establecimientos destinados al almacenamiento, distribución, preparación y/o expendio de alimentos y de transporte de éstos, en los que se deberá ofrecer al personal manipulador el curso de manejo higiénico de alimentos con intensidad mínima de seis (6) horas, desde el momento de su contratación.

Parágrafo: Las fábricas de Alimentos deberán regirse a lo estipulado en la Ley 1122 de 2007 en la que se establecen las competencias del INVIMA.

Las personas Naturales y Jurídicas – establecimientos donde se, almacenen, distribuyen, transporten, expendan y manipulen alimentos que no estén considerados en el numeral anterior y que deberán obtener constancia de asistencia al curso de educación sanitaria en manejo adecuado de alimentos, mínimo una vez al año, el cual no podrá ser inferior a seis (6) horas.

¹⁰ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN. Frutas procesadas, mermeladas y jaleas de frutas. Bogotá. ICONTEC, 2007: il (NTC 285)

Normas ISO 9000, 14000 y 22000. Normas que regulan la calidad de los bienes o de los servicios que venden u ofrecen las empresas, así como aspectos ambientales implicados en la producción de los mismos. Es el estándar internacional que integra todas las actividades de la empresa alimentaria con los pre-requisitos y los principios de análisis de peligros y puntos críticos de control.

2. DISEÑO METODOLOGICO

Tipo o clase de investigación	Experimental
Hipótesis	La pulpa de café se puede utilizar en la elaboración de una mermelada de café.
	La pulpa de café no se puede utilizar en la elaboración de una mermelada de café.
Variabes	Tiempo de fermentación.
	Comportamiento la pulpa de café con los demás ingredientes de la mermelada.
Técnica de Análisis y procesamiento de la información	Análisis y pruebas de laboratorio
Método de investigación	Científica y experimental
Fuentes de información	Primaria: Estudio de campo y análisis de resultados
	Secundaria: Datos de internet y libros.
Técnicas de investigación	Observación directa
Instrumento para recolectar la información	Registros de observación y de resultados de los análisis de laboratorio.
Modo de aplicación	Directa
Definición de población	El subproducto del beneficio del café, la pulpa, proveniente de la finca La Reserva ubicada en la vereda La Hoya de San José en el Municipio del Socorro Santander.
Alcance	El municipio de Socorro y circunvecinos
Tiempo de aplicación	El segundo semestre del año 2014

3. RESULTADOS Y DISCUSION

En la elaboración de la mermelada a base de pulpa de café se utilizaron los siguientes materiales:

- Estufa
- Cuchillo de acero inoxidable
- Gramera
- Espátula
- Recipientes de vidrio para almacenar las muestras
- Olla de acero inoxidable
- Termómetro

3.1 PROCEDIMIENTO

- Se escoge la pulpa de café y se procede a licuarla para obtener el extracto y se somete a cocción. (ver anexo 1).
- Se pesan los ingredientes con la ayuda de la Gramera (ver anexo 2).
- Se agrega el café orgánico el cual está debidamente preparado.
- Se adiciona la fécula de maíz y el azúcar y se mezcla suavemente, pero de manera constante para homogenizar el producto y evitar que se pegue o se queme o que se hagan grumos. (ver anexo 3).
- Se deja en cocción durante 20 minutos a una temperatura de 90 °C.
- Se toma la temperatura y se realiza lectura de los grados brix para confirmar que cumpla con los requisitos establecidos. (Ver anexo 4).
- Se deja reposar y enfriar para depositarlo en los recipientes y almacenarlos en un lugar seco y fresco. (ver anexo 5).

Tabla N°1. Elaboración de la mermelada de café a base de pulpa de café

NÚMERO DE MUESTRA	INGREDIENTES	CANTIDAD	RESULTADOS DE GRADOS BRIX	
Muestra N. 1	Azúcar	30 gramos	Tiempo	Grados Brix
	Extracto de pulpa de café	360 ml	5 minutos	18
	Fécula de maíz	12 gramos	12 minutos	27
	Café	15 gramos	20 minutos	37
NÚMERO DE MUESTRA	INGREDIENTES	CANTIDAD	RESULTADOS DE GRADOS BRIX	
Muestra N. 2	Azúcar	80 gramos	Tiempo	Grados Brix
	Extracto de pulpa de café	580 ml	5 minutos	20
	Fécula de maíz	15 gramos	12 minutos	31
	Café	15 gramos	20 minutos	40
NÚMERO DE MUESTRA	INGREDIENTES	CANTIDAD	RESULTADOS DE GRADOS BRIX	
Muestra N. 3	Azúcar	120 gramos	Tiempo	Grados Brix
	Extracto de pulpa de café	450 ml	5 minutos	23
	Fécula de maíz	15 gramos	12 minutos	40
	Café	20 gramos	20 minutos	61

4. CONCLUSIONES

- Al finalizar el proceso se puede determinar que de las tres pruebas realizadas, la tercera es la que cumple con las características físicas, químicas y organolépticas requeridas para la obtención de un producto de calidad.
- Los ingredientes utilizados en las cantidades adecuadas en la elaboración de la mermelada a base de pulpa de café (para una muestra de 250 ml) son los siguientes:
Azúcar 120 gramos, extracto de pulpa de café 450 ml, fécula de maíz 15 gramos, café 20 gramos.
- Es posible la elaboración de una mermelada a base de pulpa de café en el municipio del Socorro teniendo en cuenta que se cuenta con la materia prima adecuada y de calidad y llevando a cabo los procedimientos necesarios en dicha elaboración.
- Durante el proceso de elaboración de la mermelada de café es de suma importancia tener la temperatura a 90 °C para evitar que el producto se pegue o se queme y de esta manera garantizar el cumplimiento de las características deseadas y requeridas.

5. RECOMENDACIONES

- Es de vital importancia utilizar café orgánico para poder cumplir con las características organolépticas deseadas.
- Se recomienda mezclar constantemente para evitar que el producto se pegue, queme o se le hagan grumos.

BIBLIOGRAFIA

A, Patrick Gunning, Roy J. M. Bongaerts, and Victor J. Morris *Recognition of galactan components of pectin by galectin-3* The FASEB Journal.

CAMACHO G. Y COL. 1992 "Obtención y conservación pulpas de frutas" memorias del curso de extensión. ICTA- Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES DE CAFÉ. [en línea]. 2018. Disponible en internet: <http://www.cenicafe.org>.

CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA. [en línea]. 2018. Disponible en internet: <http://www.corpoica.org.co>.

DICCIONARIO DE LA REAL ACADEMIA DE LA LENGUA ESPAÑOLA

FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS. [en línea]. 2018. Disponible en internet: <http://www.cafedecolombia.com>.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN. Frutas procesadas, mermeladas y jaleas de frutas. Bogotá. ICONTEC, 2007: il (NTC 285)

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER VON HUMBOLDT [en línea]. 2018. Disponible en internet: <Http://www.humboldt.org.co/biocomercio>. Biocomercio sostenible. Procedimientos de apoyo de biocomercio sostenible

INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS. [en línea]. 2018. Disponible en internet: <http://www.invima.gov.co>.

LA UNIÓN DE COMUNIDADES DE LA REGIÓN DEL ISTMO UCIRI: [en línea]. 2018. Disponible en internet: <http://www.uciri.com/spanish/proyectos.html>.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE [en línea]. 2018. Disponible en internet: <http://www.minambiente.gov.co>.

RED DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL SECTOR AGROPECUARIO COLOMBIANO [en línea]. 2018. Disponible en internet: <http://www.agronet.gov.co>.

ANEXOS

Anexo 1. Proceso de licuado de la pulpa de café



Anexo 2. Pesaje de los demás ingredientes: azúcar, café maicena



Anexo 3. Mezcla de los ingredientes



Anexo 4. Toma de grados brix y temperatura







Anexo 5. Producto terminado



