

**ELABORACIÓN DE AROMÁTICA DE PULPA DE MARACUYÁ, CON
ENDULZANTE NATURAL MIEL DE ABEJAS EN EL MUNICIPIO DE
BUCARAMANGA, SANTANDER**

**MAIRA ALEJANDRA SANCHEZ CLAVIJO
JOSE ROSEMBERG GUTIERREZ OSORIO**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO PROYECCION REGIONAL Y EDUCACION A DISTANCIA IPRED
PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL
BUCARAMANGA, SANTANDER
2016**

**ELABORACIÓN DE AROMÁTICA DE PULPA DE MARACUYÁ, CON
ENDULZANTE NATURAL MIEL DE ABEJAS EN EL MUNICIPIO DE
BUCARAMANGA, SANTANDER**

**MAIRA ALEJANDRA SANCHEZ CLAVIJO
JOSE ROSEMBERG GUTIERREZ OSORIO**

**Proyecto como requisito para optar al título de
Profesional en Producción Agroindustrial**

Directora

DORIS EUGENIA SUÁREZ MONSALVE

Ingeniera de alimentos

Especialista en pedagogía para el desarrollo del aprendizaje autónomo

**Magister en Ingeniería con especialidad en sistemas de calidad y
productividad**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO PROYECCION REGIONAL Y EDUCACION A DISTANCIA IPRED
PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL
BUCARAMANGA**

2016

AGRADECIMIENTOS

Manifestar nuestro más profundo agradecimiento en primera instancia a Dios por permitirnos cumplir cada uno de nuestros sueños y regalarnos cada día una oportunidad de vida, agradecer de manera especial a nuestra directora del proyecto, Especialista Doris Eugenia Suárez Monsalve, por su conocimiento, tiempo y dedicación constante a este proyecto de investigación, a tutores que a lo largo de nuestra formación han sido un apoyo incondicional desde el inicio del programa académico; entre ellos resaltamos la gestión del Ing. Iván Darío Porras, Ludy Lamus, Luz Stella Cortes, Alfonso Díaz, Enrique Muñoz, Libardo Pinto, Zulamita Socorro; entre otros; De igual forma reconocer la labor del Instituto de Proyección a Distancia IPRED del cual pertenecemos y a la Universidad Industrial de Santander, en la ciudad de Bucaramanga, Santander.

Así mismo nuestra dedicatoria y triunfo es para nuestro hijo Daniel Felipe Gutiérrez Sánchez que es el amor de nuestras vidas y motivación para cumplir todas las metas propuestas, Él con su sonrisa nos inspira y motiva nuestra labor cada día, para nuestros Padres, Hermanas y Amigos que nos han apoyado en este proceso de formación para la construcción de nuevos proyectos y alcance de metas trazadas.

Infinitas gracias....

Atentamente,

MAIRA ALEJANDRA SANCHEZ CLAVIJO

JOSE ROSEMBERG GUTIERREZ OSORIO

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	14
1. DEFINICION DEL PROBLEMA	15
2. JUSTIFICACIÓN	16
3. OBJETIVOS	17
3.1 OBJETIVO GENERAL	17
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
4. MARCO DE REFERENCIA	18
4.1 MARCO CONTEXTUAL	18
4.1.1 Población.	18
4.1.2 Dinámica económica.	18
4.1.3 Dinámica sector de Aromatica en Santander.	19
4.2 MARCO TEORICO	20
4.3 MARCO CONCEPTUAL	22
4.3.1 Características de la Fruta de Maracuyá.	22
4.3.2 Características de la Miel	27
4.3.3 Aromática de frutas Liquidadas.	33
4.3.4. Aromática en Tisanas.	34
4.4 MARCO GEOGRAFICO	36
4.5. MARCO LEGAL	42
5. DISEÑO METODOLÓGICO	44
5.1 Metodología.	44
5.2 Flujograma del Proceso	46
6. RESULTADOS Y DISCUSIONES	52

6.1 FORMULACIÓN AROMÁTICA DE FRUTA DE MARACUYÁ, ENDULZADA CON MIEL DE ABEJAS.	56
6.2 ANÁLISIS DE EMPAQUE	56
6.3 EVALUACIÓN DEL PRODUCTO	59
6.3.1 Prueba Sensorial	59
6.3.2 Prueba Microbiológica y Fisicoquímica.	63
7. PRESUPUESTO	68
8. CONCLUSIONES	71
9. RECOMENDACIONES	72
BIBLIOGRAFIA	73
ANEXOS	76

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Información Nutricional del Fruto Maracuyá	26
Tabla 2. Información Nutricional de la Miel de Abejas	27
Tabla 3. Metodología de la Investigación	44
Tabla 4. Etapas del Proceso	47
Tabla 5. Características organoléptica maracuyá	51
Tabla 6. Resultados y Discusiones	52
Tabla 7. Sabor producto	60
Tabla 8. Color producto	60
Tabla 9. Olor producto	61
Tabla 10. Consumo del producto	62
Tabla 11. Análisis Prueba Microbiológica	63
Tabla 12. Análisis Prueba Fisicoquímica.	67
Tabla 13. Maquinaria y Equipo	68
Tabla 14. Personal	68
Tabla 15. Materia Prima e Insumos.	68
Tabla 16. Materiales	69
Tabla 17. Costos Indirectos Proyecto	69
Tabla 18. Resumen Costos Totales del Proyecto	70

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Fruto maracuyá.	22
Figura 2. Miel de Abejas	27
Figura 3. Empaques Plástico Flexibles con Boquilla	32
Figura 4. Caja de Sachets Surtidas	34
Figura 5. Frasco Doy pack Liquida.	34
Figura 6. Presentación Caja De 20 Bolsitas	35
Figura 7. Localización geográfica Municipio de Bucaramanga, Santander.	40
Figura 8. Representación gráfica de calles.	41
Figura 9. Flujograma de proceso de elaboracion aromática de fruta de maracuyá endulzada con miel.	46
Figura 10. Botella plástica	57
Figura 11. Empaque Plástico Zipper	58
Figura 12. Bolsa plástica flexible.	59
Figura 13. Resultado sabor producto.	60
Figura 14. Resultado color producto.	61
Figura 15. Resultado olor producto.	61
Figura 16. Resultado consumo del producto.	62
Figura 17. Recuento Total de mesofilos	64
Figura 18. Recuento coliformes fecales	64
Figura 19. Recuento Coliformes totales	65
Figura 20. Estafilococo coagulasa (+)	66
Figura 21. Recuento de mohos y levaduras	66

ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Análisis Microbiológico.	76
Anexo B. Análisis Físicoquímico.	77
Anexo C. Encuesta	78

RESUMEN

TÍTULO: Elaboración de Aromática de Pulpa de Maracuyá, con endulzante natural Miel de Abejas en el Municipio de Bucaramanga, Santander*

AUTOR: MAIRA ALEJANDRA SANCHEZ CLAVIJO
JOSE ROSEMBERG GUTIERREZ OSORIO**

PALABRAS CLAVE: Aromática, maracuyá, endulzante natural, variables, formulación.

DESCRIPCIÓN:

Elaborar una aromática de pulpa de fruta dándole un valor agregado, utilizando la miel como endulzante natural para consumo de bebida fría o caliente según la preferencia del consumidor como una propuesta agroindustrial para la transformación del fruto; se desarrolló el estado de arte, observando que no hay productos similares, por tanto se realizó una investigación de tipo experimental, sobre la producción de una aromática líquida y se eligió la maracuyá después de varios ensayos con diferentes frutas por su sabor cítrico y agradable con la miel para realizar la transformación de la pulpa, para el proceso se decidió realizar pruebas que permitieron determinar la formulación correcta para la elaboración del producto, identificación de variables que afectaron directamente el proceso de producción. La primera prueba se realizó para determinar el rendimiento de la fruta, Identificación de propiedades organolépticas de la fruta de Maracuyá, luego se realizó el acondicionamiento para establecer la formulación correcta del producto, se determinó que aspectos como madurez de la fruta, grados Brix, y variables como tiempos de Homogenización y temperatura son indispensables controlar para obtener resultados favorables para el producto en cuanto sabor, olor y color característico de la fruta de Maracuyá. Las limitaciones según la investigación efectuada, parte de la disponibilidad de materia prima en Santander a causa de la desmotivación del productor agropecuario por implementar en sus predios rurales cultivos transitorios, que generen impacto positivo financiero para economía mensual de sus familias.

* Proyecto de Grado.

**Programa Producción Agroindustrial, IPRED, Universidad Industrial de Santander. Directora: Doris Eugenia Suárez Monsalve; Ingeniera de alimentos, Especialista en pedagogía para el desarrollo del aprendizaje autónomo, Magister en Ingeniería con especialidad en sistemas de calidad y productividad.

SUMMARY

TÍTULO: Developing Passion Fruit Pulp Aromatic, natural sweetener Honey Bees in the city of Bucaramanga, Santander*

AUTOR: MAIRA ALEJANDRA SANCHEZ CLAVIJO
JOSE ROSEMBERG GUTIERREZ OSORIO**

Key words: Aromatic, passion fruit, natural sweetener, variables, formulation.

DESCRIPTION:

Develop an aromatic fruit pulp giving added value, using honey as a natural sweetener for consumption cold drink or hot depending on consumer preference as an agroindustrial proposal for the transformation of the fruit; the state of art developed, noting that no similar products, so an experimental investigation was conducted on the production of an aromatic liquid and passion fruit was chosen after several tests with different fruits for its citrus and pleasant flavor honey for the transformation of the pulp, for the process was decided to conduct tests allowed to determine the correct formulation for product development, identifying variables that directly affect the production process. The first test was performed to determine the yield of fruit, identification organoleptic properties of the fruit Passion fruit, then the conditioning was performed to establish the correct formulation of the product, it was determined that aspects such as fruit maturity, Brix, and Homogenization variables such as time and temperature control are essential to obtain favorable results for the product in terms of taste, smell and color of the fruit characteristic passion fruit. Limitations according to research carried out, part of the availability of raw materials in Santander because of demotivation the agricultural producer to implement in their rural properties transitory crops that generate positive financial impact for monthly economy of their families.

* Proyecto de Grado.

** Agro-industrial production program, IPRED, Industrial University of Santander. Director: Doris Eugenia Suarez Monsalve; Food Engineer, Specialist in pedagogy for the development of autonomous learning, Magister in Engineering with specialty in systems of quality and productivity

INTRODUCCIÓN

El Maracuyá presenta diversos usos, se consume bien como jugo simple o concentrado se usa en la repostería, en la industria láctea y en algunas ocasiones se consume como fruta fresca en los mercados locales de Santander, su aroma y el hecho de ser rico en vitamina C y minerales, permiten que sea utilizado como complemento de productos multivitamínicos, dulces y tés. Se usa también para la extracción de pectinas en la industria de alimentos para animales, en la extracción de aceite de sus semillas para la alta cocina, sus hojas son materia prima en la industria farmacéutica, en la perfumería y en la cosmetología, y la belleza de la flor de este fruto la ha mantenido con un lugar importante en la ornamentación. (ASERCA, 1995)¹.

La importancia de la investigación es presentar una propuesta innovadora agroindustrial para línea de las aromáticas de frutas, En este proyecto de investigación experimental busca elaborar una aromática de fruta de maracuyá utilizando un endulzante natural como la miel de abejas, para obtener una bebida fría o caliente en forma de infusión según la preferencia del consumidor; para esto se realizaron pruebas y ensayos que permitieron establecer la formulación adecuada para el producto.

Las limitaciones según la investigación efectuada, parte de la disponibilidad de materia prima, pues si bien es cierto en Santander el cultivo de maracuyá no es producido a gran escala; también es necesario romper con el paradigma del productor en inclinarse por constituir cultivos transitorios en sus predios rurales.

¹ Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud.[En línea]. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/fruit/es/>

1. DEFINICION DEL PROBLEMA

En el mercado Local del municipio de Bucaramanga se puede encontrar una gran variedad de marcas reconocidas a nivel nacional en la industria de aromáticas, entre estas se encuentran, Hindú, Jaibel y frutalia, , las cuales han sido aceptadas por los consumidores que a diario compran los productos y conocen las bondades que estos aportan a nivel de salud y bienestar, dichas industrias comerciales presentan aromáticas de Hierbas en presentación de tisana tradicional y otras líquidas de frutas para preparar en infusión.

Dichas empresas comerciales ya se encuentran posicionadas en el mercado y tienen un segmento de clientes, se pretende desviar el esquema tradicional de compra en el mercado local de Bucaramanga e innovar en el campo de las aromáticas con una propuesta agroindustrial en la elaboración de un producto de fruta de maracuyá con un componente adicional como la miel de abejas como endulzante, aportándole un elemento distintivo al producto en relación a los que hoy se encuentran a nivel comercial, este producto se presenta para consumir como una bebida caliente en forma de infusión o bebida fría como refrescante, según la preferencia del cliente.

Por lo anterior se plantea la siguiente pregunta ¿Cómo se puede innovar el mercado agroindustrial de las aromáticas?

2. JUSTIFICACIÓN

El maracuyá es un fruto exótico de importancia agroindustrial para Colombia, sus múltiples usos y característico sabor le brindan un importante mercado a nivel nacional, además la variedad de climas en donde puede cultivarse hacen de este un potencial de aprovechamiento para el sector agroindustrial, el éxito depende del manejo del fruto en poscosecha es un factor determinante para la industria del procesamiento del maracuyá ya que de la calidad con la cual se desarrolle esta actividad se refleja en el incremento de los rendimientos finales; En la actualidad en Santander los productores comercializan la fruta en fresco, desconociendo la oportunidad de transformar dicho producto e incorporarlo al sector agroindustrial.

Esta investigación se realizó, con el propósito de desarrollar un producto de fruta de Maracuyá endulzada con miel de abejas en presentaciones 125 gr y 250 gr como producto innovador en el mercado de las aromáticas perteneciente al sector agroindustrial, utilizando un endulzante natural como la miel de abejas que impone un estilo creativo sobre las aromáticas tradicionales en tisanas que son de mezcla de hierbas para consumir en infusión, esta aromática de fruta se puede consumir como bebida fría o caliente; esta investigación parte de la necesidad de presentar una propuesta agroindustrial creativa, que permita dar un valor agregado al fruto aprovechando sus propiedades nutricionales.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Producir Aromática de pulpa de Maracuyá endulzada con miel de Abejas en el municipio de Bucaramanga, Santander; como propuesta innovadora en el mercado de las Aromáticas.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ▶ Determinar las características de la Materia Prima
- ▶ Establecer la formulación del producto.
- ▶ Identificar variables que afectan el proceso producción para el producto.
- ▶ Realizar pruebas de calidad al producto.
- ▶ Determinar el tipo de empaque apropiado para la presentación del producto.

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1 MARCO CONTEXTUAL

4.1.1 Población.

El proyecto se realizará en el Municipio de Bucaramanga, Santander La población total Bucaramanga según las proyecciones DANE Censo 2012 para 2015 es de 525.119 habitantes, equivalente al 1,1% del total de la población nacional, de los cuales 518.370 (98,7%) habitan en el casco urbano y 6,749 (1,3%) viven en el casco rural. Por género, el 52,2% (273.700) de los habitantes son mujeres y el 47,8% (251.419) son hombres. El proyecto va dirigido para toda la población de género masculino y femenino de todos los estratos sociales, y todas las edades para disfrutar el producto de forma fría y caliente según la preferencia del consumidor.

4.1.2 Dinámica económica.

Bucaramanga es una ciudad netamente comercial, aunque existen otros renglones económicos que cobran mucha importancia tales como la industria del calzado que tiene un importante mercado a nivel nacional e internacional en países como Argentina, Brasil, Canadá, Ecuador, Italia, algunas islas del Caribe, Estados Unidos, Perú, Venezuela y México y la confección, así como en la prestación de servicios de salud, finanzas y, en un alto grado la educación. Se destaca un reciente crecimiento de centros de investigación tecnológica en diversos tópicos como los de energía, gas, petróleo, corrosión, asfaltos, cuero y herramientas de desarrollo agroindustrial, entre otros. Un sector significativo de la economía bumanguesa es el agropecuario, cuyas principales actividades son:

agricultura, ganadería y avicultura, estas se llevan a cabo en zonas aledañas de los departamentos de Santander y Cesar, pero su administración y comercialización se desarrollan en la Ciudad.²

4.1.3 Dinámica Sector de Aromáticas en Santander.

La visión del sector de aromáticas ha estado encaminada a generar empleo mediante la transformación de las plantas aromáticas y medicinales para satisfacer la demanda de extractos, plantas deshidratadas y pulverizadas, aceites esenciales y otros productos de uso cotidiano e Incentivar la producción de plantas aromáticas y medicinales con criterios ambientales, buscando su competitividad en cualquier mercado, los productos de plantas aromáticas y medicinales con tecnología orgánica o ecológica es una variable determinante para un producto competitivo en el campo de su aprovechamiento en salud humana, el crecimiento en Santander de este sector es mínimo los principales cultivadores se encuentran en el valle del Cauca, Antioquia y Cundinamarca.

Las últimas investigaciones recientemente se han realizado en el departamento a través de la Gobernación de Santander con el Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo - FONADE -, en coordinación con la Universidad Industrial de Santander, Escuela Físico-Química, la cual desarrolla proyectos de investigación sobre técnicas de extracción de aceites esenciales, y se constituyen en una fase de desarrollo para el sector agroindustrial, en la cadena la industria de aromas y sabores, que suministran esencias a productores de alimentos, bebidas, detergentes y jabones, cosméticos, laboratorios farmacéuticos e industria química entre otros.³

² Investigación realizada Asociación de Industriales del Calzado y Similares ASOINDUCAL'S

³ Modelo de ciudad región sostenible y competitiva para el Área Metropolitana de Bucaramanga. CDMB 2009.

4.2 MARCO TEORICO

Estado del Arte.

Investigaciones realizadas sobre Aromáticas de Frutas

- Factibilidad Para La Creación De Una Empresa Productora De Aromáticas A Base De Frutas Deshidratadas en la Ciudad de Bucaramanga, que está siendo llevada a cabo para desarrollar un producto en tizanas con fruta deshidrata para generar una alternativa de consumo a un segmento de clientes de estrato 3, 4,5 pertenecientes al municipio de Bucaramanga, Santander; ejecutado por Yesid Eduardo Vega Y Nilson Dairo Osorio Muñoz, de la Universidad industrial de Santander Tesis de grado 2013.⁴
- Proyecto de inversión realizada por la empresa PALFRUIT, de Ecuador para la elaboración y comercialización de Té de Frutas para el mercado ecuatoriano; Té de Frutas elaborado a partir de pulpa de fruta concentrada y mezclado con té verde, dando como resultado una excelente bebida aromática, caliente, endulzada y de variados sabores. El producto es de preparación instantánea, cien por ciento de origen natural, de exquisito sabor y aroma, y totalmente innovador; representa una potencial alternativa para el consumidor de bebidas calientes, naturales y saludables. Como ventaja, se cuenta con la disponibilidad de una empresa.⁵

³ Plan de Desarrollo Vigencia 2012 – 2015 Bucaramanga Sostenible. [En línea]. Disponible en: http://www.bucaramanga.gov.co/documents/PRIMER_%20DOCUMENTO_%20PLAN_%20DE_%20DESARROLLO_%202012-2015.pdf

⁴ VEGA Yesid Eduardo & OSORIO MUÑOZ Nilson Dairo. Factibilidad para la creación de una empresa productora de aromáticas a base de frutas deshidratadas en la ciudad de Bucaramanga. Bucaramanga: Universidad industrial de Santander. 2012.

⁵RIVERA SÁNCHEZ, Yenny; CAMPOVERDE GARCÍA, Derly; JIMÉNEZ, Diego León Y ORDÓÑEZ ÁLVAREZ Felipe. Escuela superior politécnica del litoral centro de investigación científica y tecnológica. Proyecto de inversión para la elaboración y comercialización de Té de Frutas para el mercado ecuatoriano. [En línea]. Disponible en:

- Aromáticas de frutas desarrollada por la empresa FRUTALIA DE COLOMBIA se ha caracterizado por comercializar aromáticas de frutas las cuales son elaboradas a partir de la gran variedad de frutas colombianas concentradas en una base de fruta líquida natural de preparación instantánea. Son una excelente alternativa para las personas que disfrutan las bebidas calientes. Solo basta agregar una pequeña cantidad al agua caliente para obtener una deliciosa Aromática de Maracuyá, Mora, Fresa, Piña, Manzana, Uchuva, Naranja, Durazno, Uva, Lulo, Guanábana y Papayuela. Las aromáticas de frutas FRUTALIA son elaboradas con pulpa de fruta natural concentrada bajo un cuidadoso proceso de producción y empacada en prácticos sobres individuales. el deseo de ofrecer al consumidor productos novedosos y de alta calidad, es así como ha desarrollado una línea especializada en la elaboración de su exclusivo producto AROMÁTICAS DE FRUTAS, por lo cual esta exitosa empresa ha recibido reconocimientos y galardones a nivel nacional.⁶

<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/9117/1/Proyecto%20de%20Inversi%C3%B3n%20para%20la%20elaboracion%20y%20comercializacion%20de%20T%C3%A9%20de%20frutas.pdf>.

⁶Frutaliacolombia.com. Aromáticas de frutas. [En línea]. Disponible en: http://frutaliacolombia.com/page/?page_id=10

4.3 MARCO CONCEPTUAL

4.3.1 Características de la Fruta de Maracuyá.

Figura 1. Fruto maracuyá.



Fuente: <https://www.google.com.co/search?q=maracuya>

Conocido también como fruto de la pasión o pasionaria, pocos o casi nadie lo conocen por su nombre científico, *Passiflora Edulis*. El fruto de maracuyá se consume como fruta fresca o en jugo. Se utiliza para preparar refrescos, néctares, yogurts, mermeladas, licores, helados, pudines y enlatados. El jugo sin diluir es espeso y altamente concentrado y puede usarse como un aditivo excelente para otros jugos, o puede beberse si se le añade agua y azúcar.⁷

Origen de la maracuyá

Es originaria de la región amazónica del Brasil, de donde fue difundida a Australia, pasando luego a Hawai en 1923. En la actualidad se cultiva en Australia, Nueva

⁷ Botanical-online.com. Propiedades del maracuyá. [En línea]. Disponible en: <http://www.botanical-online.com/propiedadesmaracuya.htm>

Guinea, Sri Lanka, Sud-África, India, Taiwán, Hawái, Brasil, Perú, Ecuador, Venezuela y en Colombia fue introducida en 1936.⁸

El maracuyá pertenece a la misma familia (Passifloracea) de la Curuba (P. Mollisima), de la badea (P. Quadrangularis), y de la granadilla (P. Ligularis), a las que se parece en su hábito de vegetativo y flor.

El maracuyá es una planta trepadora, vigorosa, leñosa, perenne, con ramas hasta de 20 metros de largo, tallos verdes, acanalados en la parte superior y glabro, zarcillos axilares más largos que las hojas enrolladas en forma espiral. Las hojas son de color verde lustroso con pecíolos glabros acanalados en la parte superior; posee dos nectarios redondos en la base del folíolo, la lámina foliar es palmeada y generalmente con tres lóbulos.

Las flores son solitarias y axilares, fragantes y vistosas. Están provistas de 5 pétalos y una corona de filamentos radiante de color púrpura en la base y blanca en el ápice, posee 5 estambres y 3 estigmas. El fruto es una baya globosa u ovoide de color entre rojo intenso a amarillo cuando está maduro, semillas con arilo carnoso muy aromático, mide de 6 a 7 cm de diámetro y entre 6 y 12 cm de longitud. El fruto consta de 3 partes:

- ✓ Exocarpio: es la cáscara o corteza del fruto, es liso y está recubierto de cera natural que le da brillo. El color varía desde el verde, al amarillo cuando está maduro.
- ✓ Mesocarpio: es la parte blanda porosa y blanca, formada principalmente por pectina, tiene grosor aproximadamente de 6mm que, al contacto con el agua, se reblandece con facilidad.

⁸Encolombia.com. Cultivo de Maracuyá. [En línea]. Disponible en:
²<https://encolombia.com/economia/agroindustria/cultivo/cultivodemaracuya/>

- ✓ Endocarpio: es la envoltura (saco o arilo) que cubre las semillas de color pardo oscuro. Contiene el jugo de color amarillo opaco, bastante ácido, muy aromático y de sabor agradable.

En Colombia, el ICA comenzó a trabajar con este frutal desde 1963, logrando que los primeros cultivos se desarrollaran con semillas y arbolitos del centro de investigación de Palmira.

La aceptación por parte del consumidor no se hizo esperar. La difusión de las semillas se realizó a diversas regiones del país con condiciones similares a las del Valle del Cauca, como el Huila, Caldas, Quindío, Córdoba, y otros.

Descripción

Hojas Son simples, alternas, comúnmente trilobuladas o digitadas, con márgenes finamente dentados, miden de 7 a 20 cm de largo y son de color verde profundo, brillante en el haz y pálidas en el envés.

Zarcillos

Son redondos y en forma de espiral, alcanzan longitudes de 0.30 0.40 m, se originan en las axilas de las hojas junto a las flores; se fijan al tacto 10 con cualquier superficie y son las responsables de que la planta tenga el hábito de crecimiento trepador.

Tallo

El maracuyá es una planta trepadora, la base del tallo es leñosa, y a medida que se acerca al ápice va perdiendo esa consistencia. Es circular, aunque en otras especies como *P. alata* y *P. quadrangularis* es cuadrado.

Raíces

El sistema radicular es totalmente ramificado, sin raíz pivotante, superficial, distribuido en un 90% en los primeros 0.15 0.45 m de profundidad, por lo que es importante no realizar labores culturales que remuevan el suelo.

El 68% del total de raíces se encuentran a una distancia de 0.60 m del tronco, factor a considerar al momento de la fertilización y riego.

Flores

Las flores son hermafroditas (perfectas), con un androginóforo bien desarrollado. Nacen solitarias en las axilas, sostenidas por 3 grandes brácteas verdes que se asemejan a hojas. Las flores consisten de 3 sépalos de color blanco verdoso, 5 pétalos blancos y una corona formada por un abanico de filamentos que irradian hacia fuera, cuya base es de un color púrpura; estos filamentos tienen la función de atraer a los insectos polinizadores. Sobre el androginóforo se encuentra el órgano masculino llamado androceo, formado por 5 estambres con anteras grandes, que contienen los granos de polen que son amarillos y muy pesados, lo que dificulta la polinización por el viento, ya que la estructura femenina (gineceo) se ubica arriba de los estambres, además las anteras maduran antes que los estigmas, a eso se le llama dicogamia protándrica; el polen tiene una fertilidad del 70%.

Tabla 1. Información Nutricional del Fruto Maracuyá

Calorías 97			
Lípido 0.7 g			
Ácido graso saturado 0.1 g			
Ácido graso poliinsaturado 0.4 g			
Ácido graso monoinsaturado 0.1 g			
Colesterol 0 mg			
Sodio 28 mg			
Potasio 348 mg			
Glúcido 23 g			
Fibra alimentaria 10 g			
Azúcar 11 g			
Proteína 2.2 g			
Vitamina A	1,272 IU	Vitamina C	30 mg
Calcio	12 mg	Hierro	1.6 mg
Vitamina D	0 IU	Vitamina B6	0.1 mg
Vitamina B sub 12	0 µg	Magnesio	29 mg

Fuente: <http://www.botanical-online.com/propiedadesmaracuya.htm>

4.3.2 Características de la Miel

Figura 2. Miel de Abejas



Fuente: www.botanical-online.com/mielpropiedades.htm

La miel es un fluido dulce y viscoso producido por las abejas a partir del néctar de las flores o de secreciones de partes vivas de plantas o de excreciones de insectos chupadores de plantas. Las abejas lo recogen, transforman y combinan con la enzima invertasa que contiene la saliva de las abejas y lo almacenan en los panales donde madura.⁹

Tabla 2. Información Nutricional de la Miel de Abejas

Información Nutricional:

Calorías 304

Lípido 0 g

Ácido graso saturado 0 g

Ácido graso poliinsaturado 0 g

Ácido graso monoinsaturado 0 g

⁹ Botanical-online.com. Propiedades de la miel. [En línea]. Disponible en: www.botanical-online.com/mielpropiedades.htm

Colesterol 0 mg

Sodio 4 mg

Potasio 52 mg

Glúcido 82 g

Fibra alimentaria 0.2 g

Azúcar 82 g

Fuente: www.botanical-online.com/mielpropiedades.htm

- **Pasteurización**

La pasteurización es un proceso tecnológico que se lleva a cabo mediante el uso de calor. Es un tratamiento térmico suave, aspecto que lo diferencia de la esterilización, mucho más intenso. Su principal objetivo es la eliminación de patógenos en los alimentos para alargar su vida útil. La pasteurización emplea temperaturas bajas pero que aseguran la eliminación de patógenos, aunque algunos puedan aguantarlas y resistirlas. El valor nutricional de los alimentos y sus características organolépticas no se ven tan alteradas.¹⁰

La temperatura de pasteurización es inferior a los 100°C ya que temperaturas más elevadas afectan de manera irreversible a las características fisicoquímicas del producto. En el caso de alimentos líquidos, la temperatura tendría que situarse sobre los 72°C y 85°C durante 20 segundos y en los alimentos envasados entre los 62°C y los 68°C durante periodos más largos de tiempo, unos 30 minutos. Con la aplicación de esta técnica se puede aumentar la vida útil de los alimentos varios

¹⁰ Consumer.es . Pasteurización de alimentos. [En línea]. Disponible en: <http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/ciencia-y-tecnologia/2012/03/09/208595.php>.

días, como es el caso de la leche, hasta varios meses, como es el caso de los alimentos envasados o embotellados.

La intensidad en la que se desarrolla el tratamiento de pasteurización viene determinada por el microorganismo más resistente. Hay dos tipos de procesos de pasteurización: el primero es el que somete el producto a altas temperaturas en un breve periodo de tiempo y se usa en los líquidos a granel como la leche, zumos de fruta o cerveza. El segundo tratamiento, denominado ultra-altas temperaturas (UHT), es un proceso de flujo continuo y la temperatura utilizada es más elevada que en el primer proceso, puede rondar los 138°C durante un periodo de dos segundos. Es adecuado para alimentos líquidos un poco ácidos, como los zumos de frutas y zumos de verduras.

Uso de conservante según a la Resolución 4125 de 1991.

Por la cual reglamenta el título V alimentos, de la ley 02 de 1979, en lo concerniente a los conservantes utilizados en los alimentos.

Sorbato de Potasio (E 202)

El Sorbato de Potasio es la sal de potasio del ácido sórbico ampliamente utilizado en alimentación como conservante. Comúnmente en la industria alimenticia se utiliza el Sorbato de Potasio ya que este es más soluble en agua que el ácido sórbico. Es un conservante fungicida y bactericida. Este no posee olor y su sabor es Neutro. Usos: 0.04% a 0.06%.¹¹

¹¹ Aditivos-alimentarios.com. Sorbato de potasio. [En línea]. Disponible en: Ciber grafía <http://www.aditivos-alimentarios.com/2014/01/e202-sorbato-potasio.html>.

Usos

Se emplea en la industria alimenticia en la elaboración de dulces, panadería, aderezos, mermeladas, margarinas, refrescos.

Efectos Secundarios

No se ha encontrado ningún efecto secundario por su consumo.

Ácido Sórbico (E 200)

Definición

El ácido sórbico es el único ácido orgánico no saturado normalmente permitido como conservador en los alimentos. Posee un espectro antimicrobiano interesante ya que es relativamente ineficaz contra las bacterias catalasa-negativas como las bacterias lácticas. El ácido sórbico posee un amplio espectro de actividad contra los microorganismos catalasa-positivos, que incluyen las levaduras, mohos y bacterias y se utiliza, por tanto, para inhibir los contaminantes aeróbicos en los alimentos.

Estos últimos microorganismos resultan generalmente inhibidos por concentraciones de ácido no disociado de 0.01a 0.03%. Este compuesto constituye un eficaz agente antimicrobiano a valores de pH inferiores a 6.

Dosificación.

Los sorbatos se utilizan en bebidas refrescantes, en repostería, pastelería y galletas, en derivados cárnicos, quesos, aceitunas en conserva, en postres lácteos con jugo de frutas, mermeladas y en otros productos. En la industria de fabricación

de vino encuentra aplicación como inhibidor de la fermentación secundaria permitiendo reducir los niveles de sulfitos. Cada vez se usan más en los alimentos los sorbatos en lugar de otros conservantes más tóxicos como el ácido benzoico. Dosis: 0.05 gramos/Kg.

Efectos Secundarios

No se ha encontrado ningún efecto secundario por su consumo.¹²

✓ **EMPAQUE**

Empaques Plástico Flexibles con Boquilla.

ANTECEDENTES

Bolsas flexibles parables complementadas con dispositivos dispensadores de plástico. Los orígenes estaban en mediados de 1960 con la clásica bolsa flexible parable **Doypack** introducida a los comercializadores de bienes de consumo envasados ultra-sensibles a los costos, quienes se estremecieron. Unas escasas estructuras flexibles parables se aplicaron para bebidas de una sola porción. Mientras tanto, a lo largo de este período de tiempo, las cajas de cartón y botellas plásticas reemplazaron gradualmente sus tapas metálicas y boquillas de vaciado (incomodas, casi no funcionales y peligrosas para los dedos), con formatos plásticos moldeados por inyección que resultaron difíciles de colocar pero razonablemente convenientes para el consumidor cuando se usaban.¹³

Y entonces llegó un matrimonio atrevido de un dispensador de plástico rígido con

¹² Bristhar.com. Ácido Sórbico (E 200). [En línea]. Disponible en: <http://www.bristhar.com.ve/acidosor.html>.

¹³ Aaron L. Brody, Ph.D., Editor Contribuyente, Universidad de Georgia, 2013

una bolsa flexible parable de Hosokawa en Japón con su *Cheer Pak* (www.cheerpack.com), que se convirtió en un empaque de nicho para bebidas para niños en el extranjero, una intersección de tormenta perfecta de historia con innovación, estas entraron al mercado de alimentos líquidos en el año 2011 y 2012.

El embalaje para alimentos ha evolucionado para asumir agresivamente un papel más activo para ayudar a las empresas de bienes de consumo envasados en diferenciar sus productos en el mercado. Diversos materiales, formas, estructuras y funciones se han aplicado para hacer que un empaque de productos se destaque en medio del ruido del entorno competitivo. Los dos tercios de las decisiones de compra de los consumidores realizándose en el pasillo del supermercado, el embalaje atractivo y funcional es más importante que nunca, para el éxito o el fracaso de un producto alimenticio.

✓ **Características de los Empaques Flexibles con Boquilla**

El empaque flexible autosostenible, no sólo protege el contenido alimenticio, sino también puede ser manipulado para acomodar espacios reducidos para los consumidores envasando producto en movimiento y / o encontrar espacio para él en el refrigerador, congelador, bolsillo, bolso o despensa.¹⁴

Figura 3. Empaques Plástico Flexibles con Boquilla



Fuente: <https://www.google.com.co/search?q=envase+con+boquilla+para+alimento&biw>

¹⁴Plaen.blogspot.com.co. Bolsas Parables y Tapas. [En línea]. Disponible en: <http://plaen.blogspot.com.co/2013/03/bolsas-parables-y-tapas.html>.

4.3.3 Aromática de frutas Liquidas.

Las Aromáticas de Frutas son elaboradas con pulpa de fruta natural concentrada bajo un cuidadoso proceso de producción, de manera que al agregar una pequeña cantidad al agua caliente se obtiene una deliciosa Aromática de maracuyá, mora, fresa, piña, manzana, uchuva, naranja, durazno, uva, lulo, Feijoa o papayuela.

Por ser un producto de preparación instantánea y de exquisito sabor y aroma se ha convertido en una excelente alternativa para el consumidor de bebidas calientes, obteniendo una gran aceptación, ya que se trata de un producto natural muy saludable que transmite parte de las propiedades de las frutas.

La empresa Frutalia, es una de las más representativas en el mercado nacional en cuanto a producción y comercialización de aromáticas de frutas, la cual tiene una línea exclusiva de aromáticas liquidas por la cual ha tenido varios reconocimientos a nivel nacional.¹⁵

Presentaciones

- Caja de Sachets Surtidas
- Frasco Doypack Liquida.¹⁶

¹⁵ Frutaliacolombia.com. Video Institucional. [En línea]. Disponible en: <http://frutaliacolombia.com/>.

¹⁶ Sites.amarillasinternet.com. Aromáticas de frutas liquidas. [En línea]. Disponible en: http://sites.amarillasinternet.com/aromaticasdefrutasliquidas/aromatica_frutas_liq.html.

Figura 4. Caja de Sachets Surtidas



Figura 5. Frasco Doy pack Liquida.



Fuente: <http://frutaliacolombia.com/page/>

4.3.4. Aromática en Tisanas.

Tradicional Bebida Aromática la cual es elaborada con las más frescas y seleccionadas plantas aromáticas que se cultivan en el País. el proceso de extracción y comercialización de las empresas se encuentra totalmente controlado en cada paso por ente sanitarios del territorio nacional, que garantizan un producto de excelente calidad. Desde la cosecha de las plantas aromáticas, selección de cada planta, deshidratación con temperaturas y presión controladas para lograr que dichas plantas no pierda los aceites esenciales, sabor, cuerpo y aroma característicos de cada aromática, Luego surge un proceso individual de

empaque que realiza cada casa comercializadora para garantizar el contenido de cada uno de los sobres y posterior su comercialización y distribución a puntos de venta ubicados en cada zona del país.¹⁷

Dentro de las aromáticas más comercializadas se encuentran en el mercado actual, aromáticas de yerbabuena, manzanilla, limonaria, albahaca y toronjil.

✓ **Presentaciones**

- CAJA DE 20 BOLSITAS
- CAJA DE 25 BOLSITAS:
- CAJA DE 100 BOLSITAS

Se encuentran en este momento incursionando con gran acogida las siguientes Plantas:

- APIO
- CIDRON
- CANELA
- FLOR JAMAICA.¹⁸

Figura 6. Presentación Caja De 20 Bolsitas



Fuente: <http://www.tehindu.com>

¹⁷Tisanasparaiso.com. Aromática Tisanas Paraíso. [En línea]. Disponible en: <http://tisanasparaiso.com/aromatica-tradicional/>.

¹⁸ Aromaticasaltovalle.com. Hierbas aromáticas y especies. [En línea]. Disponible en: <http://Asociacion+De+Productores+De+Aromaticas+Alto+Valle>

Empresas Comercializadora de Aromáticas.

Hindú

Jaibel

Frutalia

Paraíso

Mercaldas

Aromaticas del Valle, entre otras.¹⁹

4.4 MARCO GEOGRAFICO

El proyecto estará establecido en el Barrio la concordia en el domicilio ubicado en la Cra. 21 No. 51-90 del Municipio de Bucaramanga capital del departamento de Santander la cual se encuentra en una terraza inclinada de la Cordillera Oriental a los 7 08' de latitud norte con respecto al Meridiano de Bogotá y 73° 08' de longitud al Oeste de Greenwich. Limita por el Norte con el municipio de Rionegro; por el Oriente con los municipios de Matanza, Charta y Tona; por el Sur con el municipio de Floridablanca y; por el Occidente con el municipio de Girón.

Posición-Geográfica

Bucaramanga se encuentra en una terraza inclinada de la Cordillera Oriental a los 7 08' de latitud norte con respecto al Meridiano de Bogotá y 73° 08' de longitud al Oeste de Greenwich.²⁰

¹⁹ *Ibíd.*

²⁰ Todacolombia.com. Departamento de Santander. [En línea]. Disponible en:<http://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/santander.html>.

Características-generales

El área metropolitana formada por Bucaramanga, Piedecuesta, Florida y Girón está ubicada sobre el Valle del Río de Oro. Se distingue en ella dos sectores de diferente conformación física: uno formado por la meseta y otro por el valle. Sus suelos, desde el punto de vista agrológico, se pueden dividir en dos grupos: los primeros, al no tener peligro de erosión, son propicios para el cultivo de gran variedad de productos y el uso para la ganadería. La otra clase de suelos tiene una alta potencialidad erosiva; por esta razón, presenta baja fertilidad y una capa de fertilidad superficial, en algunas situaciones casi nula.

Climatología

El área municipal es de 165 kilómetros cuadrados, su altura sobre el nivel del mar es de 959m y sus pisos térmicos se distribuyen en: cálido 55 kilómetros cuadrados: medio 100 kilómetros cuadrados y frío 10 kilómetros cuadrados. Su temperatura media es 23°C y su precipitación media anual es de 1.041 mm.

Orografía:

La topografía de Bucaramanga es en promedio un 15% plana, 30% ondulada y el restante 55% es quebrada. Tres grandes cerros se destacan a lo largo del territorio: Morro Rico, Alto de San José y El Cacique.

Hidrografía:

Los ríos principales son: El Río de Oro y el Suratá y las quebradas: La flora, Tona, La Iglesia, Quebrada Seca, Cacique, El Horno, San Isidro, Las Navas, La Rosita, Bucaramanga.

Economía de Bucaramanga:

El municipio de Bucaramanga es la capital del departamento de Santander y es la ciudad núcleo del Área Metropolitana de Bucaramanga, también compuesta por Floridablanca, Girón y Piedecuesta.²¹

De acuerdo al último censo DANE 2013, Bucaramanga posee una población de 509.918 habitantes, distribuidos principalmente en los estratos tres y cuatro, lo que evidencia un mediano poder adquisitivo en la ciudad. Las principales actividades económicas desarrolladas en el municipio están relacionadas con el comercio y la prestación de servicios.

La actividad industrial que cuenta con un mayor reconocimiento a nivel nacional es el calzado así mismo tiene un importante mercado a nivel internacional en países como Argentina, Brasil, Canadá, Ecuador, Italia, algunas islas del Caribe, Estados Unidos, Perú, Venezuela y México.

La confección, así como la prestación de servicios de salud, finanzas y, en un alto grado la educación, al punto que cabe decir que la Ciudad se perfila para el siglo XXI como la Tecnópolis de Los Andes; prueba de ello es el creciente número de centros de investigación tecnológica en diversos tópicos como los de energía, gas, petróleo, corrosión, asfaltos, cuero y herramientas de desarrollo agroindustrial, entre otros. Un sector significativo de la economía bumanguesa es el agropecuario, cuyas principales actividades: agricultura, ganadería y avicultura se llevan a cabo en zonas aledañas de los departamentos de Santander y Cesar, pero su administración y comercialización se desarrollan en la Ciudad.

Sin embargo las actividades económicas del departamento de Santander se concentran en especial en el sector agrícola y pecuario se resaltan cultivos de la palma de aceite, yuca, maíz, plátano, fique, tabaco, caña, cacao, piña, frijol entre

²¹ibíd.

otros y explotación avícola, caprina y ganadera con proyección a la agro industrialización de lácteos y cárnicos.

Adicionalmente cuenta con la explotación de recursos minerales tales como plomo, uranio, fósforo, yeso, caliza, cuarzo, mármol, carbón, oro, cobre y principalmente el petróleo en el primer complejo petrolero de Colombia ubicado en Barrancabermeja. Por su localización geográfica se convierte en el eje central en la unión entre el interior del país, los Puertos del Caribe y la salida de Venezuela hacia el Océano Pacífico.

Los cambios durante este siglo han transformado la economía del Departamento, de ser históricamente agrícola, pasó a ocupar un papel destacado en el sector servicios, especialmente en el sector del transporte y de las comunicaciones. La industria también presenta un par de polos de desarrollo localizados en la zona que abarca el eje Bucaramanga - Girón -Piedecuesta, donde se encuentran las empresas vinculadas alimentación, textiles, cemento, accesorios automotores, calzado, tabaco y la industria avícola, y la zona de Barrancabermeja que se dedica plenamente a la refinación de la mayor parte del petróleo que se consume en Colombia, además de la fabricación de los derivados de este combustible natural.²²

Sector Agroindustrial en Santander.

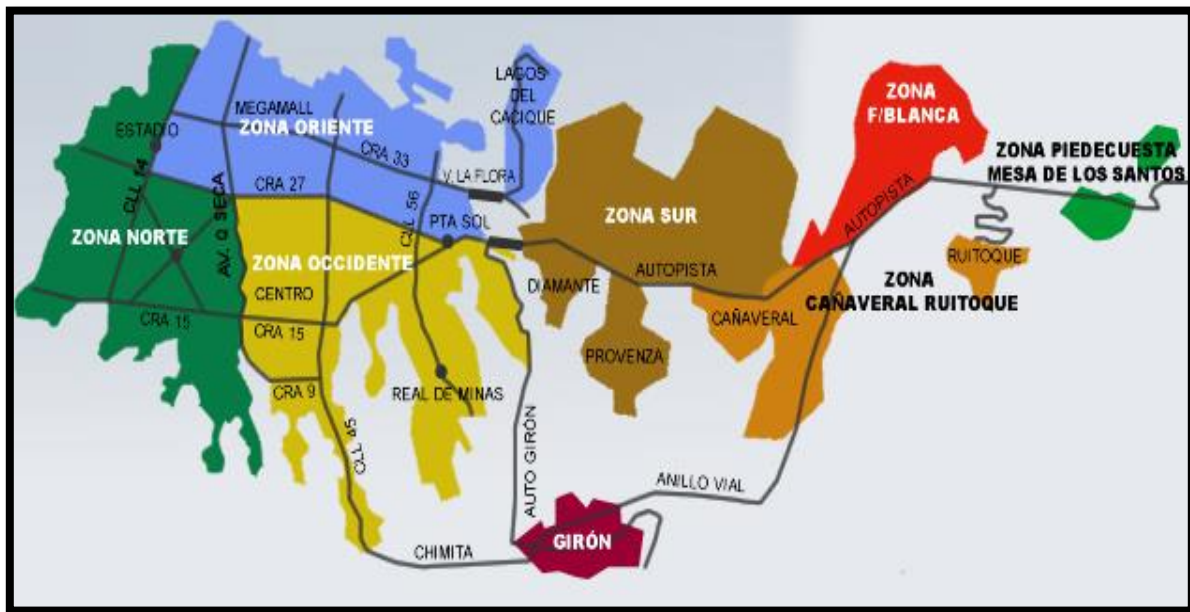
El sector agroindustrial colombiano realiza un aporte muy importante a la economía nacional, tal como se analiza en el Plan Estratégico del Programa Nacional de Ciencia y Tecnologías Agropecuarias 2005 - 2015 de Colciencias.

En este plan se afirma que "Desde hace casi una década estudios en política alimentaria han puesto en evidencia que existe un estrecho vínculo entre el sector

²² Ibíd.

agrícola y el dinamismo económico. De acuerdo con análisis comparativos realizados, el agro contribuye de manera significativa al crecimiento de los países en desarrollo, en particular en aquellos con bajos niveles de ingreso, en los cuales aporta tres cuartas partes del empleo, casi la mitad del ingreso y más del cincuenta por ciento de las exportaciones. Se concluye que a través de su efecto multiplicador en la producción, el consumo y el empleo, el desarrollo agrícola es un dinamizador del crecimiento de los demás sectores de la economía, es donde actualmente el gobierno de Santander apuesta dentro de su política de plan desarrollo fortalecimiento del sector en cuanto a capacitación, ayudas económicas y tecnológicas, y desarrollo de centros de investigación, con el propósito de elevar el nivel competitivo del sector dentro del mercado nacional.²³

Figura 7. Localización geográfica Municipio de Bucaramanga, Santander.



Fuente: <https://www.google.com.co/search?q=municipio+de+bucaramanga>.

²³Mineducacion.gov.co. Agroindustria Santander [En línea]. Disponible en: <http://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-299684.html>

4.5. MARCO LEGAL

DECRETO 3075 DE 1997

Por la cual se reglamenta parcialmente la Ley 9 de 1979 y se dictan otras Disposiciones que regulan todas las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos en la salud humana.²⁴

RESOLUCIÓN 604 DE 1993

"Por la cual se reglamenta parcialmente el título V de la Ley 9ª de 1979, en cuanto a las condiciones sanitarias de las ventas de alimentos en la vía pública"²⁵

RESOLUCION 719 DE 2013

Artículo 126 del decreto ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones, establecen que los alimentos que se fabriquen envasen o importen para su comercialización en el territorio nacional, requerirán de notificación sanitaria, permiso o registro sanitario, según el riesgo de estos productos en salud pública, de conformidad con la reglamentación que expida el Ministerio de Salud y Protección Social.²⁶

²⁴Alcaldiabogota.gov.co. Decreto 3075 de 1997. [En línea]. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=3337>.

²⁵Alcaldiabogota.gov.co. Resolución 604 de 1993. [En línea]. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=22641#0>

²⁶Invima.gov.co. Normatividad de alimentos. [En línea]. Disponible en: <https://www.invima.gov.co/images/pdf/normatividad/alimentos/resoluciones/resoluciones/2013/2674.pdf>.

RESOLUCION NUMERO 5109 DE 2005

(Diciembre 29 2005) por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano.²⁷

NORMA TECNICA COLOMBIANA NTC 2698

(1998-09-23); Industria Agrícola, Plantas aromáticas en bolsas filtrantes, esta norma establece los requisitos y los ensayos al cual debe ser sometidas las Plantas aromáticas solas o en mezclas, en bolsas filtrantes para consumo humano.²⁸

RESOLUCIÓN 4125 DE 1991

Por la cual reglamenta el título V alimentos, de la ley 02 de 1979, en lo concerniente a los conservantes utilizados en los alimentos.

²⁷ Ministerio de la protección social. Resolución numero 005109 de 2005. [En línea]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resolucion%205109%20de%202005.pdf>.

²⁸ Norma Técnica Colombiana NTC 2698 (1998-09-23); editada por el Instituto de Normas Técnicas y Certificación INCONTEC, Segunda Actualización.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 Metodología.

Tabla 3. Metodología de la Investigación

Tipo o Clase de Investigación	Experimental
Sistema de Hipótesis y variables	<p>Con la pulpa de maracuyá, se pretende realizar una aromática utilizando un endulzante natural, como la miel de abejas.</p> <p>Durante el proceso se analizan:</p> <p>Variables Directas</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tiempos en proceso de producción ○ Temperatura de cocción de la fruta. <p>Variables Indirectas</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Madurez de las Frutas. ○ Calidad del empaque.
Técnicas de análisis y procesamiento de información	Gráficas y tablas.
Método de Investigación	Investigación experimental
Fuentes de Investigación	Ensayos de prueba de producto y del empaque, pruebas de estandarización del producto, encuestas, entrevista y degustación del producto, análisis microbiológico y fisicoquímico.
Instrumento para recolectar la información	Tabla de datos, Encuestas
Modo de Aplicación	Directa.

Proceso de muestreo	Calidad del producto, calidad del empaque, Nivel de aceptación.
Alcance	Municipio de Bucaramanga
Tiempo de Aplicación	12 Meses.

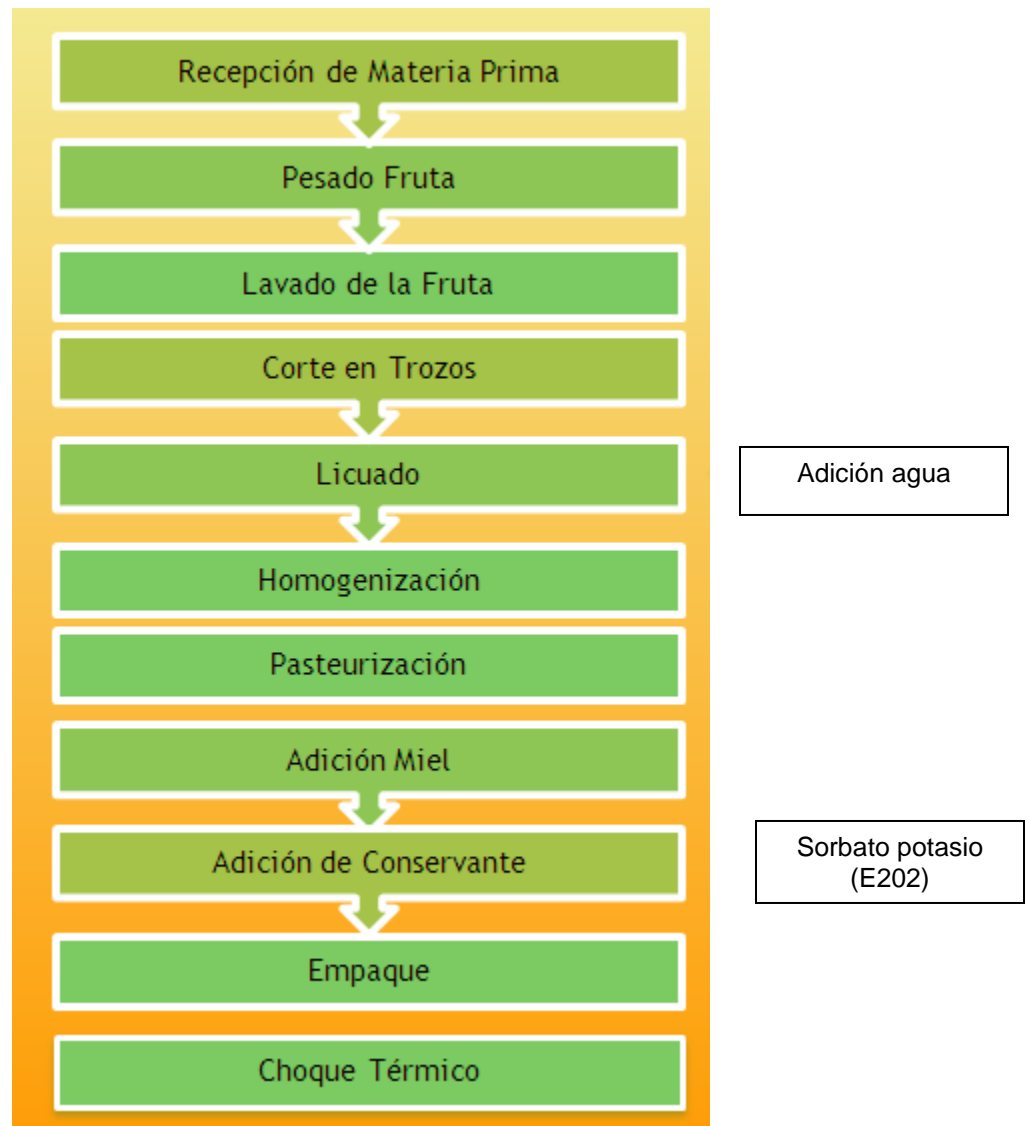
Proceso

La realización del proceso de producción se desarrolla bajo los principios básicos y prácticas generales de seguridad e higiene Decreto 3075 de 1997 artículo 22; sobre lo concerniente a la manipulación, preparación, elaboración, envasado, del producto con el objeto de garantizar condiciones sanitarias adecuadas y disminuir riesgos inherentes a la producción.

El agua que se utiliza es de calidad potable; El producto terminado, es una Aromática de Fruta de Maracuyá endulzada con Miel de Abejas, empacada en una bolsa de boquilla en presentaciones de 250gr y 125gr; durante el proceso de investigación se llevan registros y se documenta cada uno de los procesos para tomar nota cada una de las variables que afecta el producto con el propósito de establecer la formulación adecuada para la aromática de Fruta.

5.2 Flujoograma del Proceso

Figura 9. Flujoograma de proceso de elaboración aromática de fruta de maracuyá endulzada con miel.





Fuente: Autores Proyecto Investigación





5.3. Proceso producción.





Aromática de Fruta, Endulzada con miel de abejas, producto en forma Natural, presentada para consumo como bebida fría o Caliente en forma de infusión con fruta de Maracuyá.


Descripción del proceso.

Tabla 4. Etapas del Proceso

Etapa del proceso	Descripción	Imagen	Observación
Recepción materia prima	Es la etapa de recibo de la fruta.		Toma de registros, verificación de calidad sobre estado de madurez, sin maltrato físico.
Selección	Se realiza el proceso de selección que consiste en eliminar todo elemento que no presente condiciones aceptables para los propósitos a los cuales son destinados.		se eliminan frutas partidas, rotas, quemadas por frío y deformadas. Se utilizan parámetros como: Tamaño, Forma, Color, Madurez.

Pesado	Calculo de peso de la Materia Prima.		Peso de la fruta para obtener registros y conocer rendimientos al final del proceso.
Lavado y desinfección	Inmersión de la fruta en solución de hipoclorito de sodio.		Solución de hipoclorito concentración de 100 PPM; durante 7 minutos; para eliminación de impurezas de la fruta.
Corte Trozos	Corte de la fruta para extraer la pulpa de la Maracuyá.		*Se lleva a cabo con un cuchillo en acero inoxidable. *Se analiza propiedades organolépticas del fruto se obtiene los siguiente registros: Olor: fresco; Sabor: Acido, Textura, sólida, Color; amarillo y naranja.
Pesado de la Pulpa	Se pesa la pulpa de la fruta. Obteniendo los siguientes Resultados, al determinar el rendimiento de 500gr de maracuyá: Pulpa 44.03 %		Toma de registros para determinar el rendimiento al final del proceso de producción.


	Cascara 48% Merma : 7.97 %		
Formulación	Se establece el peso de los ingredientes adicionar a la aromática.		Se determina de acuerdo a la formulación establecida de las pruebas realizadas.
Licudo de la Fruta	Mezcla en la licuadora de la pulpa maracuyá 60% con agua 30%; durante 3 min.		Uso de licuadora con cuchillas de acero inoxidable.
Homogenización de la mezcla - Proceso de Pasteurización	Homogenización en recipiente de aluminio de la mezcla de la pulpa de fruta maracuyá licuada con agua; Luego proceso de Pasteurización.		Pasteurización Proceso HTST "batch" ideal Para Zumos de Frutas Temperatura 72°C durante 15 segundos.
Adición Miel	Mezcla de la miel según formulación 9%.		Mezcla a la fruta de maracuyá y agua.

Empaque	Empaque del producto		Bolsa plástica flexible de boquilla en presentaciones de 125 y 250 gr.
Choque térmico	Cambio de temperatura		Cambio de temperatura del producto drásticamente para evitar la proliferación de microorganismos en el producto.

Recepción y selección de materia prima previamente para iniciar el proceso de producción, realizando el alistamiento de la materia prima, herramientas y utensilios, para realizar cada una de la muestras aplicando los principios básicos de la norma de inocuidad e higiene de los alimentos; en donde se tuvieron en cuenta parámetros para aceptar la fruta de maracuyá.



Características Organolépticas de la Pulpa de maracuyá


Tabla 5. Características organoléptica maracuyá


Ítem	Resultado	Foto
Olor	Fresco	
Sabor	Acido	
Textura	Sólida con liquido	
Color	Amarillo y naranja	


6. RESULTADOS Y DISCUSIONES

Tabla 6. Resultados y Discusiones

Numero de Muestra	Etapas del proceso	Resultados	Evidencias
<p>Muestra No.1</p> <p>Formulación</p> <p>20% Pulpa Maracuyá</p> <p>60% Agua</p>	<p>Recepción materia prima</p> <p>Selección</p> <p>Pesado</p> <p>Lavado y Desinfección</p> <p>Corte</p> <p>Pesado</p> <p>Licuadao</p>	<p>Se practica con la formulación de la mezcla de agua con la pulpa de maracuyá 1: 2; el doble de agua por la pulpa y se determina que el sabor tiende a desaparecer y su contextura era muy liquida y el sabor a miel no estaba muy presente en el producto, debido a la cantidad de agua utilizada.</p>	
<p>Muestra No.2</p> <p>Formulación</p> <p>50% Pulpa Maracuyá</p> <p>50% Agua</p>	<p>Recepción materia prima</p> <p>Selección</p> <p>Pesado</p> <p>Lavado y Desinfección</p> <p>Corte</p> <p>Pesado</p> <p>Licuadao</p> <p>Colado.</p>	<p>Se practicó con la formulación de la mezcla de agua con la pulpa de maracuyá 1: 1; logrando que se presente sabores característicos de cada elemento. Se mezcla perfectamente la fruta con el agua en la licuadora durante 3 minutos, se pasa por un colador.</p> <p>Se observa que la semilla pasa al recipiente en el primer intento cuando se cuela; y no se ve agradable la semilla en el fondo del recipiente, ya que se separa</p>	

		la fruta del agua y en fondo semillas trituradas; por tanto se repasa por un colador de tela para retirar casi un 70% del porcentaje de semilla que queda, para que torne el producto agradable a la hora de empacarlo y degustar.																	
<p>Muestra No.3</p> <p>Formulación</p> <p>60% Pulpa Maracuyá</p> <p>30% Agua</p> <p>10% Miel</p>	<p>Recepción materia prima</p> <p>Selección</p> <p>Pesado</p> <p>Lavado y Desinfección</p> <p>Corte</p> <p>Pesado</p> <p>Licuada</p> <p>Colado</p> <p>Homogenización</p> <p>Pasteurización</p> <p>Adición de la Miel</p>	<p>Homogenización de 45 minutos Todos los ingredientes al inicio; se obtienen los siguientes resultados:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Proceso</th> <th>Pasteurización</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tiempo</td> <td>45 minutos</td> </tr> <tr> <td>Temperatura</td> <td>190 °C Constante</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Resultado</th> </tr> <tr> <td>Visual</td> <td>Color naranja</td> </tr> <tr> <td>Olfativo</td> <td>Perdida olor fruta</td> </tr> <tr> <td>Gusto</td> <td>Perdida de sabor de maracuyá y Miel.</td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td>La temperatura y tiempo excesivo de cocción evaporan el sabor de la fruta.</td> </tr> </tbody> </table>	Proceso	Pasteurización	Tiempo	45 minutos	Temperatura	190 °C Constante	Resultado		Visual	Color naranja	Olfativo	Perdida olor fruta	Gusto	Perdida de sabor de maracuyá y Miel.	Observaciones	La temperatura y tiempo excesivo de cocción evaporan el sabor de la fruta.	
Proceso	Pasteurización																		
Tiempo	45 minutos																		
Temperatura	190 °C Constante																		
Resultado																			
Visual	Color naranja																		
Olfativo	Perdida olor fruta																		
Gusto	Perdida de sabor de maracuyá y Miel.																		
Observaciones	La temperatura y tiempo excesivo de cocción evaporan el sabor de la fruta.																		
<p>Muestra No. 4</p> <p>Formulación</p> <p>60% Pulpa Maracuyá</p>	<p>Recepción materia prima</p> <p>Selección</p> <p>Pesado</p> <p>Lavado y Desinfección</p> <p>Corte</p>	<p>Homogenización 20 minutos temperatura 40 °C</p> <p>Todos los ingredientes excepto la Miel que se adiciono a los 10 min después.</p>																	

<p>30% Agua 10% Miel</p>	<p>Pesado Licuado Colado Homogenización Pasteurización Adición de la Miel</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="781 191 922 247">Visual</td> <td data-bbox="922 191 1135 247">Color amarillo brillante</td> </tr> <tr> <td data-bbox="781 247 922 365">Olfativo</td> <td data-bbox="922 247 1135 365">Olor acido intenso</td> </tr> <tr> <td data-bbox="781 365 922 483">Gusto</td> <td data-bbox="922 365 1135 483">Sabores agridulces</td> </tr> <tr> <td data-bbox="781 483 922 716">Observaciones</td> <td data-bbox="922 483 1135 716">Sabor característico de maracuyá y miel que se compacta obteniendo un sabor agridulce en la mezcla.</td> </tr> </table> <p>*Luego se realiza el proceso de Pasteurización Proceso HTST "batch" ideal para Zumos de Frutas Temperatura 72°C durante 15 segundos.</p>	Visual	Color amarillo brillante	Olfativo	Olor acido intenso	Gusto	Sabores agridulces	Observaciones	Sabor característico de maracuyá y miel que se compacta obteniendo un sabor agridulce en la mezcla.	
Visual	Color amarillo brillante										
Olfativo	Olor acido intenso										
Gusto	Sabores agridulces										
Observaciones	Sabor característico de maracuyá y miel que se compacta obteniendo un sabor agridulce en la mezcla.										
<p>Muestra No. 6 Formulación 60% Pulpa Maracuyá 30% Agua 9.96% Miel 0.04% Adición Acido Sorbico (E 200).</p>	<p>Recepción materia prima Selección Pesado Lavado y Desinfección Corte Pesado Licuado Colado Homogenización Pasteurización Adición de la Miel Adición conservante</p>	<p>Se realiza muestra con Adición Acido Sorbico (E 200) a un litro de producto y se percibe que la capacidad de este conservante en diluirse es lenta, ya que tarda aproximadamente 3 minutos en disolverse los gránulos.</p>									
<p>Muestra No. 7</p>	<p>Recepción materia prima Selección Pesado</p>	<p>Se Adicionó a un Litro del producto sorbato potasio (E-202); la disolución de</p>									

<p>Formulación</p> <p>60% Pulpa Maracuyá</p> <p>30% Agua</p> <p>9.96% Miel</p> <p>0.04% Adición Sorbato potasio (E 202)</p>	<p>Lavado y Desinfección</p> <p>Corte</p> <p>Pesado</p> <p>Licuado</p> <p>Colado</p> <p>Homogenización</p> <p>Pasteurización</p> <p>Adición de la Miel</p> <p>Adición conservante</p>	<p>este conservante fue mayor menos de 2 minutos y mejor aspecto se torna la aromática de un color amarillo brillante al finalizar el proceso de pasteurización.</p> <p>Se determinó que le favorece el producto la adición del conservante sorbato potasio para la aromática de fruta de maracuyá endulzada con miel.</p>	
<p>Formulación</p> <p>60% Pulpa Maracuyá</p> <p>30% Agua</p> <p>9.96% Miel</p> <p>0.04% Adición Sorbato potasio (E 202)</p>	<p>Recepción materia prima</p> <p>Selección</p> <p>Pesado</p> <p>Lavado y Desinfección</p> <p>Corte</p> <p>Pesado</p> <p>Licuado</p> <p>Colado</p> <p>Homogenización</p> <p>Pasteurización</p> <p>Adición de la Miel</p> <p>Adición conservante</p> <p>Empaque</p> <p>Choque térmico..</p>	<p>Empaque del producto, realización de choque térmico.</p>	

6.1 FORMULACIÓN AROMÁTICA DE FRUTA DE MARACUYÁ, ENDULZADA CON MIEL DE ABEJAS.

- ✓ 60% Pulpa Maracuyá
- ✓ 30% Agua
- ✓ 9.96% Miel
- ✓ 0.04% Adición Sorbato potasio (E 202)

6.2 ANÁLISIS DE EMPAQUE

Para la etapa final del proceso de Producción de una aromática de fruta de maracuyá endulzada con maracuyá; se realizaron varias pruebas utilizando distintos empaques, para el producto, para al final encontrar un empaque que se ajuste a lo que se quiere.

- Botella plástica 250 gr.
- Empaque trilaminar 250 gr
- Bolsa flexible de boquilla 250gr

Botella plástica 250 gr

Figura 10. Botella plástica



En el uso de la Botella plástica, permite ver el contenido del producto, brinda protección y seguridad al alimento, pero producto se veía como un refresco solamente y es difícil manejar el concepto en el consumidor que también es una aromática.

Bolsa trilaminada con zipper 250gr.

Figura 11. Empaque Plástico Zipper



En el mercado existe bolsas de zipper transparente y trilaminar; usando la bolsa transparente, el producto se puede ver y está protegido, la bolsa trilaminar, también ofrece todo lo anterior, con la diferencia que no se puede ver el producto; pero al momento de consumirlo en ambos empaques (transparente y trilaminar) no se presenta tan practico la dosificación para preparar una aromática o una bebida fría de fruta de maracuyá.

Bolsa flexible de boquilla 250gr

Figura 12. Bolsa plástica flexible.



Finalmente se decidió por la bolsa flexible con boquilla, la cual permite ver el contenido del producto, brinda protección, además es fácil de almacenar para refrigerar, no ocupa poco espacio en la nevera y su válvula dosificadora permite consumir la cantidad que desee el cliente, para preparar una aromática o un refresco de fruta con solo agregarle agua.

6.3 EVALUACIÓN DEL PRODUCTO

6.3.1 Prueba Sensorial.

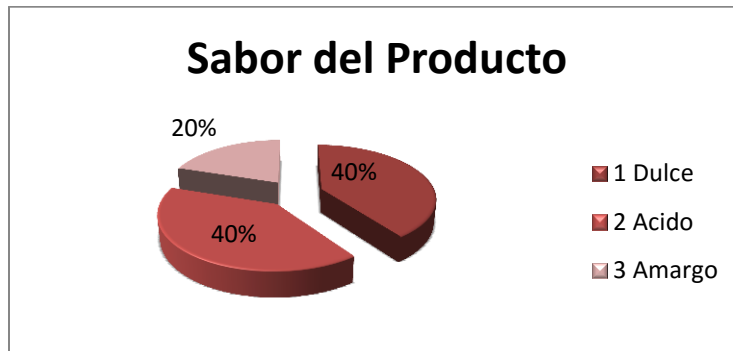
Se practicó encuesta a personas de distintos estratos sociales y género en varios escenarios a nivel empresa en entidad Fundación Avanzar Fos Muestra 50 Personas; y nivel estudiantil y/o empresarial en el evento emprendedores organizado por Instituto de Proyección a Distancia IPRED año 2014 y 2015 con una muestra de 150 personas (Ver Anexo 3) para conocer la opinión sobre el producto expuesto Aromática de Fruta de maracuyá endulzado con Miel de Abejas, obteniendo los siguientes resultados:

1. Qué opina del sabor del producto

Tabla 7. Sabor producto

No.	Ítem	Porcentaje
1	Dulce	40%
2	Acido	40%
3	Amargo	20%

Figura 13. Resultado sabor producto.



○ **Análisis**

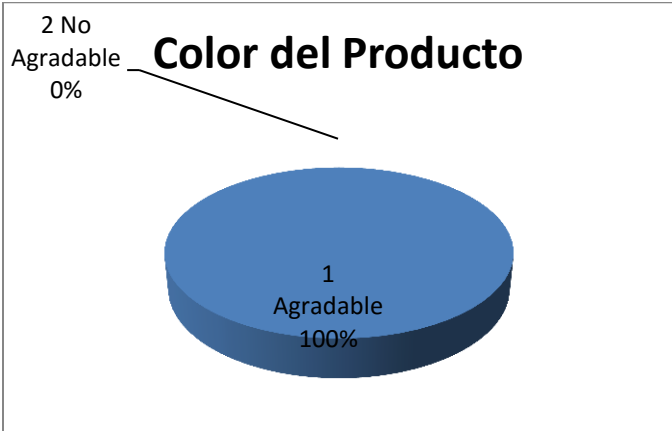
Según los resultados sobre el sabor del producto la opinión están dividida frente a si es un sabor dulce o acido esto se debe a la percepción de cada persona.

2. Qué opina del color del producto

Tabla 8. Color producto

No.	Ítem	Porcentaje
1	Agradable	100%
2	No Agradable	0%

Figura 14. Resultado color producto.



○ **Análisis**

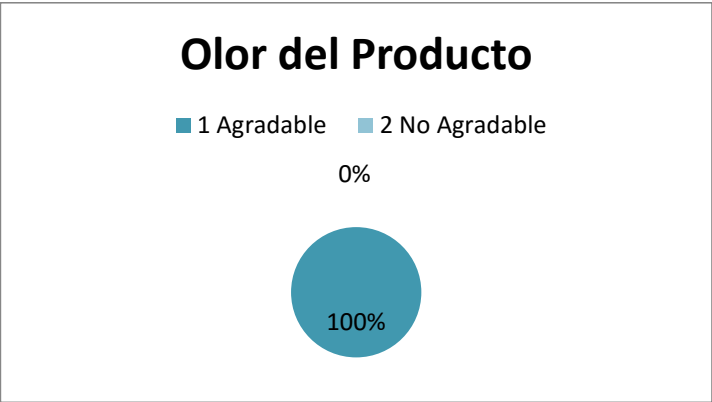
Según los resultados, la población encuestada considera agradable el color.

3. Qué opina del olor producto

Tabla 9. Olor producto

	Ítem	Porcentaje
1	Agradable	100%
2	No Agradable	0%

Figura 15. Resultado olor producto.



- **Análisis**

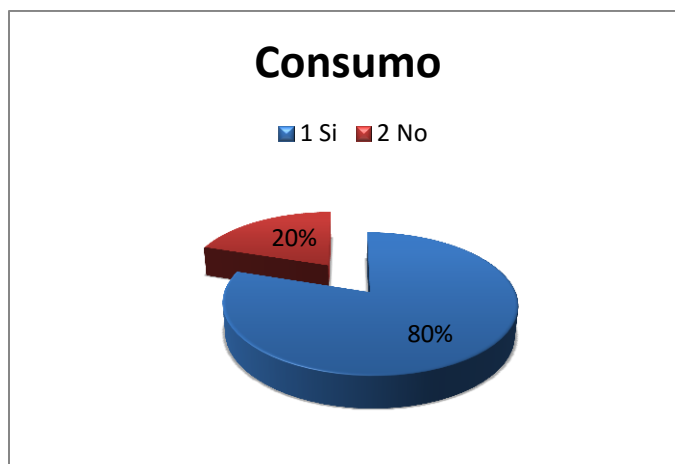
Según los resultados muestran observaciones positivas, pues la población encuestada opina que el olor del producto es agradable y característico.

4. Consumiría una Aromática líquida de fruta?

Tabla 10. Consumo del producto

No.	Ítem	Porcentaje
1	Si	80%
2	No	20%

Figura 16. Resultado consumo del producto.



- **Análisis**

Los datos estadísticos obtenidos en la aplicación de la encuesta registran una reacción positiva frente al consumo de una aromática líquida de fruta.

Resultado Final.

Según los datos estadísticos se puede concluir que el producto cumple con las expectativas en cuanto al olor, sabor y color, con lo cual se puede deducir que la aromática de fruta resulta agradable e innovadora.

6.3.2 Prueba Microbiológica y Físicoquímica.

Terminado el producto “ Aromática de Fruta de Maracuyá endulzada con miel ” se procede a la realización de los análisis microbiológicos y físicoquímicos que fueron realizados en el laboratorio SIAMA LTDA ubicado en la dirección Cra 24 No. 36-11 de la ciudad de Bucaramanga; los cuales arrojaron los siguientes resultados.

Prueba Microbiológica

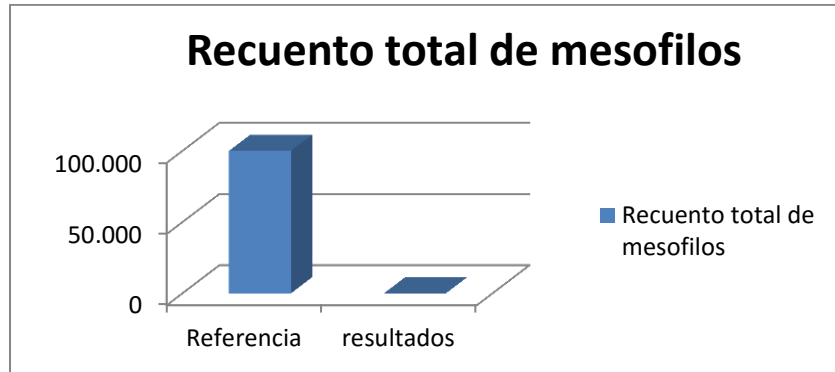
Tabla 11. Análisis Prueba Microbiológica

Análisis Microbiológico		
Análisis	Referencia	Resultados
Recuento total de mesofilos	100.000 UFC/g	22x10 UFC/g
Coliformes fecales	< 3NMP/g	< 3NMP/g
Coliformes total	93-150 NMP/g	<3 NMP/g
Estafilococo Coagulasa (+)	<100 UFC/g	<100 UFC/g
Recuento de mohos y levaduras	2.000 UFC/g	62X 10 UFC/g

Fuente: Resultados laboratorio Siama LTDA (ver anexo 1)

Grafica 1. Recuento Total de Mesofilos

Figura 17. Recuento Total de mesofilos

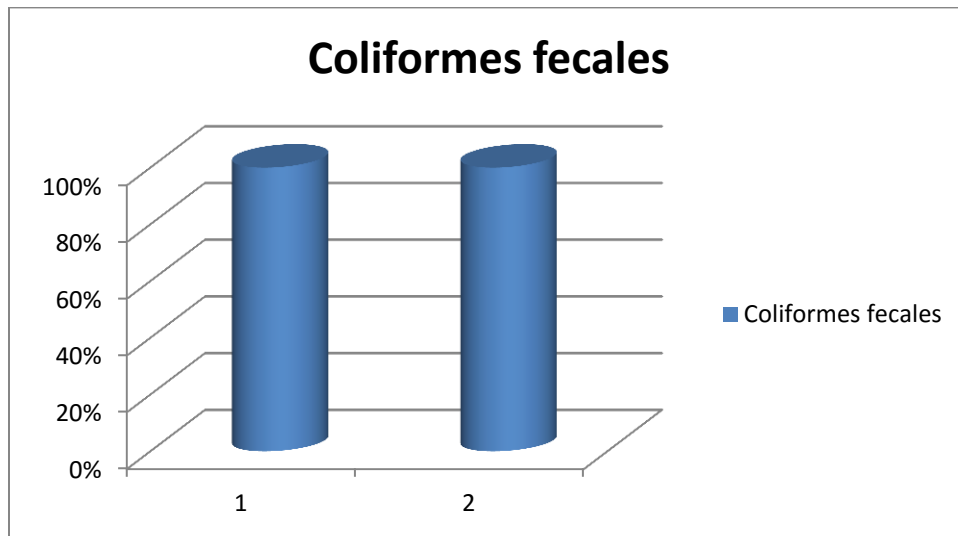


○ Análisis

La aromática de fruta de Maracuyá endulzada con miel cumple con los parámetros establecidos por la norma NTC 4519 para el contenido de mesofilos arrojando como resultado 22x10 UFC/g y la norma contempla un valor de 100.000 UFC/g.

Grafica 2. Coliformes fecales

Figura 18. Recuento coliformes fecales

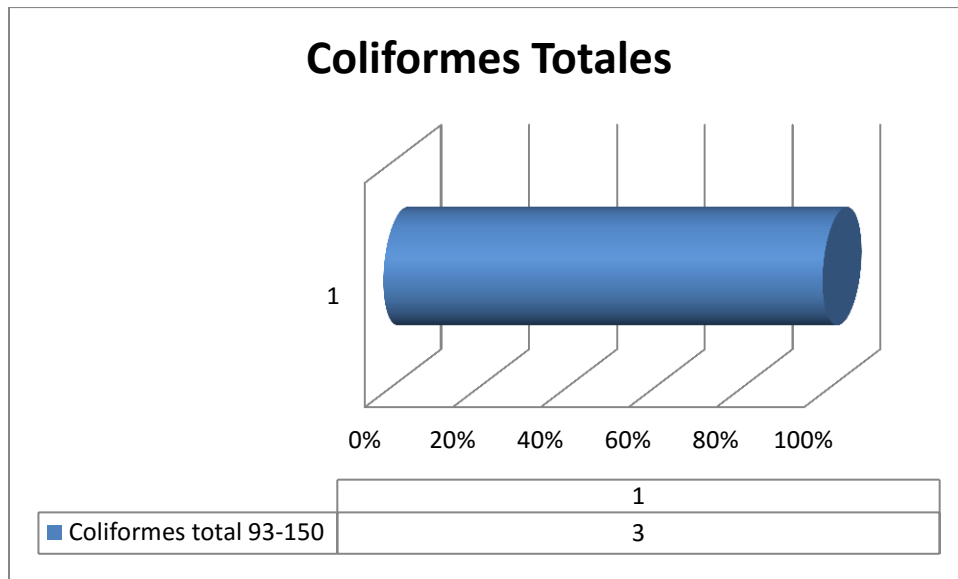


- Análisis

La aromática según el estudio arroja resultados menores < 3NMP/g, que está dentro de los valores de referencia permitido 93-150 NMP/g.

Grafica 3. Coliformes Totales

Figura 19. Recuento Coliformes totales

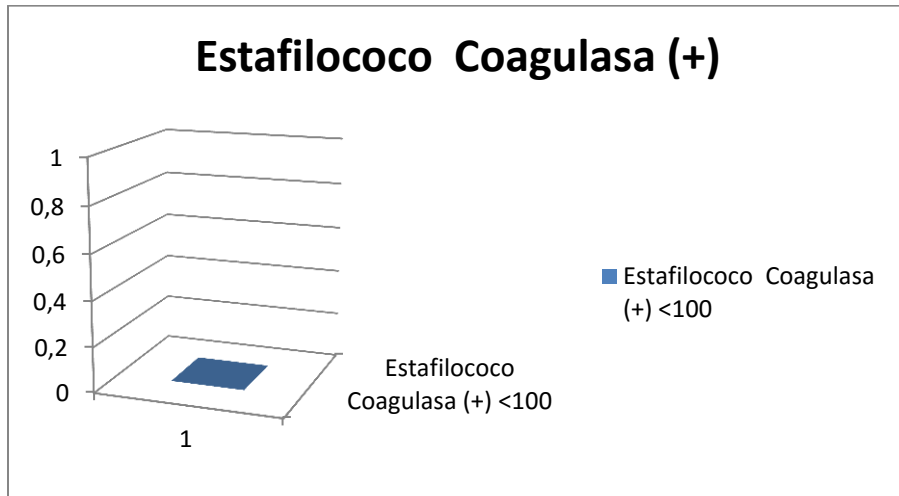


- Análisis

La aromática según el estudio arroja resultados menores < 3NMP/g, que está dentro de los valores de referencia permitido.

Grafica 4. Estafilococo Coagulasa (+)

Figura 20. Estafilococo coagulasa (+)

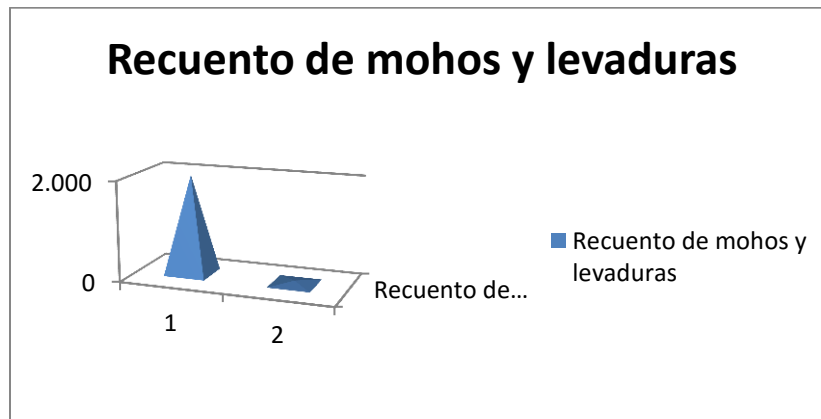


- Análisis

Según los resultados del estudio arroja valores <100 UFC/g.

Grafica 5. Recuento de Mohos y Levaduras

Figura 21. Recuento de mohos y levaduras



- Análisis

El producto de aromática de fruta de Maracuyá endulzada con miel cumple con los parámetros establecidos 2.000 UFC/g arrojando como resultado 62×10^6 UFC/g, estando dentro de la norma NTC 5698-1

Prueba Fisicoquímica

Terminado el producto “ Aromática de Fruta de Maracuyá endulzada con miel ” se procede a la realización de los análisis microbiológicos y fisicoquímicos que fueron realizados en el laboratorio SIAMA LTDA ubicado en la dirección Cra 24 No. 36-11 de la ciudad de Bucaramanga; los cuales arrojaron los siguientes resultados.

Tabla 12. Análisis Prueba Fisicoquímica.

Análisis Fisicoquímico	
Análisis	Resultados
Humedad	86,13%
Cenizas	0,26%
Proteína	0,66%
Grasa	0,20%
Fibra	0,15%
Carbohidratos	12,60%
Valor Calórico	54,8 (kcal/100g)

Fuente: Resultados laboratorio Siama LTDA (ver anexo 2)

Resultados:

Los resultados arrojados por el laboratorio son válidos para la muestra analizada, se encuentra dentro de los parámetros según la norma INVIMA para Aromática, producto apto para consumo humano.

7. PRESUPUESTO

Tabla 13. Maquinaria y Equipo

Detalle	Unidad	Precio de Unidad	Total
Balanza Gramera	1	\$ 60.000	\$ 60.000
Olla	1	\$ 40.000	\$ 40.000
termómetro	1	\$ 60.000	\$ 60.000
Refractómetro	1	\$ 80.000	\$ 80.000
Total			\$ 240.000

Tabla 14. Personal

Cargo	Meses	Costo	Total
Directora Proyecto	12	\$ 500.000	\$6.000.000
Investigadora	12	\$ 200.000	\$ 2.400.000
Investigadora	12	\$ 200.000	\$ 2.400.000
TOTAL			\$10.400.000

Tabla 15. Materia Prima e Insumos.

Detalle	Unidad	Total
Maracuyá	1.000 gr	\$ 12.000
Miel	1 Litro	\$ 12.000
Acido Sorbico (E 200)	250 gr	\$ 4.000
Sorbato potasio (E-202)	250 gr	\$ 6.000
Total		\$ 34.000

Tabla 16. Materiales

Detalle	Unidad	Total
Frascos de Vidrio	4	\$ 2.000
Frascos de Plástico	4	\$ 1.000
Empaque plástico con Boquilla.	5	\$ 12.000
Bolsas trilaminar zipper	5	\$ 5.000
Total		\$ 20.000

Tabla 17. Costos Indirectos Proyecto

Detalle	Costo
Estudio Bromatológico	\$ 120.000
Estudio microbiológico	\$ 65.000
Impresiones	\$ 100.000
Internet	\$ 60.000
Transportes	\$ 50.000
Imprevistos	\$ 50.000
Total	\$ 445.000

Tabla 18. Resumen Costos Totales del Proyecto

Ítem	Costo
Costo Maquinaria y equipo	\$ 240.000
Costos de Personal	\$10.400.000
Costos de Materia Prima e Insumos.	\$ 34.000
Costo de Materiales	\$ 20.000
Costos Indirectos del Proyecto	\$ 445.000
Total	\$ 11.139.000

8. CONCLUSIONES

- Mediante la investigación experimental se presenta una propuesta innovadora Agroindustrial en el desarrollo una aromática de fruta de pulpa de maracuyá con endulzante natural de Miel de Abejas.
- Después de realizada la investigación se determina que en la elaboración de la aromática de fruta es importante tener en cuenta aspectos que afectan el proceso como grado de madurez de la fruta y variables como tiempos de Homogenización de los ingredientes y temperatura, además la miel de abejas por ser conservante y la alta acidez de la maracuyá, permite una conservación óptima del producto.
- Las pruebas de calidad microbiológica y fisicoquímica efectuadas en el laboratorio certificado a nivel nacional, arrojaron resultados favorables sobre el producto, el cual cumple los parámetros Microbiológicos según la Norma INVIMA para aromáticas.
- Referente al empaque se determina que la bolsa flexible con boquilla se ajusta a lo que se quiere lograr para comercializar el producto, el cual brinda protección , ocupa poco espacio para almacenar y se torna practica para consumir el producto.
- La miel de abejas como endulzante natural en la aromática aporta beneficios a la salud del consumidor así mismo mejora la palatabilidad del producto y lo presenta como novedoso en la línea de las aromáticas que se encuentran actualmente incursionando en el mercado.

9. RECOMENDACIONES

- ✓ Realizar estudios detallados sobre propiedades nutricionales de frutas para descubrir nuevos sabores y mezclas diferentes para realizar nuevos productos en infusiones como bebida de aromática.
- ✓ Se propone que en la compra o selección de la materia prima la fruta debe cumplir con los parámetros de calidad establecido como grado de madurez, color y sabor para garantizar la calidad del producto.
- ✓ Profundizar en el estudio de la elaboración de bebidas de aromáticas de frutas para aprovechar la aceptación de los consumidores en el mercado por este tipo de productos naturales.
- ✓ Finalmente se recomienda realizar un estudio de factibilidad y de mercado para la utilización de este producto en la actividad económica agroindustrial.

BIBLIOGRAFIA

- Aaron L. Brody, Ph.D., Editor Contribuyente, Universidad de Georgia, 2013
- Aditivos-alimentarios.com. Sorbato de potasio. [En línea]. Disponible en: Ciber grafía <http://www.aditivos-alimentarios.com/2014/01/e202-sorbato-potasio.html>.
- Alcaldiabogota.gov.co. Decreto 3075 de 1997. [En línea]. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=3337>.
- Aromaticasaltovalle.com. Hierbas aromáticas y especies. [En línea]. Disponible en: <http://Asociacion+De+Productores+De+Aromaticas+Alto+Valle>.
- ASOINDUCAL'S. Investigación realizada Asociación de Industriales del Calzado y Similares.
- Botanical-online.com. Propiedades de la miel. [En línea]. Disponible en: www.botanical-online.com/mielpropiedades.htm
- Bristhar.com. Ácido Sórbico (E 200). [En línea]. Disponible en: <http://www.bristhar.com.ve/acidosor.html>.
- Consumer.es . Pasteurización de alimentos. [En línea]. Disponible en: <http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/ciencia-y-tecnologia/2012/03/09/208595.php>.
- Encolombia.com. Cultivo de Maracuyá. [En línea]. Disponible en: <https://encolombia.com/economia/agroindustria/cultivo/cultivodemaracuya/>
- Frutaliacolombia.com. Aromáticas de frutas. [En línea]. Disponible en: http://frutaliacolombia.com/page/?page_id=10
- Invima.gov.co. Normatividad de alimentos. [En línea]. Disponible en: <https://www.invima.gov.co/images/pdf/normatividad/alimentos/resoluciones/resoluciones/2013/2674.pdf>.
- Mineducacion.gov.co. Agroindustria Santander [En línea]. Disponible en: <http://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-299684.html>

- Ministerio de la protección social. Resolución numero 005109 de 2005. [En línea]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resolucion%205109%20de%202005.pdf>.
- Modelo de ciudad región sostenible y competitiva para el Área Metropolitana de Bucaramanga. CDMB 2009.
- Norma Técnica Colombiana NTC 2698 (1998-09-23); editada por el Instituto de Normas Técnicas y Certificación INCONTEC, Segunda Actualización.
- Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud.[En línea]. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/fruit/es/>
- Plaen.blogspot.com.co. Bolsas Parables y Tapas. [En línea]. Disponible en: <http://plaen.blogspot.com.co/2013/03/bolsas-parables-y-tapas.html>.
- Plan de Desarrollo Vigencia 2012 – 2015 Bucaramanga Sostenible. [En línea]. Disponible en: http://www.bucaramanga.gov.co/documents/PRIMER_%20DOCUMENTO_%20PLAN_%20DE_%20DESARROLLO_%202012-2015.pdf
- Propiedades del maracuyá. [En línea]. Disponible en: <http://www.botanical-online.com/propiedadesmaracuya.htm>
- Resolución 604 de 1993. [En línea]. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=22641#0>
- RIVERA SÁNCHEZ, Yenny; CAMPOVERDE GARCÍA, Derly; JIMÉNEZ, Diego León Y ORDÓÑEZ ÁLVAREZ Felipe. Escuela superior politécnica del litoral centro de investigación científica y tecnológica. Proyecto de inversión para la elaboración y comercialización de Té de Frutas para el mercado ecuatoriano. [En línea]. Disponible en: <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/9117/1/Proyecto%20de%20Inversi%C3%B3n%20para%20la%20elaboracion%20y%20comercializacion%20de%20T%C3%A9%20de%20frutas.pdf>.

- Sites.amarillasinternet.com. Aromáticas de frutas líquidas. [En línea]. Disponible en: http://sites.amarillasinternet.com/aromaticasdefrutasliquidas/aromatica_frutas_liq.html.
- Tisanasparaiso.com. Aromática Tisanas Paraíso. [En línea]. Disponible en: <http://tisanasparaiso.com/aromatica-tradicional/>.
- Todacolombia.com. Departamento de Santander. [En línea]. Disponible en: <http://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/santander.html>.
- VEGA Yesid Eduardo & OSORIO MUÑOZ Nilson Dairo. Factibilidad para la creación de una empresa productora de aromáticas a base de frutas deshidratadas en la ciudad de Bucaramanga. Bucaramanga: Universidad industrial de Santander. 2012.
- Video Institucional. [En línea]. Disponible en: <http://frutaliacolombia.com/>.

ANEXOS

Anexo A. Análisis Microbiológico.



SERVICIOS INTEGRADOS
PARA LA INDUSTRIA DEL AGRO,
MINERO-ENERGETICA Y
EL MEDIO AMBIENTE
NIT: 804.016.152-8



REPORTE DE RESULTADOS

Ciudad y Fecha de emisión: Bucaramanga, 31 de Mayo del 2016	No. 103236
Solicitante: MARIA ALEJANDRA SANCHEZ CLAVIJO	Tipo de muestra: Alimento
Dirección: CRA 21 # 51-90	Identificación: AROMATICA DE FRUTA DE MARACUYA ENDULZADA CON MIEL
Teléfono: 3164156092-3107292509	Descripción: Producto terminado
Lugar de muestreo: PLANTA	Responsable de muestreo: Solicitante
Fecha de muestreo: 24 de Mayo del 2016	Procedimiento de muestreo: Solicitante
Fecha de recepción: 25 de Mayo del 2016	Tamaño de la muestra: 200 mL
Fecha de análisis: 26 – 31 de Mayo del 2016	Envase o empaque: Plástico
Análisis solicitado: microbiológico	Lote: 240516 -
Condiciones de la muestra: Adecuadas.	

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

ANÁLISIS	MÉTODO	RESULTADOS	VALORES DE REFERENCIA
RECuento TOTAL DE MESÓFILOS	NTC 4519	22 x 10 UFC / g	100.000 UFC / g
COLIFORMES TOTALES	NTC 4516	<3 NMP / g	93 – 150 NMP/ g
COLIFORMES FECALES	NTC 4516	<3 NMP / g	<3 NMP/ g
ESTAFILOCOCO COAGULASA (+)	NTC 4779	<100 UFC / g	<100 UFC / g
RECuento DE MOHOS Y LEVADURAS	NTC 5698-1	62 x 10 UFC / g	2.000 UFC / g

OBSERVACIÓN: Los parámetros analizados se encuentran dentro de los requisitos microbiológicos según la norma INVIMA para Aromáticas.

Los resultados son válidos para la muestra analizada. No se pueden reproducir sin la previa autorización de SIAMA.

Brayan Villamizar

Elaboró: BRAYAN VILLAMIZAR
COORDINADOR MICROBIOLOGIA
MICROBIOLOGO REG.FOLIO 799 13-L

Sandra Pinzon Rueda

Revisó: SANDRA PINZON RUEDA
DIRECTORA DE MICROBIOLOGIA
MICROBIOLOGA REG. 47708 FOLIO 177

Código: R - 051 Versión: 0.1 Fecha: 22/05/09 Página: 1 de 1

Anexo B. Análisis Físicoquímico.



SERVICIOS INTEGRADOS
PARA LA INDUSTRIA DEL AGRO,
MINERO-ENERGETICA Y
EL MEDIO AMBIENTE
NIT: 804.016.152-8



REPORTE DE RESULTADOS

Ciudad y Fecha de Emisión: Bucaramanga, 1 de Junio de 2016	No. 103237
Solicitante: MARIA ALEJANDRA SANCHEZ CLAVIJO	Tipo de muestra: Alimento
Dirección: CRA 21 # 51-90	Identificación: AROMÁTICA DE FRUTA DE MARACUYÁ ENDULZADA CON MIEL
Teléfono: 3164156092-3107292509	Descripción: Producto terminado
Lugar de muestreo: PLANTA	Responsable de muestreo: Solicitante
Fecha de muestreo: 24 de Mayo de 2016	Procedimiento de muestreo: Solicitante
Fecha de recepción: 25 de Mayo de 2016	Tamaño de la muestra: 300 mL
Fecha de análisis: 25 al 31 de Mayo de 2016	Envase o empaque: Plástico
Análisis solicitado: Físicoquímico	Lote: 240516
Condiciones de la muestra: Adecuada	Fecha de vencimiento: //

ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO

ANÁLISIS	MÉTODO	RESULTADOS	VALORES DE REFERENCIA
HUMEDAD	Gravimetría	86,13 %	---
CENIZAS	Gravimetría	0,26 %	---
PROTEÍNA	Kjeldahl	0,66 %	---
GRASA	Extracto Etéreo	0,20 %	---
FIBRA	Digestión acido-base	0,15 %	---
CARBOHIDRATOS	Calculo	12,60 %	---
VALOR CALÓRICO	Calculo	54,8 (Kcal/100g)	---

OBSERVACIONES: //

Los resultados son válidos para la muestra analizada. No se pueden reproducir sin la previa autorización de SIAMA LTDA.

Elaboró: ERIKA YURLEY CÉSPEDES MENDOZA
COORDINADORA DE FÍSICOQUÍMICA
QUÍMICA AMBIENTAL PQAmb-034

Revisó: SERGIO ALEXANDER ROJAS
DIRECTOR DE FÍSICOQUÍMICA
ING. BIOTECNOLÓGICO

Anexo C. Encuesta

ENCUESTA



Esta encuesta tiene como objetivo conocer tu opinión acerca de una aromática de fruta de maracuyá endulzada con Miel; somos estudiante del programa de producción agroindustrial de la UIS- IPRED y estamos realizando una investigación:

1 Qué opina del sabor del producto

Dulce _____

Acido _____

Amargo _____

2. Qué opina del Color del Producto

Agradable _____

No agradable _____

3. Qué opina del Olor Producto

Agradable _____

No agradable _____

4. ¿Consumiría Usted una Aromática líquida de fruta?

Si _____

No _____