

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ECUATORIANO DE PRODUCTIVIDAD

(ITSEP)



TEMA:

Estudio para el Desarrollo de la Bebida de Flor de Jamaica con Aloe Vera y Monk
Fruit para la empresa “Suyana” en la parroquia de Calderón 2022.

AUTORES:

Mediavilla Herrera Mónica Elizabeth

Baño Moreira Gabriel Alejandro

TUTOR TÉCNICO

MSc. Evelyn Jácome

QUITO, Julio 2023.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS	iv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vi
DECLARACIÓN DEL TUTOR TÉCNICO	vii
DEDICATORIA	viii
AGRADECIMIENTO	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT.....	xi
TÍTULO DEL PROYECTO	1
INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO I	3
EL PROBLEMA.....	3
1.1. Planteamiento del problema.....	3
1.2. Formulación del problema	3
1.3. Objetivos	3
1.3.1. Objetivo General.....	3
1.3.2. Objetivos Específicos.....	3
1.4. Hipótesis.....	4
1.4.1. Hipótesis de Investigación.....	4
1.4.2. Hipótesis Nula.....	4
1.5. Justificación.....	4
1.6. Cobertura.....	5
CAPÍTULO II	7
MARCO TEÓRICO.....	7
2. Fundamentación Teórica.....	7
2.1. Bases Conceptuales de Barbadensis Miller.....	7
2.1.1. Requerimientos climáticos.....	7

2.1.2. Descripción Botánica	8
2.1.3. Cultivo.....	8
2.1.4. Clasificación taxonomía.....	8
2.2. Generalidades de la Hibiscus sabdariffa.....	9
2.3. Bases conceptuales de Siraitia grosvenorii.....	11
2.4. Características de los ingredientes.....	12
2.5. Aditivos Para Bebidas No Alcohólicas	15
2.6. Normativa de producción	15
CAPÍTULO III.....	21
MARCO METODOLÓGICO.....	21
3. Diseño experimental.....	21
3.1. Análisis de resultados	21
3.2. Análisis de la Varianza	22
3.3. Metodología de la investigación.....	23
3.4. Ensayos de Producción.....	23
CAPÍTULO IV.....	28
PROPUESTA.....	28
4. Propuesta Empresarial.....	28
4.1. Filosofía Empresarial.....	28
4.2. Estudio Técnico de Producción	29
4.3. Estudio Tecnológico	39
4.4. Costos de producción.....	42
CAPÍTULO V.....	46
5.1. Conclusiones	46
5.2. Recomendaciones.....	47
BIBLIOGRAFÍA	48
ANEXOS	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Descripción de la Taxonomía del alore vera (Barbadensis Miller)	8
Tabla 2 Descripción de la taxonomía de la flor de Jamaica (Hibiscus Sabdariffa L.).....	10
Tabla 3 Descripción de la taxonomía de Siraitia grosvenorii	12
Tabla 4 Información nutricional de Hibiscus sabdariffa.....	13
Tabla 5 Información nutricional de Siraitia grosvenorii.....	14
Tabla 6 Estadístico de la bebida a base de flor de Jamaica, aloe vera y Monk Fruit.....	21
Tabla 7 Métodos de Investigación	23
Tabla 8 Bebida a base de flor de Jamaica, aloe vera y Monk Fruit. Formulación 1.....	23
Tabla 9 Bebida a base de flor de Jamaica, aloe vera y Monk Fruit. Formulación 2.....	24
Tabla 10 Bebida a base de flor de Jamaica, aloe vera y Monk Fruit. Formulación 3.....	24
Tabla 11 Evaluación Sensorial Preliminar: Bebida a base de flor de Jamaica, aloe vera y Monk Fruit	26
Tabla 12 Evaluación Sensorial Preliminar: Bebida a base de flor de Jamaica, aloe vera y Monk Fruit	26
Tabla 13 Operaciones Unitarias para la obtención de pulpa líquida de aloe vera	30
Tabla 14 Operaciones Unitarias para la obtención de la bebida de flor de Jamaica con Aloe Vera y Monk Fruit.	31
Tabla 15 Símbolos utilizados- Diagrama de Flujo	32
Tabla 16 Tabla nutricional.....	37
Tabla 17 Ficha técnica	38
Tabla 18 Medidas de la Planta	39
Tabla 19 Maquinaria de Equipos	40
Tabla 20 Materiales.....	41
Tabla 21 Gastos pre-operativos	42
Tabla 22 Cuadro de activos.....	42
Tabla 23 Mano de obra	42
Tabla 24 Costos de materia prima	43
Tabla 25 Depreciación de maquinaria	43
Tabla 26 Gastos administrativos.....	44
Tabla 27 Costos variables	44

Tabla 28 Costos fijos	44
Tabla 29 Costos de producción.....	44
Tabla 30 Precio venta al público.....	44
Tabla 31 Punto de equilibrio.....	45

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Delimitación de la ciudad de Quito barrio Prados de Calderón	6
Figura 2 Requisitos físicos y químicos para los refrescos o bebidas no carbonatadas	16
Figura 3 Análisis de la varianza.....	22
Figura 4 Análisis de la varianza.....	22
Figura 5 Diagrama de Flujo: bebida de flor de Jamaica.	33
Figura 6 Diagrama de Flujo ALOE VERA.....	34
Figura 7 Diagrama De Flujo Elaboración Bebida Final	35
Figura 8 Distribución de la Planta SUYANA.....	39

DECLARACIÓN DEL TUTOR TÉCNICO

Fecha: 12 de julio de 2023

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del Grado de **TECNÓLOGO SUPERIOR EN PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS EN EL INSTITUTO Tecnológico Superior Ecuatoriano de Productividad** con el tema: Estudio para el Desarrollo de la Bebida de Flor de Jamaica con Aloe Vera y Monk Fruit para la empresa “Suyana” en la parroquia de Calderón 2022, ha sido elaborado por: **Mónica Mediavilla y Gabriel Baño**, el mismo que ha sido revisado y analizado en un 100% con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de tutor, por lo que encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Atentamente

MSc. Evelyn Jácome

TUTOR

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación está dedicado en primer lugar a Dios, porque sin él no estaríamos realizando este sueño, el mismo que ha estado con nosotros en todo momento guiándonos, cuidándonos dándonos fortalezas a lo largo de este hermoso proceso. A nuestros padres, ya que, a lo largo de nuestras vidas, han velado por nuestro bienestar y educación, siendo uno de los principales objetivos, vernos como profesionales y seres humanos felices, capaces de perseguir sus objetivos y metas, siendo nuestro apoyo en todo momento.

A nuestros hijos, que, a lo largo de este gran reto, han sido nuestro pilar fundamental a lo largo de nuestra carrera, los mismos que, a pesar de las adversidades, nos daban fuerza para seguir adelante, ya que ellos son y serán nuestro orgullo y dedicación, para alcanzar nuestras metas. A nuestras parejas por ser el respaldo emocional en el proceso de profesionalizarnos, gracias por confiar en nosotros, puesto que son una parte fundamental de principio a fin de la misma.

A nuestros queridos docentes, por compartir sus conocimientos a lo largo de nuestra carrera, con quienes compartimos experiencias inolvidables, los mismos que dejaron una huella imborrable en nuestros corazones y nuestras vidas. Gracias a todos por apoyarnos incondicionalmente.

Con amor y admiración

Mónica Mediavilla y Gabriel Baño

AGRADECIMIENTO

El resultado de este trabajo va dirigido muy profundamente a nuestra mentora MSc. Evelyn Jácome. Quien por su dedicación y paciencia ha sabido guiarnos correctamente, ya que sin sus palabras y precisas correcciones no habiéramos podido lograr este proyecto. Gracias por su orientación y todos los consejos impartidos durante toda la carrera, los mismos que siempre tendremos en cuenta en nuestro futuro profesional.

A nuestros padres, hijos, profesores, quienes nos apoyaron en todo momento para lograr esta meta tan anhelada.

Con cariño, agradecimiento y respeto

Mónica Mediavilla y Gabriel Baño

RESUMEN

El mercado de las bebidas, es un eje fundamental en la productividad del país, por lo que cada vez se desarrollan nuevos productos a base de materias primas naturales. La finalidad de este proyecto es la elaboración de una bebida refrescante a base de flor de Jamaica (*Hibiscus Sabdariffa*) natural, enriquecida con aloe vera (*Barbadensis Miller*) y endulzada con Monk fruit (*Siraitia grosvenorii*) en la ciudad de Quito, parroquia Calderón.

En la parte experimental se establecen tres formulaciones (F1, F2 y F3), en dichas formulaciones el edulcorante Monk fruit, es el elemento que varía entre formulaciones (5%, 6% y 7%).

Esta investigación busca conocer las diferencias entre fórmulas con efecto a nivel sensorial (olor, color, sabor), para lo cual se aplicó una tabla hedónica de 5 puntos en la cual se recolectan los datos cuantitativos, los que son ingresados en el programa INFOSTAT, utilizando un ANOVA la prueba pos hock con un 0,05 % de significancia, fueron 30 panelistas Semi entrenados los que permitieron tener estos criterios. Después de obtener los resultados se concluye que el tratamiento #3 es de mayor diferencia significativa (agua purificada 100%, flor de Jamaica 20%, aloe vera 20%, monk fruit 7%, ácido cítrico 0,04% y benzoato de sodio 0,04%) realizando una prueba sensorial con 30 panelistas Semi-entrenados.

Palabras claves: Bebida, aloe vera, flor de Jamaica, Monk fruit, INFOSTAT, ANOVA,

ABSTRACT

The beverage market is a fundamental axis in the country's productivity, which is why new products based on natural raw materials are increasingly being developed. The purpose of this project is the elaboration of a refreshing drink based on natural Jamaican flower (*Hibiscus Sabdariffa*), enriched with aloe vera (*Barbadensis Miller*) and sweetened with Monk fruit (*Siraitia grosvenorii*) in the city of Quito, Calderón parish.

In the experimental part, three formulations are established (F1, F2 and F3), in these formulations the Monk fruit sweetener is the element that varies between formulations (5%, 6% and 7%).

This research seeks to know the differences between formulas with effect at the sensory level (smell, color, taste), for which a 5-point hedonic table was applied in which quantitative data are collected, which are entered into the INFOSTAT program, using an ANOVA the post-hock test with 0.05% significance, there were 30 Semi-trained panelists who allowed these criteria to be met. After obtaining the results, it is concluded that treatment #3 has the greatest significant difference (100% purified water, 20% Jamaican flower, 20% aloe vera, 7% monk fruit, 0.04% citric acid and 0 sodium benzoate. 04%) performing a sensory test with 30 semi-trained panelists.

Keywords: Beverage, aloe vera, Jamaica flower, Monk fruit, INFOSTAT, ANOVA,

TÍTULO DEL PROYECTO

Estudio para el desarrollo de la bebida de flor de Jamaica con aloe vera y monk fruit para la Empresa "Suyana" ubicada en la parroquia de Calderón 2022.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, la industria alimentaria se enfoca en la salud del consumidor mediante el desarrollo de nuevos productos, como bajos en calorías; Además, existen productos adicionales que aportan componentes clave que ayudan a mejorar la salud. (Torres , Gélvez , & Ayala , 2019)

El campo de las bebidas está en constante crecimiento, según los expertos, la tendencia de consumo es hacia las bebidas sin alcohol, lo cual se debe al creciente interés de los consumidores por su salud y su relación con los alimentos y bebidas. Las plantas medicinales han sido un elemento básico de la historia humana y han contribuido a la curación, por supuesto, los usos de las plantas han cambiado con el tiempo de acuerdo con sus propiedades únicas que se pueden utilizar de mejor manera, como por ejemplo la Flor Jamaica que tiene propiedades nutritivas lo que mejoraría significativamente la salud de las personas si se incluyera en su dieta diaria. (Cruz, 2015)

Ecuador es un país bendecido ya que tiene suelos muy fértiles y un clima muy variado que ha desarrollado y sigue desarrollando una vasta flora. Ya sea por costumbre, tradición o salud, el té y las decocciones aromáticas siempre están en todas las mesas ecuatorianas. (Cruz, 2015)

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

El proyecto a continuación está destinado a facilitar un uso óptimo del Aloe Vera y la Flor de Jamaica, el principal problema es la falta de bebidas refrescantes a base de infusión de flores de Jamaica en la parroquia de Calderón, considerando que las personas desconocen todos los beneficios que estas plantas pueden brindar para la salud. Esto muestra que no es posible adquirir productos transformados y terminados de una manera sencilla.

Esta problemática ha llevado al desarrollo de una bebida de aloe vera y endulzante cero calorías con Flor de Jamaica que son efectivos para controlar y aliviar enfermedades que atentan contra la salud de la población ecuatoriana. Al mismo tiempo, ayuda a crear una cultura de nutrición saludable y preventiva para una vida mejor.

1.2. Formulación del problema

¿Es posible desarrollar una bebida organolépticamente estable que sea agradable al paladar de los consumidores, la misma que pueda incluirse en una dieta balanceada para todas las personas sin excepción, la pueden consumir a cualquier hora ya que sería una bebida refrescante?

1.3. Objetivos

1.3.1. *Objetivo General*

Desarrollar una formulación para una bebida flor de Jamaica con aloe vera y Monk Fruit, con características sensoriales aceptables, utilizando un panel sensorial.

1.3.2. *Objetivos Específicos*

Sustentar con base teórica el desarrollo, formulación y producción de una bebida con aloe vera (Barbadensis Miller flor de Jamaica y Monk fruit

Desarrollar los procesos y parámetros de control en la elaboración de una bebida de flor de Jamaica con aloe vera y Monk fruit, poniendo en práctica diversas técnicas de elaboración de bebidas, así como diferentes métodos de conservación.

Realizar pruebas sensoriales para determinar la diferencia significativa entre las tres formulas, aplicando un método estadístico que permita conocer el prototipo de bebida de mayor aceptabilidad.

Determinar el precio de venta al público y punto de equilibrio, por medio de un análisis de costos para la empresa “Suyana”.

1.4. Hipótesis

Diseñando adecuadamente una formulación con varios prototipos para la bebida de aloe vera y flor de Jamaica se podrá obtener características sensoriales con olor, sabor, color, apariencia y aceptabilidad dentro de un mercado con gustos diferentes, y de esta manera llegar con un producto que tenga aceptabilidad para los consumidores, mediante un diseño experimental.

1.4.1. Hipótesis de Investigación

La bebida de aloe vera y flor de Jamaica presenta cambios significativos a nivel sensorial color, sabor, olor, textura) al variar los porcentajes de los componentes de la formulación.

1.4.2. Hipótesis Nula

La bebida de aloe vera, flor de Jamaica y Monk fruit no presenta cambios significativos a nivel sensorial color, sabor, olor textura), al variar los porcentajes de los componentes de la formulación.

1.5. Justificación

Desde hace unos años se habla de alimentos funcionales, que se definen como aquellos alimentos que, además del valor nutricional habitual, contienen uno o más ingredientes biológicamente activos y cuyos efectos beneficiosos han sido satisfactoriamente demostrados. en una o más funciones. al cuerpo de una manera que es esencial para mejorar la salud y el bienestar. (Ardila & García, 2015)

Actualmente, se ha prestado mucha atención al uso de antioxidantes naturales, que han demostrado efectos positivos en la salud humana, especialmente en la prevención de amenaza de cáncer, enfermedades cardiovasculares y disminución de enfermedades neurodegenerativas. (Torres y otros, 2019)

La flor de Jamaica se utiliza como colorante alimentario, en la elaboración de jarabes, en la preparación de bebidas, mermeladas y concentrados, en forma líquida o en polvo para preparar bebidas instantáneas y en sobres para preparar decocciones. El cáliz de flor de Jamaica es una rica fuente de ácidos fenólicos y otros flavonoides con propiedades antioxidantes. (Torres y otros, 2019)

Por otro lado, desde la visión de la nutrición humana, se han encontrado más de 75 compuestos en el aloe vera, principalmente vitaminas, minerales, enzimas, aminoácidos y otras sustancias importantes para el organismo, ya que ayuda a la cicatrización. (Torres y otros, 2019)

El Monk Fruit llamado también la fruta del monje permite darle un dulzor agradable sin añadir calorías., porque mantiene sus propiedades y es seguro usar como complemento de varios postres, salsas o bebidas y se puede usar en una repostería; una característica de la fruta del monje es que tiene propiedades antioxidantes que protegen al cuerpo contra el futuro daño oxidativo del ADN (Briones, 2022)

Uno de los problemas de salud más comunes que enfrentan los ecuatorianos en la actualidad es el consumo de bebidas carbonatadas endulzadas con edulcorantes químicos, poniendo en riesgo la salud de los consumidores. En Ecuador, esta especie de hojas de la planta de aloe vera (Barbadensis Miller) no es muy común, por lo que es interesante usar al máximo el gel, que contiene los 6 aminoácidos esenciales que son muy importantes para un mejor funcionamiento de nuestro organismo.(Cedeño & Gonzales, 2019)

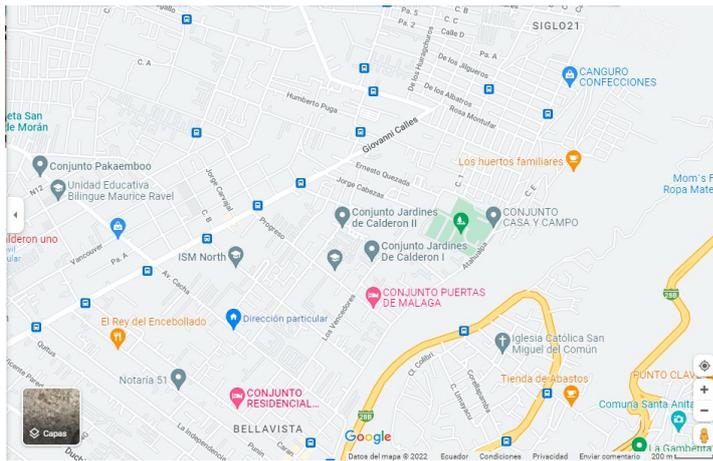
El aloe vera no se usa en Ecuador debido a la alta demanda de frutas tropicales y según la temporada. La razón principal es que la gente no sabe cómo procesar el aloe vera sin dañar los nutrientes que contiene. Combinar aloe vera con frutas de temporada permite desarrollar refrescos más nutritivos. (Cedeño & Gonzales, 2019)

Debido a los beneficios nutricionales y humectantes de las fibras y jugos vegetales naturales como el aloe vera y la Jamaica, la producción de bebidas saludables continúa aumentando con el tiempo. (Ray, 2018)

1.6. Cobertura

La producción de este proyecto se realizó en la parroquia de Calderón, ubicada al noreste del Distrito Metropolitano de Quito, conformada por el barrio Prados de Calderón, en la provincia de Pichincha.

FIGURA 1 DELIMITACIÓN DE LA CIUDAD DE QUITO BARRIO PRADOS DE CALDERÓN



Nota: Obtenido de Google Maps.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2. Fundamentación Teórica

2.1. Bases Conceptuales de *Barbadensis Miller*

La planta de Aloe Vera es originaria de África, concretamente de la Península Arábiga. Su nombre común aloe se deriva del árabe alloeh, que significa una sustancia brillante y amarga, también conocida como aloe; esta y otras variantes están relacionadas con una variante de la árabe cabila, que significa planta espinosa. Al continente americano fue introducida por Cristóbal Colón en los tiempos del descubrimiento de América, lo usó como medicina para su tripulación cuando descubrió América. En aquella época, España ya contaba con importantes plantaciones de esta hortaliza, probablemente dejadas como legado de la invasión musulmana. debido a que éste la utilizaba como medicina para su tripulación. (Vega G y otros, 2005)

De las 250 especies existentes, solo dos (*Barbadensis Miller*) y *Aloe arborescense* se producen comercialmente en Estados Unidos, India, Venezuela, México, Aruba, China, Curazao, Barbados, África y Australia. Su uso comercial original fue la producción de aloína. Desde la década de 1950, el gel de aloe vera se ha utilizado como ingrediente medicinal en bebidas nutritivas, cremas hidratantes y cosméticos. La industria del aloe ha creado estándares para regular la calidad del producto a través del Consejo Internacional de Investigación del Aloe. (Guillén, 2002)

2.1.1. *Requerimientos climáticos*

Las zonas de cultivo del país son las zonas costeras de Guayas y Los Ríos y la Sierra Nevada de Chimborazo, Bolívar, Imbabura, Pichincha y Tungurahua. El aloe produce un promedio de 20 rosetas laterales (estolones) y alcanza los 40 cm de altura. El pH desarrollado puede variar de alcalino a neutro o ligeramente ácido. Al norte y al sur del Ecuador, las condiciones ambientales varían de 18°C a 40°C. Ocurre en zonas climáticas desde climas tropicales y subtropicales hasta desérticos y humedad relativa de 65-85%. Los suelos ideales para el cultivo de este tipo de plantas son los suelos calcáreos, secos, arenosos y bien drenados como los que se encuentran en los desiertos, las costas y las cabeceras de Sierra. El aloe vera tiene dos formas: reproducción sexual y asexual. En nuestro país utilizamos la propagación por retoños, y también propagación en viveros. (Zambrano, 2006)

2.1.2. Descripción Botánica

Herbácea perenne, acaule (tallo vegetativo disminuido), formando grandes estolones y raíces en forma de racimo. Las hojas son gruesas y carnosas, de cerca 50 cm de largo, 10-20 cm de ancho y 5 cm de espesor, de color verde vítreo, estrechamente lanceoladas, densamente rosetadas, sésiles y envolventes en la base, márgenes enteros, tiene aserraduras. El pedúnculo (tallo de la flor) sobresale por encima de las hojas y produce racimos de flores de 10 a 30 cm de largo. Flores amarillas pequeñas o generalmente oblongas, llamativas, perfectas y regulares. (Ramírez, 2003)

2.1.3. Cultivo

La propagación es por estolones y semillas de plantas. Requiere un suelo suelto y bien drenado que es engañosamente calcáreo y crece bien en suelos franco-arenosos con un alto porcentaje de materia orgánica. El espacio de siembra es de 0,60 x 0,60 my la cosecha se realiza durante todo el año cortando las hojas inferiores. (Ramírez, 2003)

2.1.4. Clasificación taxonomía

TABLA 1 DESCRIPCIÓN DE LA TAXONOMÍA DEL ALORE VERA (*BARBADENSIS MILLER*)

Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Liliopsida
Subclase:	Liliidae
Orden:	Asparagales
Familia:	Xanthorrhoeaceae
Subfamilia.	Asphodeloideae
Género:	Aloe
Especie:	Aloe vera

Nota. Fuente NuturilistEc

2.2. Generalidades de la *Hibiscus sabdariffa*

También conocida como la rosa de Jamaica, la rosa de Abisimia o la flor de Jamaica, *Hibiscus sabdariffa* pertenece a la familia Malváceas y es originaria de África tropical, pero su área de cultivo se extiende a México, América Central y del Sur y el sudeste asiático. (Chipana, 2015)

La planta es rica en flavonoides, que tienen alta actividad antioxidante contra el envejecimiento orgánico prematuro, y antocianinas, que tienen propiedades angioprotectoras que producen efectos antihipertensivos al relajar los vasos sanguíneos, que son importantes para la extracción de medicamentos naturales. Es fuente de abastecimiento. Ayuda a convertir la angiotensina, una sustancia que se vuelve negativa después de un infarto. (Chipana, 2015)

Por otro lado, los estudios también han encontrado que el hibisco *sabdariffa* puede ayudar a reducir la grasa y el colesterol. Hoy en día, los expertos de todo el mundo saben que agregar una infusión de hibisco *sabdariffa* a su dieta puede proteger su cuerpo del daño subyacente y proteger su sistema circulatorio de la hipertensión. (Chipana, 2015)

La característica más notable de esta planta es el cáliz carnosos de color rojo oscuro, que se recolecta cuando tiene el color del vino y se mantiene seco como alimento. (Cevallos, 2015)

2.2.1. Condiciones climáticas.

Alcanzar rendimientos adecuados en los sistemas básicos de cereales requiere valores climáticos promedio de 800-1000 mm de precipitación anual y temperaturas de 24-26 °C en altitudes de 600-1400 m sobre el nivel del mar. Las rosas de Jamaica se pueden cultivar en climas tropicales y subtropicales en altitudes de 0 a 1400 m, temperaturas de 22 °C y precipitaciones anuales de 500 a 1000 mm. (Rosil, 2012)

2.2.2. Descripción Botánica.

Es una planta anual de la familia de las Malváceas, por lo general de 1 a 2 metros de altura. Las rosas jamaicanas tienen tallos semileñosos y muy ramificados, pecíolos y sépalos que son de color rojo oscuro o rojo pálido, de color lila o lila. Las variedades productoras de fibra son generalmente de color verde o amarillento. En la mayoría de las variedades, las hojas son verdes con venas rojas, las hojas inferiores son generalmente lanceoladas, las hojas superiores son palmeadas, con 3 a 5 hojas anchas en las variedades comestibles y de 5 a 7 en las variedades de fibra. Las hojas son glabras, con pecíolos 3 a 4 pulgadas de largo. Es alargada y termina engrosada en la base de la hoja. (Rosil, 2012)

Las flores suelen ser solitarias en las axilas de las hojas, con pétalos amarillentos y sépalos rojos, y duran 1-2 días. Al caer, aparece en la base una punta cónica de 2-3 centímetros de largo formada por 5-7 sépalos ovoide-lanceolados. La corola se marchita y desaparece después de un tiempo, dejando el cáliz, y el interior es alargado y carnoso, de color rojo oscuro y agrio. Cáliz en forma de copa, más largo que ancho, con cáliz externo carnoso en la base, 8-12 hojuelas peludas finamente puntiagudas, tubo longitudinal en el ápice interior, 5 compartimentos, se convierte en fruto o en cápsula. Cuando madura (bellota), contiene muchas semillas ovoides, en forma de riñón, rodeadas de un cáliz carnoso, con hilos rojizos en la pubertad. El desarrollo toma de 3 a 4 semanas. Las raíces son afiladas, peludas, grisáceas y sin olor. La propagación de la rosa de Jamaica se realiza por semillas, en este último caso por esquejes. (Rosil, 2012)

2.2.3. Taxonomía de la flor de Jamaica.

TABLA 2 DESCRIPCIÓN DE LA TAXONOMÍA DE LA FLOR DE JAMAICA (*HIBISCUS SABDARIFFA* L.).

Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Subclase:	Dilleniidae
Orden:	Malvales
Familia:	Malvaceae
Subfamilia:	Malvoideae
Género:	Hibiscus
Especie:	Hibiscus sabdariffa

Nota. Fuente. Cevallos Mina Mirna Geraldine

2.3. Bases conceptuales de *Siraitia grosvenorii*

Lo Hang Guo, también conocido como Monk fruit o fruta del monje en español, se caracteriza por ser una planta trepadora, de unos 3-5 cm de altura, originaria de Tailandia y el sur de China. Las hojas tienen forma de corazón. Tiene un tamaño de 10-20 cm, y las hojas son muy finas, redondeadas, de color marrón amarillento y verde, con una cáscara dura en el exterior y pelos muy finos en el interior. una vez comestible. Cuando entra en el proceso de secado, se vuelve marrón y se vuelve muy quebradizo. Las semillas en el interior son largas y esféricas. (Briones, 2022)

Según los informes, países como Australia, Nueva Zelanda, China, Japón y Canadá también han llegado a la conclusión de que la fruta del monje es un alimento seguro para el público en general, incluidos los diabéticos, los bebés y las mujeres embarazadas. Sin embargo, hay varios estudios que muestran que el extracto del compuesto mogroside en este tipo de edulcorante tiene propiedades antiinflamatorias que ayudan a prevenir el daño de los radicales libres que causan algunos tipos de cáncer. Sin embargo, los estudios publicados hasta el momento se han realizado utilizando altas dosis del extracto, que está más concentrado de lo habitual, por lo que para demostrar todos los beneficios que el extracto de mogroside de Lo Han Guo aporta a la salud, sería necesario realizar más investigaciones. (Briones, 2022).

2.3.1. Descripción Botánica.

Los frutos son pequeños y redondos (unos 5-7 centímetros de diámetro). La piel es dura, fina y cubierta de finos pelos. El color es entre amarillo, verde y marrón. El contenido se come crudo y se hace una decocción de la cáscara amarillo, verde y marrón. El interior se come fresco y la cáscara se usa para hacer infusiones. (Association, 2019)

2.3.2. Poder edulcorante.

Esta fruta es muy dulce, entre 100 y 250 más dulce que el azúcar normal. Por lo tanto, como edulcorante, es muy popular como uno de los principales edulcorantes porque es tan dulce como el azúcar común, viene en pequeñas cantidades y tiene cero calorías debido a su alta concentración de extractos. Por lo tanto, al ser un producto natural, tiene la ventaja de ser adecuado para una variedad de productos de control de temperatura porque es menos susceptible a los cambios por calor. Funciona aún mejor con productos horneados. (Briones, 2022)

2.3.3. Clasificación taxonomía de *Siraitia grosvenorii*.

TABLA 3 DESCRIPCIÓN DE LA TAXONOMÍA DE *SIRAITIA GROSVENORII*

Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
(sin rango):	Eudicots
(sin rango):	Rosids
Orden:	Cucurbitales
Familia:	Cucurbitaceae
Subfamilia:	Cucurbitoideae
Tribu:	Joliffieae
Subtribu:	Thladianthinae
Género:	<i>Siraitia</i>
Especie:	<i>S. grosvenorii</i> (SWINGLE) C.JEFFREY EX A.M.LU & ZHI Y.ZHANG

Nota. Fuente. Wikipedia

2.4. Características de los ingredientes

2.4.1. Características del *Barbadensis* Miller.

El Aloe Vera o Aloe Vera crece en temperaturas entre 16°C y 26°C y es originario de África. Para obtener gel de aloe vera, corta las hojas de la base de la planta y escurre la resina. Luego corte el lado espinoso y corte el resto hasta que se forme un gel. Luego, el gel se usa para el propósito previsto. (Fernandez, 2021)

La planta mide entre 50 y 70 cm de altura y los márgenes de las hojas son espinosos y contienen un gel que contiene aproximadamente un 98 % de agua. Los geles se obtienen de las hojas de aloe y se utilizan en la industria cosmética, farmacéutica y alimentaria. (Fernandez, 2021)

Regenera las células de la piel, elimina hongos, favorece la desaparición de ampollas y acné, tiene propiedades cicatrizantes, calma el ardor y alivia el picor por picaduras de insectos. (Fernandez, 2021)

2.4.2. Características de *Hibiscus sabdariffa*.

La rosa de Jamaica, la rosa de Abisinia o la flor de Jamaica, es un hibisco de la familia Malvaceae, originaria de África y Asia tropical. Se cultiva con éxito en todo el mundo por sus propiedades medicinales, su delicioso sabor y su llamativo color. (Cevallos, 2015)

Toda la planta es nutritiva ya que contiene proteínas, hidratos de carbono, grasas, vitaminas y oligoelementos, de los que se obtienen varios productos. El vino se obtiene de las raíces. Los tallos y las hojas se pueden comer crudos o no, y ambos son muy fibrosos. Del cáliz se obtienen tés, refrescos, jaleas y postres. Las flores se utilizan en ensaladas, jaleas y mermeladas. Los frutos y semillas se utilizan para hacer aceites para sopas y salsas, y harinas descremadas. (Cevallos, 2015)

2.4.3. Información Nutricional.

TABLA 4 INFORMACIÓN NUTRICIONAL DE *HIBISCUS SABDARIFFA*

Rosa de Jamaica, cruda	
Valor nutricional por cada 100 g	
Energía 49 kcal 205 kJ	
Carbohidratos	11.31 g
Grasas	0.64 g
Proteínas	0.96 g
Retinol (vit. A)	14 µg (2%)
Tiamina (vit. B ₁)	0.011 mg (1%)
Riboflavina (vit. B ₂)	0.028 mg (2%)
Niacina (vit. B ₃)	0.31 mg (2%)
Vitamina C	12 mg (20%)

Calcio	215 mg (22%)
Hierro	1.48 mg (12%)
Magnesio	51 mg (14%)
Fósforo	37 mg (5%)
Potasio	208 mg (4%)
Sodio	6 mg (0%)

% de la cantidad diaria recomendada para adultos.

Fuente: Rosa de Jamaica, cruda en la base de datos de nutrientes de USDA

2.4.4. Características del *Siraitia grosvenorii* (Monk Fruit).

Lo que hace que este producto se destaque es que, a diferencia de la stevia, un edulcorante sin calorías que es 200-300 veces más potente que el azúcar, no deja sabor cuando se sirve frío o caliente. Por otro lado, cuando se come naturalmente frío, tiende a dejar un olor a hierba como regusto, y cuando se come caliente, tiende a dejar un amargor único que la fruta del monje no tiene. (Briones, 2022)

2.4.5. Información Nutricional del *Siraitia grosvenorii*.

El USDA de los Estados Unidos proporciona la siguiente información nutricional para 1 paquete (0,8 g) de edulcorante de fruta del monje en polvo.

TABLA 5 INFORMACIÓN NUTRICIONAL DE *SIRAITIA GROSVENORII*

Monk fruit	
Valor nutricional por cada (0,8 g)	
Calorías	0 g
Grasa	0 g
Sodio	0 g
Hidratos de carbono	0,8 g
Fibra	0 g
Azúcar	0 g
Proteína	0 g

Fuente: Foromed

2.5. *Aditivos Para Bebidas No Alcohólicas*

Un aditivo alimentario es una sustancia, tenga o no valor nutritivo, que no se consume normalmente como alimento o no se utiliza normalmente como ingrediente característico de los alimentos, y se añade intencionalmente a los alimentos por razones técnicas (incluidas las organolépticas). a lo que se suma La producción, procesamiento, preparación, manipulación, envasado, envasado, transporte o conservación de este alimento, por la cual este alimento o sus derivados se convierten en un componente de este alimento o afectan (directa o indirectamente) sus características; conducen o pueden conducir a. El término no incluye impurezas o sustancias añadidas a los alimentos para mantener o mejorar la calidad nutricional.

2.6. *Normativa de producción*

2.6.1. NORMA TECNICA ECUATORIANA NTE INEN 2304: 2017.

REFRESCOS O BEBIDAS NO CARBONATADAS. REQUISITOS

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

1.1. Esta norma establece los requisitos para los refrescos o bebidas no carbonatadas.

Esta norma es aplicable a los refrescos o bebidas no carbonatadas con o sin saborizantes, bebidas de frutas o bebidas de jugo de fruta, bebidas con trozos de frutas, bebidas de té o bebidas de hierbas aromáticas.

2. TÉRMINO Y DEFINICIÓN

2.1. Refrescos o bebidas no carbonatadas

Bebidas no alcohólicas, sin adición de dióxido de carbono (CO₂), a base de agua como principal componente, que contienen o no una mezcla de ingredientes como azúcares, jugos, pulpas, concentrados o trozos de frutas, té o hierbas aromáticas o sus extractos y aditivos alimentarios. Buenas prácticas de manufactura (BPM).

3. REQUISITOS

Los refrescos o bebidas no carbonatadas deben:

3.1 cumplir con los principios de buenas prácticas de fabricación; NTE INEN 2304 2017-04 2017-242 2

3.2 ser elaborados con agua que cumpla con NTE INEN 1108;

3.3 cumplir los requisitos físicos y químicos indicados en la

FIGURA 2 REQUISITOS FÍSICOS Y QUÍMICOS PARA LOS REFRESCOS O BEBIDAS NO CARBONATADAS

Requisito	Unidad	Mínimo	Máximo	Método de ensayo
Sólidos solubles a 20 °C, fracción másica como porcentaje (%) de sacarosa	-	0	15	NTE INEN-ISO 2173
pH a 20 °C	-	2,0	4,5	NTE INEN-ISO 1842
Acidez titulable, como ácido cítrico a 20 °C	g/100 mL	0,1	-	NTE INEN-ISO 750

- 3.4 no exceder el límite máximo de 150 mg/L de estaño determinado según NTE INEN-ISO 17240, si están en latas; y,
- 3.5 no exceder los límites máximos de aditivos alimentarios conforme con lo establecido en NTE INEN-CODEX 192.

4. MUESTREO

El número de unidades de muestra y los criterios sobre el nivel aceptable de calidad pueden ser acordados por las partes de acuerdo con lo establecido en CPE INEN-CODEX CAC/GL 50.

5. ENVASADO Y ROTULADO

5.1 Envasado Los refrescos o bebidas no carbonatadas deben envasarse en materiales higiénicos de grado alimenticio, que aseguren la adecuada conservación y calidad del producto.

5.2 Rotulado Los refrescos o bebidas no carbonatadas deben cumplir lo indicado en NTE INEN 1334-1, NTE INEN 1334-2, NTE INEN 1334-3.

2.6.2. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM).

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son políticas que, al ser implementadas en una industria, las mismas que aseguran un estricto control de la calidad e higiene de los alimentos, a lo largo de la cadena de producción, distribución y comercialización.

Son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano.

Las Buenas Practicas de Manufacturas aseguran la calidad e inocuidad de los alimentos ya que los alimentos deben ser seguros e inocuos para los consumidores. Se reduce el riesgo asociado con la producción

A través del Decreto Ejecutivo 3253 se determinó a la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) como la institución encargada de emitir los certificados de BPM dentro de nuestro país.

(Agencia Nacional de Regulación, s.f.)

Las Bunas prácticas de manufactura comprenden los siguientes factores:

Personal manipulador de alimentos.

- Estado de salud.
- Educación y capacitación.
- Practicas higiénicas.

Aspectos locativos (edificación e instalaciones).

- Accesos y alrededores.
- Diseño y construcción.
- Abastecimiento de agua.
- Disposición de residuos sólidos.
- Disposición de residuos líquidos.
- Instalaciones sanitarias.

Condiciones específicas en el área de procesamiento

- Pisos y drenajes.
- Paredes.
- Techos.
- Ventanas.
- Puertas.
- Escaleras, elevadores, complementarias.
- Iluminación.
- Ventilación.

Requisitos higiénicos sanitarios de fabricación

- Condiciones generales.
- Materias primas e insumos.

Aseguramiento y control de calidad

- Control de calidad.
- Sistema de control.
- Almacenamiento, distribución, transporte y distribución.

DEFINICIONES

Instalaciones

Las instalaciones deben estar diseñadas, para que puedan minimizar riesgos de contaminación, adulteración, higiene, control de plagas, y exista un adecuado espacio para la entrada y salida de productos con sus respectivos procesos.

Equipos y utensilios

Deben ser fáciles de limpiar, estar en buenas condiciones para resistir las condiciones de limpieza y desinfección y estar libres de sustancias tóxicas.

Higiene personal

La obligación del personal es cuidar la higiene y cuidado personal.

Debe contar con capacitación y educación para implementar dentro de la planta.

Estado de salud debe ser óptimo ya que de evitar padecer enfermedades infecciosas susceptibles a ser transmitidas por los alimentos.

Adecuada higiene y medidas de protección, los mismos que deben contar con uniformes adecuados, lavado y desinfección de manos, cada vez que abandone y regrese a su lugar de trabajo.

Acatar normas establecidas, cubrir su cabello con cofias, evitar bisutería y mantener uñas cortas sin esmalte.

Materiales e insumos

La materia prima debe ser libre de microorganismos patógenos, sustancias tóxicas o materia extraña y deben pasar por una inspección y control de calidad antes de ser utilizados.

Su recepción debe contar con zonas separadas de la elaboración o envasado del producto final.

Operaciones de producción

Debe contar con directrices ambientales como son los procedimientos de limpieza primordial en estas áreas.

Disponer de protocolos de relacionados a la fabricación, cumplir con condiciones ambientales (temperatura, humedad, ventilación).

Identificación en la fabricación de los alimentos.

Contar con sistemas de trazabilidad para contar con un seguimiento de las materias primas desde proveedores hasta el producto terminado.

Procesos de fabricación los mismos que deben contar con parámetros establecidos.

Envasado etiquetado

Diseño y materiales, los mismos que deben tener una adecuada protección de los alimentos para prevenir contaminaciones y sus materiales no deben ser tóxicos.

Identificación codificada (número de lote, fecha de caducidad y elaboración, identificación del fabricante e información adicional de acuerdo a la normativa técnica)

Almacenamiento, distribución y transporte.

El almacenamiento debe efectuarse en bodegas con condiciones higiénicas, incluir mecanismos para la contaminación, humedad y control de plagas.

Alimentos alejados de la pared para facilitar la limpieza e ingreso del personal y colocados en estantes para evitar el contacto con el piso.

Vitrinas, estantes o muebles que permitan la limpieza y conservación.

El transporte debe ser adecuado a la naturaleza de los productos, protegiéndolos de la contaminación, debe contar de material de fácil limpieza

No transportar sustancias tóxicas que pongas en riesgo a los alimentos.

Control de calidad.

Debe contar con un laboratorio para pruebas o ensayos de control de calidad.

Sistema de aseguramiento de calidad el mismo que debe tener especificaciones de materias primas y alimentos terminados.

Procedimientos químicos y control de alérgenos.

Métodos y procesos de aseo y limpieza (POES) con fichas técnicas.

El plan sanitario incluye un sistema de control de plagas y no se utilizan métodos químicos tóxicos.

(Rueda Gómez, 2018)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3. Diseño experimental

La siguiente investigación, sustenta su diseño experimental con un modelo completamente al azar, obteniendo así la combinación de las formulaciones aplicadas. (DCA)

Aplicando 3 tratamientos (50,60,70) g de Monk fruit por litro de agua con 4 repeticiones, para conocer cuál de los tres tiene mejor aceptabilidad basándose en el criterio sensorial de panelistas semi entrenados.

Se desea conocer cuál es el mejor tratamiento obteniendo los resultados del análisis sensorial (olor, sabor, color) cuyos datos son cualitativos y a través de la escala hedónica se otorga un valor cuantitativo a cada característica sensorial.

3.1. Análisis de resultados

Una vez definidas las formulaciones, se realizan los respectivos análisis sensoriales, con treinta panelistas semi entrenados, los mismos que nos proporcionan información cualitativa y cuantitativa de la valoración de la bebida de aloe vera con flor de Jamaica y Monk Fruit. Una vez obtenidos los datos cuantitativos se aplica en el programa INFOSAT, se ingresan los datos para obtener el ANOVA y una prueba post hoc (Tukey al 0,05%), la misma que permite identificar a la fórmula más aceptada y definir que hipótesis es aceptada o rechazada.

TABLA 6 ESTADÍSTICO DE LA BEBIDA A BASE DE FLOR DE JAMAICA, ALOE VERA Y MONK FRUIT

Tratamientos	Repeticiones			
	I	II	III	IV
T1 (50) G	6	7	7	6
T2 (60) G	8	8	9	8
T3 (70) G	10	11	11	11

Las unidades experimentales de la bebida de flor de Jamaica con aloe vera y Monk fruit, arrojan 12 resultados de investigación. Para este análisis de resultados se realizan las mediciones de gra con las cuatro repeticiones y sus respectivas formulaciones con la

variabilidad del edulcorante, basado en la norma INEN 2304 en la cual indican los requisitos de solidos solubles con un valor máximo de 15, percibiéndose que el producto se encuentra dentro de los limites dictados por la norma.

3.2. Análisis de la Varianza

FIGURA 3 ANÁLISIS DE LA VARIANZA

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
REPETICIONES	12	0,94	0,92	6,20

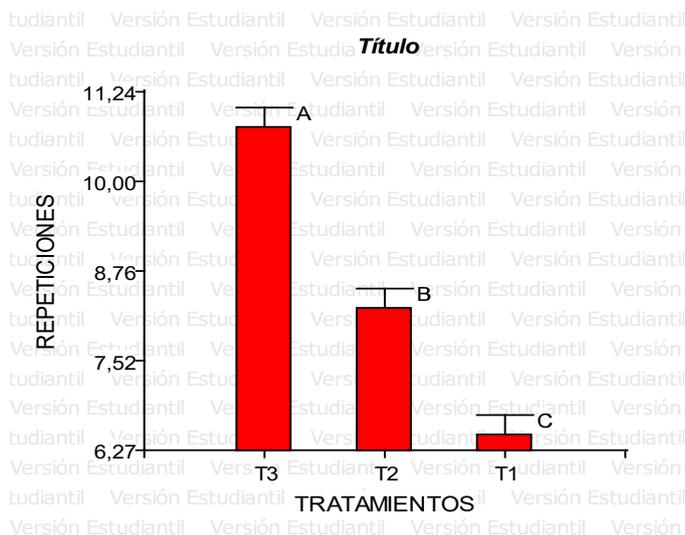
Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)					
F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	36,50	2	18,25	65,70	<0,0001
TRATAMIENTOS	36,50	2	18,25	65,70	<0,0001
Error	2,50	9	0,28		
Total	39,00	11			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=1,04052
 Error: 0,2778 gl: 9

TRATAMIENTOS	Medias	n	E.E.	
T3	10,75	4	0,26	A
T2	8,25	4	0,26	B
T1	6,50	4	0,26	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

FIGURA 4 ANÁLISIS DE LA VARIANZA



3.2.1. Interpretación del análisis de la varianza.

De acuerdo a los resultados obtenidos por medio del análisis de la varianza, se concluye que se acepta la hipótesis de investigación ya que al menos un tratamiento es diferente, respecto al dulzor de la bebida, ya que p valor es menor que el 0,05% establecido y por consecuente rechazamos la hipótesis nula. Siendo la formulación 3 la de mayor aceptabilidad ya que tiene el valor de media más alto que corresponde a 10.75. A pesar de la

diferencia significativa entre las formulaciones se determina que la numero 3 es la que cumple con las mejores características sensoriales.

3.3. Metodología de la investigación

La presente investigación se realizó mediante un método de investigación inductivo – deductivo, descriptivo, experimental.

TABLA 7 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Método de investigación	Descripción	Razón
Inductivo – deductivo	Método de inferencia basado en la lógica y relacionado con el estudio de hechos particulares, aunque es deductivo en un sentido e inductivo en un sentido contrario. (Morán Delgado & Alvarado Cervantes, 2010, pág. 12)	Se utilizó para analizar el mercado de bebidas y para la formulación del producto que se pretende elaborar.
Descriptivo	Busca especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades, o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. (Morán Delgado & Alvarado Cervantes, 2010, pág. 8)	Se llegó a conocer la situación mediante la investigación del problema que se pretende resolver, las formulaciones de hipótesis, el marco teórico y la selección de recolección de datos
Experimental	Se propicia la realización de un fenómeno mediante el estímulo deliberado de la combinación de algunos elementos. El investigador manipula ciertas variables para observar sus efectos en el fenómeno estudiado. (Morán Delgado & Alvarado Cervantes, 2010, pág. 8)	Se lo utiliza en la formulación del producto, realizando pruebas con diversas cantidades de la formulación y ver su reacción y si se modifican las propiedades organolépticas

Elaborado por: Los Autores

3.4. Ensayos de Producción

3.4.1. Formulaciones

TABLA 8 BEBIDA A BASE DE FLOR DE JAMAICA, ALOE VERA Y MONK FRUIT. FORMULACIÓN I

Formulación 1	Porcentaje (%)	Gramos (g)
Agua	100	1350
Monk fruit	5	67,5

Flor de Jamaica	1	13,5
Pulpa de sábila (cristales)	20	270
Ácido cítrico	0,04	0,54
Benzoato de sodio	0,04	0,54
Total	126,08	1702,08

Elaborado por: Los Autores

TABLA 9 BEBIDA A BASE DE FLOR DE JAMAICA, ALOE VERA Y MONK FRUIT. FORMULACIÓN 2

Formulación 2	Porcentaje (%)	Gramos (g)
Agua	100	1350
Monk fruit	6	81
Flor de Jamaica	2	27
Pulpa de sábila (cristales)	20	270
Ácido cítrico	0,04	0,54
Benzoato de sodio	0,04	0,54
Total	128,08	1729,08

Elaborado por: Los Autores

TABLA 10 BEBIDA A BASE DE FLOR DE JAMAICA, ALOE VERA Y MONK FRUIT. FORMULACIÓN 3

Formulación 3	Porcentaje (%)	Gramos (g)
Agua	100	1350
Monk fruit	7	94,5
Flor de Jamaica	3	40,5
Pulpa de sábila (cristales)	20	270

Ácido cítrico	0,04	0,54
Benzoato de sodio	0,04	0,54
Total	130,08	1756,08

Elaborado por: Los Autores

Formulación 1: La bebida estaba un poco ácida de acuerdo a los panelistas, falta dulzor.

Formulación 2: Se hacen los cambios con respecto al % de edulcorante establecido y se obtiene una bebida un poco más dulce, pero sigue faltando dulzor, respecto a la encuesta establecida.

Formulación 3: En general y con todos los ensayos que se realizaron previamente, esta fórmula es aceptable ya que se aumentó el % de edulcorante, se realizó la encuesta y se aceptó la bebida con las propiedades organolépticas aceptables de acuerdo a los encuestados y que establecida para su producción.

Variable

Variable independiente

*Porcentaje del Monk fruit

*Porcentaje del extracto de la Flor de Jamaica

Variable dependiente.

*Estudio organoléptico (olor, sabor, aroma).

TABLA 11 EVALUACIÓN SENSORIAL PRELIMINAR: BEBIDA A BASE DE FLOR DE JAMAICA, ALOE VERA Y MONK FRUIT

	PARÁMETRO	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA C
APARIENCIA	Me gusta mucho		X	X
	Me gusta	X		
	Ni me gusta – ni me disgusta			
	No me gusta			
AROMA	Me gusta mucho		X	X
	Me gusta	X		
	Ni me gusta – ni me disgusta			
	No me gusta			
SABOR	Me gusta mucho		X	X
	Me gusta	X		
	Ni me gusta – ni me disgusta			
	No me gusta			
TEXTURA	Me gusta mucho		X	X
	Me gusta			
	Ni me gusta – ni me disgusta	X		
	No me gusta			

3.5. Evaluaciones Sensoriales

TABLA 12 EVALUACIÓN SENSORIAL PRELIMINAR: BEBIDA A BASE DE FLOR DE JAMAICA, ALOE VERA Y MONK FRUIT

Color	Predomina el color que es la ventolaina, otorgado por la flor de Jamaica, el mismo que es su color característico
Sabor	Falta de dulzor

Textura	Se siente loa cristales de sábila evidentemente y un poco la textura de los mismos
Aroma	Olor característico de la flor de Jamaica

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

4. Propuesta Empresarial

4.1. Filosofía Empresarial

4.1.1. Misión.

La empresa Suyana se encuentra en la parroquia de Calderón, en el sector industrial del mismo. Se encuentra rodeado de bodegas y conjuntos habitacionales; su calle principal es Rafael Calvache y su transversal es San Pedro Claver. Esta bodega cuenta con un espacio de 180 metros cuadrados, que son distribuidos para cada área de trabajo, de tal manera sus espacios son individualizados para cada proceso según los pedidos establecidos siendo la cámara de frío uno de los principales equipos a utilizar ya que de esta manera logra mantener sus productos en buen estado y alargar la vida útil de los mismos.

Su distribución se basa directamente a la cadena de supermercados a nivel nacional, cuenta con transporte propio y adecuado para su entrega siendo como parte fundamental el Termo King que ayuda a mantener la cadena de frío desde la salida de la bodega hasta su respectiva descarga en cada supermercado.

Somos una empresa que produce y oferta productos con los índices de calidad e inocuidad desde el campo hasta las perchas de los supermercados a nivel nacional óptimos para garantizar la satisfacción y salud de sus consumidores y que estable sus procesos en el sector de Calderón.

4.1.2. Visión.

Ser una empresa líder que innove con nuevos productos, manteniendo la calidad de los mismos y brindando a las personas seguridad alimentaria al momento de consumirlas.

4.1.3. Objetivos Empresariales.

- Desarrollar nuevos productos que sean innovadores para el consumo de las personas, resaltando la inocuidad de los mismos.

- Adquirir una nueva bodega propia, con mayor espacio para mantener un mejor flujo de producto y personal e implementar BPM, las mismas que darán mucho valor comercial a la empresa y sus productos.
- Determinar los productos que cuentan con vida útil corta y mejorar sus procesos para alargar la expedición de los mismos de una manera sana y natural.
- Adquirir la implementación de nuevos equipos e insumos para evitar problemas a largo plazo dentro de procesos de producción.
- Capacitar de manera recurrente a los colaboradores y aprendices, que trabajaran en dicha empresa para obtener productos de calidad.

4.2. Estudio Técnico de Producción

4.2.1. Proceso de Elaboración.

Proceso De Elaboración De Bebida De Flor De Jamaica Con Aloe Vera Y Monk Fruit.

1. Recepción de materias primas
2. Pesado de los insumos a utilizar
3. Esterilización de envases
4. Infusión del té de Jamaica a 100°C por 15 min.
5. Enfriar a 40° C
6. Colar la infusión
7. Añadir aditivos y mezclar.
8. Añadir cristales de aloe vera.
9. Mezclar bien la infusión con los cristales hasta obtener una consistencia bebible y agradable.
10. Envasar.
11. Realizar exhausting
12. Colocar etiquetas
13. Almacenar

TABLA 13 OPERACIONES UNITARIAS PARA LA OBTENCIÓN DE PULPA LIQUIDA DE ALOE VERA

Operación Unitaria	Descripción
Recepción	<p>La materia prima es recibida, verificando pesos establecidos con el productor, así como el tamaño de las hojas de aloe vera.</p> <p>Las mismas que llegan empacadas en gavetas. evitando lesiones en las hojas y alargando su vida útil.</p>
Lavado	<p>Este proceso los realizamos a cabo por medio de inmersión durante 10 minutos con (Cítral + H₂O), el mismo que nos ayuda a eliminar o reducir agentes patógenos o infecciosos que pueda tener nuestra MP.</p>
Cortado	<p>Para una mejor manipulación de nuestra MP cortamos las hojas de aloe vera de 10 a 15 cm de longitud.</p>
Fileteado	<p>Eliminamos los bordes de la hoja de sábila, el mismo que contiene la aloína y desechamos la totalidad de la hoja, obteniendo el cristal netamente de aloe vera.</p>
Limpieza	<p>Este proceso se lo lleva a cabo con ayuda de una tabla de picar, en el que verificamos que nuestro filete de aloe vera se encuentre en las mejores condiciones y limpio totalmente, sin residuos de aloína o de su misma hoja.</p>
Cortar cristales	<p>En esta fase con ayuda de un cuchillo cortamos horizontal y verticalmente el filete de aloe vera de manera seguida e introducimos el cuchillo finamente para la obtención de los mismos, que posteriormente será utilizada en la bebida antes mencionada.</p>

Nota. Fuente: Elaboración propia

TABLA 14 OPERACIONES UNITARIAS PARA LA OBTENCIÓN DE LA BEBIDA DE FLOR DE JAMAICA CON ALOE VERA Y MONK FRUIT.

Operación Unitaria	Descripción.
Recepción	Receptamos la flor de Jamaica verificando pesos establecidos con el productor, la misma que debe estar seca no húmeda ni mojada para su conservación ya que así tendrá una mayor durabilidad.
	Esta MP podrá ser receptada en gavetas limpias o empacadas en fundas plásticas teniendo así una mayor inocuidad la misma.
Extracción	Este proceso se lo lleva a cabo mediante extracción solido – líquido ya que, con ayuda del calor, durante 5 minutos en ebullición las partículas de la flor de Jamaica se unen con el agua y obtenemos el té de la flor de Jamaica.
Filtración	Con la ayuda de colador filtramos el agua y separamos los residuos que se encuentran en nuestro té.
Mezcla 1	Incorporamos el edulcorante (Monk fruit) a nuestro te de flor de Jamaica para unificar.
Mezcla 2	Adjuntamos los cristales de aloe vera a la mezcla 2, mezclamos homogéneamente hasta obtener las características sensoriales que la bebida necesite.
Envasado	Envasamos nuestra mezcla previamente ya realiza.

Nota. Fuente: Elaboración propia

4.2.2. Diagrama de Flujo.

TABLA 15 SÍMBOLOS UTILIZADOS- DIAGRAMA DE FLUJO

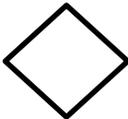
SÍMBOLO	REPRESENTA
	Inicio o Término: Indica el principio o el fin del flujo, puede ser acción o lugar.
	Actividad: Describe las funciones que desempeñan las personas involucradas en el procedimiento.
	Documento: Representa un documento en general que entre, se utilice, se genere o salga del procedimiento.
	Decisión: Indica un punto dentro del flujo en donde se debe tomar una decisión entre dos o más alternativas.
	Almacenamiento: Indica depósito de un objeto bajo vigilancia en un almacén según un criterio determinado de clasificación.

Diagrama de flujo: Elaboración de bebida de flor de Jamaica con Aloe Vera y Monk Fruit

FIGURA 5 *DIAGRAMA DE FLUJO: BEBIDA DE FLOR DE JAMAICA.*

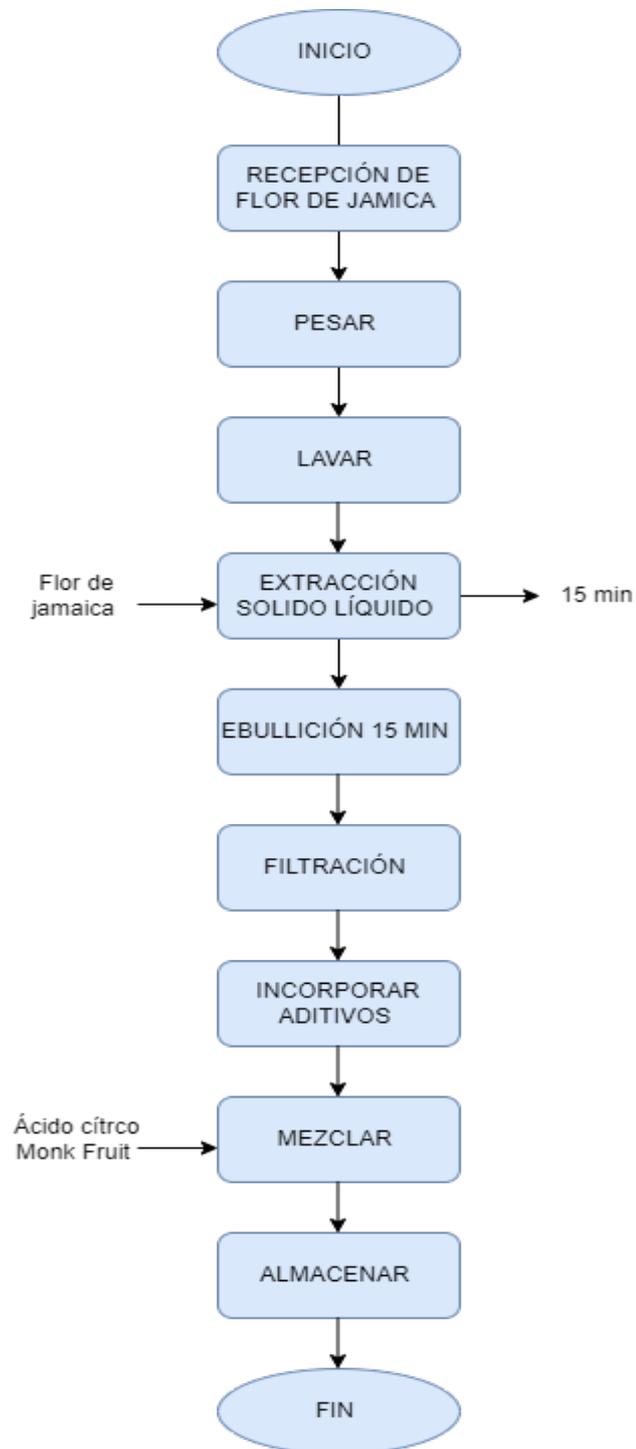


FIGURA 6 *DIAGRAMA DE FLUJO ALOE VERA*

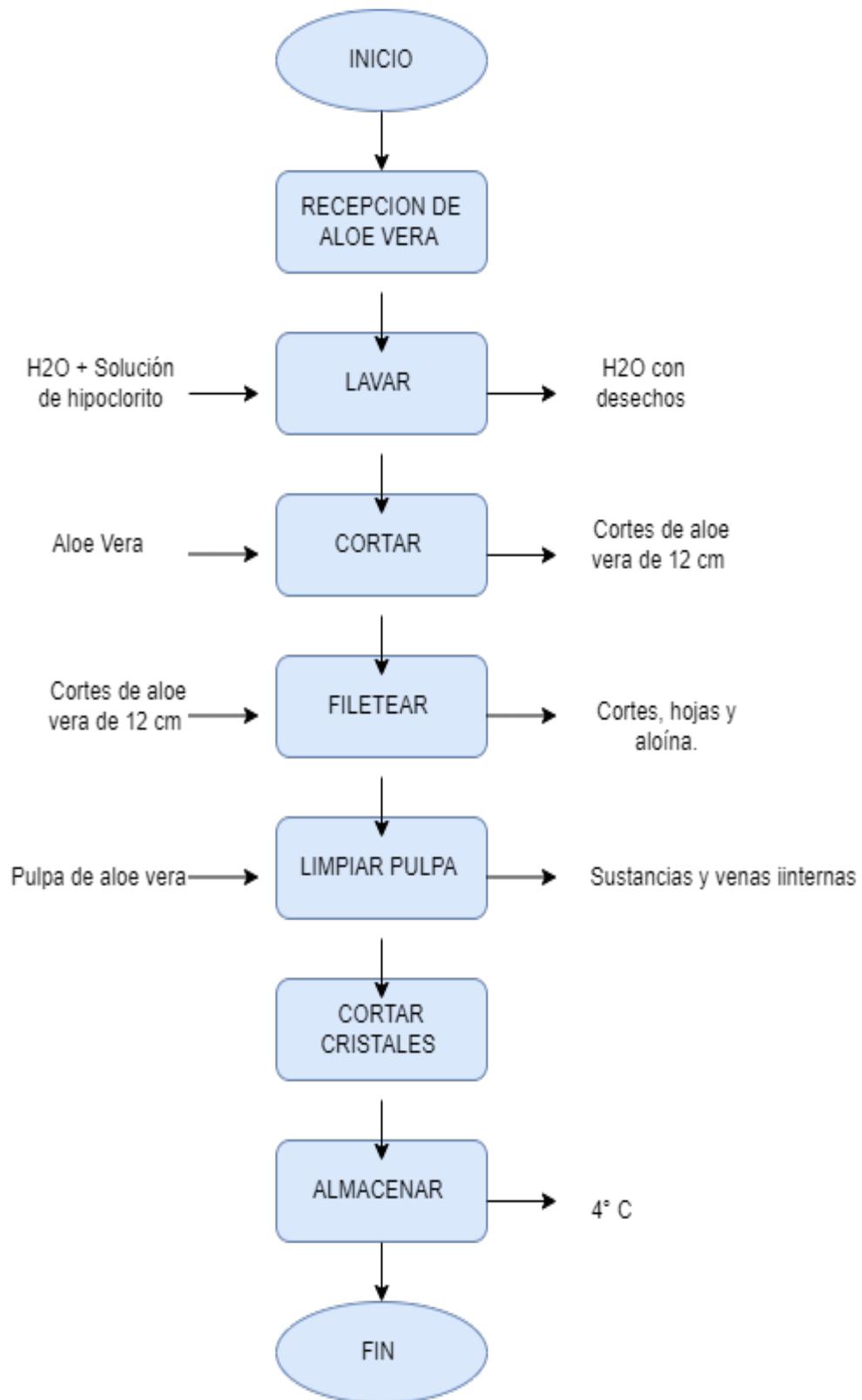
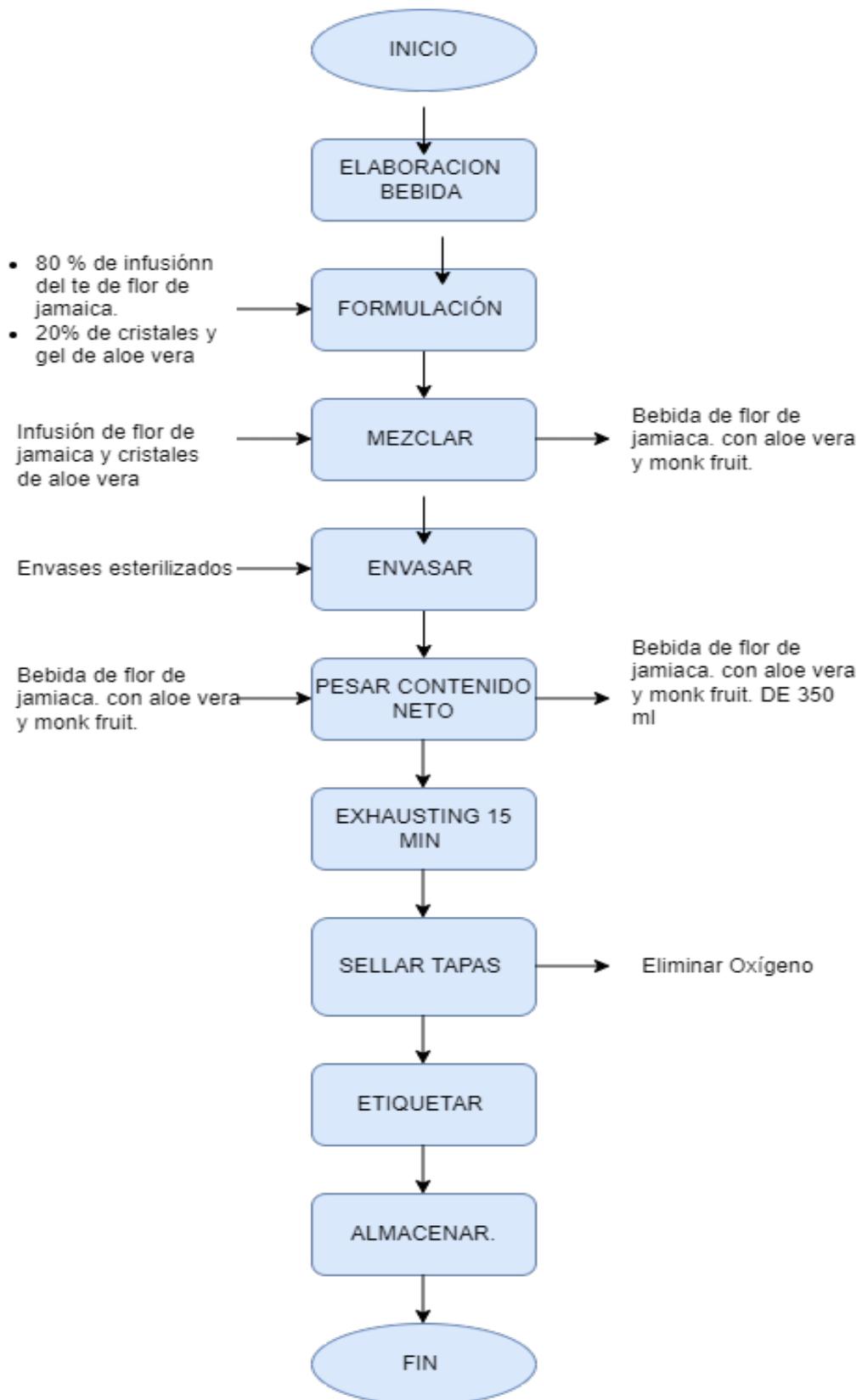


FIGURA 7 DIAGRAMA DE FLUJO ELABORACIÓN BEBIDA FINAL



4.2.3. Caracterización del Producto.

Es todo aquello que puede ofrecerse a un mercado para su uso o consumo y que, además, puede satisfacer un deseo o necesidad. Abarca objetos físicos, servicios, personas, sitios, organizaciones e ideas.

Presentación: El producto consiste en una botella de vidrio con capacidad de 350 ml

Envasado: Botella de vidrio

Peso neto del producto: 350 ml

Marca: Suyana

Nombre del producto: Bebida de aloe vera con flor de Jamaica

Logo:



Eslogan: Del campo a su mesa

Beneficios para el cliente: Este producto es ideal para clientes que busquen productos con alternativas saludables sin límite de edad.

Ingredientes:

- Agua, flor de Jamaica, cristales de aloe vera. Monk fruit, ácido cítrico y benzoato de sodio.

TABLA 16 *TABLA NUTRICIONAL*

Información Nutricional		
Tamaño de la porción /350 ml	G	VDR %
Porciones por envase: 1		
Cantidad por porción		
Energía (Calorías)	70 KJ	0 kcal
Grasa total	0,043 g	0,066
Carbohidratos	1,7 g	5,78
Proteínas	0,21 g	0,42
Los porcentajes de Valor Diario son calculados en base a una dieta de 8380 KJ (2000 kcal).		

TABLA 17 FICHA TÉCNICA

	SUYANA		Código: FT – 202307		
	Especificación de producto terminado PRODUCTO, PRESENTACIÓN, MARCA		Versión: 1.0.1		
			Página 1		
			Fecha de elaboración: 24/04/2023		
			Vigente a partir de: 25/04/2023		
DEFINICIÓN DEL PRODUCTO					
Bebida de flor de Jamaica con aloe vera, presentación 350 ml					
Descripción del producto	Ingredientes		Agua, flor de Jamaica, cristales de aloe vera, Monk fruit, ácido cítrico y benzoato de sodio.		
	Marca		SUYANA		
	Código de barras		N/A		
	Físicas	Descripción	Bebida refrescante		
		Peso	N/A		
Características del producto	Organolépticas	Color	Característico		
		Olor	Característico		
	Físico químicas	Humedad	N/A		
		pH	2.5		
	Menciones del etiquetado	Etiqueta			
	Información nutrimental del producto		Información nutricional por 350 ml		
			Valor energético (kJ) (kcal)	VDR %	
			Grasa Total (g)	0,066	
			Carbohidratos (g)	5,78	
			Azúcares (g)	0	
		Proteínas (g)	0,42		
Condiciones de conservación		Proteger de la luz solar. Preservar de olores agresivos. Conservar en lugar limpio, fresco y seco. Una vez abierto mantener en refrigeración.			
Uso esperado		Producto de consumo directo, preferiblemente refrigerado.			
Norma referencial del producto: NORMA TECNICA ECUATORIANA NTE INEN 2304: 2017. REFRESCOS O BEBIDAS NO CARBONATADAS. REQUISITOS					

4.3. Estudio Tecnológico

4.3.1. Tamaño de la Planta.

El espacio físico con que cuenta la bodega de la empresa Suyana se detalla a continuación:

TABLA 18 *MEDIDAS DE LA PLANTA*

Descripción	Ancho	Largo	Alto	Gráfico
Estructura y área de construcción	7,5 m	25 m	5 m	

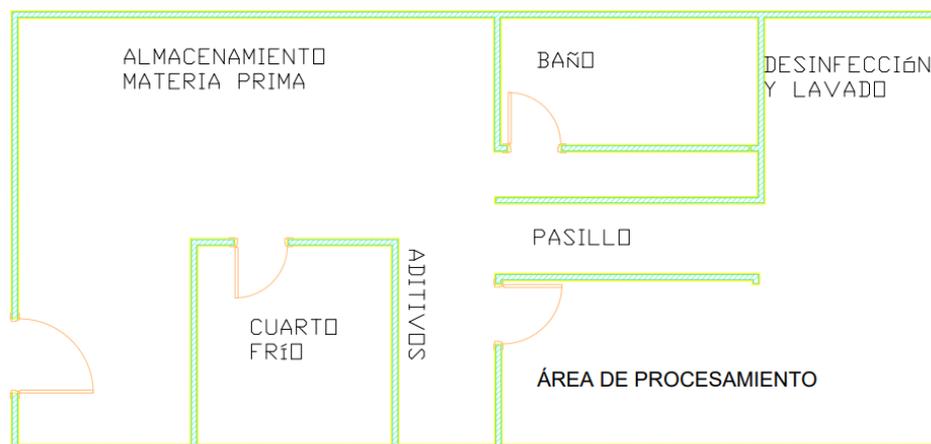
La construcción también cuenta 2 entradas principales, la una es para la descarga del producto y la otra entrada es para el acceso peatonal, la mismas que tiene ingreso con puerta de vidrio de doble hoja y rejillas de acordeón. El piso es de cerámica totalmente y cuenta con un mezanine en la parte interna superior de la bodega.

4.3.2. Distribución de la Planta.

La distribución se diseñó en torno a varios factores clave, como: Optimización de recursos para minimizar trayectos de material, uso adecuado del espacio disponible según las necesidades de cada área, seguridad y salud de trabajadores y materiales, y aumento de la eficiencia y productividad de los empleados. (Urbina G. B., pág. 116)

El diseño de la infraestructura se formuló de acuerdo a las necesidades físicas, servicios e instalaciones y equipos básicos para la elaboración de los productos realizados por la empresa Suyana.

FIGURA 8 *DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA SUYANA*



4.3.3. Maquinarias y Equipos, Capacidad Instalada.

TABLA 19 MAQUINARIA DE EQUIPOS

Descripción	Cantidad	Ancho	Largo	Alto	Gráfico
Lavabos de acero inoxidable con agua potable	2				
Mesas empotradas					
Mesas individuales	2				
Cámara de frío					
Cortinas transparentes					
Codificadora					
Estanterías	2				
Empacadora al vacío					

4.3.4. Materiales

TABLA 20 *MATERIALES*

Nombre	Grafico
Cocina	
Ollas	
Cucharones	
Cedazos aluminio	

4.4. Costos de producción

Los costos que influyen en la elaboración del producto son los que se detallan a continuación:

4.4.1. Gastos operativos

TABLA 21 *GASTOS PRE-OPERATIVOS*

Gasto	Valor	Total
Capacitación	150	150
Ruc	0	0
Permiso de funcionamiento	0	0
L.U.A.E.	0	0
Notificación sanitaria	147	147
Análisis del producto	800	800
Total de gastos preoperativos		1097

Elaborado por: Los autores

4.4.2. Cuadro de activos

TABLA 22 *CUADRO DE ACTIVOS*

Activos	Cantidad	Precio unitario	Total
Lavabos de acero inoxidable	1	75	75
Mesas empotradas	1	20	20
Congelador	1	100	100
Cocina Industrial	1	50	50
Balanza	1	15	15
Utensillos	5	2	10
TOTAL			270

Elaborado por: Los Autores

4.4.3. Mano de obra

TABLA 23 *MANO DE OBRA*

Concepto	Valor Día De Trabajo	Días Trabajados	Total
Operario 1	18	4	72
Chofer	20	1	20
Total			92

Elaborado por: Los Autores

4.4.4. Costos de materia prima

TABLA 24 *COSTOS DE MATERIA PRIMA*

Materia Prima	Cantidad/Gramos	Costo/Valor	Total	400 unidades de 350ml
Flor de Jamaica	0.0135	0,25	0,003	1,35
Aloe Vera	0.27	0,5	0,14	54
Monk Fruit	0.067	5	0,34	134,0
Ácido Cítrico	0.054	0,35	0,02	7,56
Benzoato de Sodio	0.054	0,35	0,02	7,56
Total				204,47

Elaborado por: Los Autores

4.4.5. Depreciación de maquinaria

TABLA 25 *DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIA*

Activos	Precio	Vida Útil Años	Anual	Mensual
Lavabos de acero inoxidable	75	10	7,5	0,63
Mesas empotradas	20	5	4	0,33
Congelador	100	10	10,0	0,83
Cocina Industrial	50	5	10	0,83
Balanza	15	3	5,00	0,42
Utensilios	10	2	5	0,42
Total	270			3,46

Elaborado por: Los Autores

4.4.6. Gastos administrativos

TABLA 26 *GASTOS ADMINISTRATIVOS*

<i>Descripción</i>	<i>Mensual</i>
Luz	30
Agua	20
Arriendo	100
Logos	15
Botellas de vidrio	0,5
Total	165,5

Elaborado por: Los Autores

4.4.7. Costos variables

TABLA 27 *COSTOS VARIABLES*

Mano de Obra	92
Materia Prima e Insumos	204,47
Total	296,47

Elaborado por: Los Autores

4.4.8. Costos fijos

TABLA 28 *COSTOS FIJOS*

Gastos de Depreciación	3,46
Gastos Administrativos	165,5
Total	168,96

Elaborado por: Los Autores

4.4.9. Total de costos de producción

TABLA 29 *COSTOS DE PRODUCCIÓN*

Costos Variables	296,47
Costos Fijos	168,96
Total	465,43

Elaborado por: Los Autores

4.4.10. Precio venta al público con 30% de utilidad

TABLA 30 *PRECIO VENTA AL PÚBLICO*

Costo Unitario=Costo De Producción	
Costo De Producción	Unidades A Producir
465,43	400
Igual	1,16
Mas Utilidad Del 30%	0,35
Precio Venta Al Público	1,51

Elaborado por: Los Autores

4.4.11. Punto de equilibrio

TABLA 31 *PUNTO DE EQUILIBRIO*

Costo Variable Unitario=	Costos Variable Total/Unidades Por Producir=	
	296,47/400=0,74	
Punto Equilibrio		
Unidades Mínimas=Costo Fijo/Precio De Venta Unitario=Costo Variable Unitario		
	168,96	
168,96/1,51-0,74=	1,51	0,74
	0,77	
Unidades Mínimas	219,0	

Elaborado por: Los Autores

CAPÍTULO V

5.1. Conclusiones

Es posible elaborar una bebida a base de flor de Jamaica, endulzada con monk fruit y enriquecida con cristales de Aloe Vera, lo que la convierte en una bebida funcional debido a las propiedades sensoriales que aporta cada una de sus materias primas. Para lo cual se establecen tres formulaciones, variando su porcentaje de edulcorante y extracto de flor de Jamaica.

Se establece que para iniciar el proceso de la flor de Jamaica se lo realiza en un tiempo de 15 minutos a 90 C° logrando así obtener la coloración requerida, la acidez adecuada que permitirá nivelar el perfil de sabor de la bebida.

Para la obtención de cristales y gel de aloe vera, es de especial cuidado evitar transferir la aloína que es una enzima, la que proporciona características no agradables en cuanto a color y sabor, por lo tanto, como una operación preliminar es extraída para evitar su efecto negativo.

Finalmente, la bebida es sometida a un tratamiento térmico de ahogamiento, cuyo objetivo es eliminar el oxígeno presente, bajando así el porcentaje de probabilidad de proliferación de bacterias, alargando la vida útil del producto final. Dicha operación tiene como parámetros de control temperatura 90 C° y tiempo por 15 minutos.

Para determinar el mejor tratamiento aplicamos un diseño completamente al azar con 4 repeticiones y 3 formulaciones, dándonos un total de 12 tratamientos, obteniendo como resultados los grados °Bx de cada repetición. Concluyendo que el producto se encuentra elaborado bajo los requisitos establecidos en la norma INEN 2304, teniendo como límite máximo 15 °Bx y la formulación número 3 que es la de mayor aceptabilidad posee 11 °Bx.

Una vez aplicado el análisis sensorial a los 30 panelistas semi entrenados, se obtienen datos cuantitativos, los mismos que son validados en el programa estadístico INFOSTAT, utilizando una ANOVA, con una prueba post hock al 0.05%, cuyo valor permite aceptar la hipótesis de investigación y rechazar la hipótesis nula, es así que existe una diferencia significativa en los tratamientos a nivel sensorial. Por lo tanto, la fórmula 3 (flor de Jamaica 20% y monk fruit colocar ojo) es la de mayor aceptabilidad a nivel sensorial, por la valoración emitida por los panelistas. Ya que el promedio de la fórmula 3 es el más alto, obteniendo un valor de la media de 10.74.

5.2. Recomendaciones

Llevar a cabo adecuadamente la producción cumpliendo con todas las normas de seguridad e higiene, crear productos de calidad superior, probar la aceptación social, ayudar en la selección de productos, aumentar las ventas y apoyar el crecimiento de la empresa con productos que promuevan y aseguren la satisfacción de todos los compradores que benefician la salud del consumidor.

Impulsar el consumo de la bebida de flor de Jamaica con Aloe Vera en los habitantes de la ciudad, aprovechando sus beneficios para la salud y sus múltiples ventajas para el organismo, ya que, no contiene azúcares, ni colorantes que afecten al ser humano, siendo completamente natural.

BIBLIOGRAFÍA

- (2008). *Instituto Ecuatoriano de Normalizacion INEN 2337*.
- Ardila, L., & García, M. (2015). *Elaboración de una bebida refrescante a base de flor de Jamaica (Hibiscus Sabdariffa) en la ciudad de Bucaramnga*. Universidad Industrial de Santander-UIS , Bucaramanga. Retrieved 12 de Diciembre de 2022, from file:///C:/Users/memh1/Downloads/156292%20(2).pdf
- Association, A. D. (2019). *Lifestyle management: standards of medical care in diabetes*. American Diabetes Association Diabetes Care.
- Briones, A. (2022). *Uso del monk fruit (Siraitia Grosvenorii) y su aplicación en la repostería*. Universidad de Guayaquil, Facultad de Ingeniería Química, Carrera de Gastronomía, Guayaquil. Retrieved 13 de Diciembre de 2022, from <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/65184/1/BINGQ-GS-22P59.pdf>
- Burneo, A. A. (12 de Abril de 2019). *Ecuatorianos toman al año unos 1.560 millones de litros de bebidas no alcohólicas*. Retrieved 11 de Noviembre de 2022, from <https://www.eluniverso.com/noticias/2019/04/12/nota/7281038/1560-millones-litros-bebidas-se-toman-ano/>
- Casas Anguita, J., Repullo Labrador, J. R., & Donado Campos, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atencion primaria*, 31, 527-538. [https://doi.org/10.1016/s0212-6567\(03\)70728-8](https://doi.org/10.1016/s0212-6567(03)70728-8)
- Cedeño, E. d., & Gonzales, B. p. (2019). *Evaluación del uso al Aloe Vera (Barbadensis Miller), en bebidas naturales frías*. UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, Guayaquil.
- Cevallos, M. (2015). *PROCESAMIENTO DE LA FLOR DE JAMAICA (HIBISCUS SABDARIFFA) DESECADO PARA LA PREPARACIÓN DE YOGURT Y BEBIDA CON ALTAS PROPIEDADES NUTRACEUTICAS*. Tesis de titulación, Universidad de Guayaquil, Facultad de Ingeniería Química, Guayaquil, Ecuador.
- Chipana, Y. (2015). *ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA, A PARTIR DE LA FLOR DE JAMAICA*. Tesis titulación, Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Ingeniería, La Paz; Bolivia.

- Cruz, G. R. (2015). *ESTUDIO DE MERCADO PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACION DE INFUSIONES DE TE EXTRAIDAS DE FLOR DE JAMAICA*. UNIVERSIDAD CATOLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL, FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES, Guayaquil.
- Daen. (2011). *Tipos de investigación científica* . Revista de Actualización Clínica Investiga Bolivia : http://www.revistasbolivianas.ciencia.bo/pdf/raci/v12/v12_a11.pdf
- Fernandez, C. (2021). *ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE BEBIDAS SABORIZADAS DE ALOE VERA (Aloe barbadensis miller)*. Tesis Titulo Profesional, Universidad de Lima, Facultad de Ingeniería y Arquitectura , Lima.
- Galarza, C. (2021). Diseños de investigación experimental. *Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamericana*, 1-7. Retrieved 2022 de Diciembre de 16, from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7890336>
- Guillén, A. S. (2002). *Desarrollo de un prototipo de bebida de sábila (Aloe vera barbadensis Miller) y naranja*. Zamorano, Honduras.
- Higalgo. (Noviembre de 2005). *Tipos de estudio y métodos de investigación*. Nodo Universitario, Universidad de Guanajuato: <https://nodo.ugto.mx/wp-content/uploads/2016/05/Tipos-de-estudio-y-m%C3%A9todos-de-investigaci%C3%B3n.pdf>
- López, P. (2004). Población, muestra y muestreo . *Punto cero*, 69-74. <http://www.scielo.org.bo/pdf/rpc/v09n08/v09n08a12.pdf>
- Manzur-Jattin, F., Morales-Núñez, M., Ordosgoitia-Morales, J., Quiroz-Mendoza, R., Ramos-Villegas, Y., & Corrales-Santander, H. (2020). Impacto del uso de edulcorantes no calóricos en la salud cardiometabólica. *Revista colombiana de cardiología*, 103-108. <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2019.11.003>
- Morán Delgado, G., & Alvarado Cervantes, D. (2010). *Métodos de Investigación*. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Morán, G., & Alvarado, D. (2010). *Métodos de Investigación*. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- (2013). *NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN-CODEX 192*.

- Ramírez, G. (2003). *Dialnet*. Sabila Aloe Vera: file:///C:/Users/memh1/Downloads/Dialnet-SabilaAloeVera-4956300.pdf
- Ray, A. (2018). *ScienceDirect Quimiometría para Funcional Grupo de distribución, y la absorción UV del Potencial Aloe vera L . gel al cultivo distintos periodos*.
<https://doi.org/10.1016/j.matpr.2018.06.590>
- Rosil, J. (2012). *APORTE AL DESARROLLO AGRICOLA DEL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA MITA, JUTIAPA, GUATEMALA, C.A.* Tesis de Graduacion, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomia, Guatemala.
- Sánchez, E. (2021). *Efecto de la adición de flor de Jamaica (Hibiscus sabdariffa L.) Fresca y deshidratada sobre el color cielo y las propiedades sensoriales de na eida alcohólica* . Universida Técnica Estatal de Quevedo, FACULTA DE, Quevedo. Retrieved 2022 de Diciembre de 14, from
<https://repositorio.uteq.edu.ec/jspui/bitstream/43000/6452/1/T-UTEQ-119.pdf>
- Torres , N., Gélvez , V., & Ayala , M. (01 de Enero de 2019). Elaboración de una bebida de flor de jamaica con pretratamiento de sonicación (hibiscus sabdariffa) endulzada con estevia (stevia rebaudiana b.) Y enriquecida con aloe vera . *Infometric@*, 1, 14-15. Retrieved 12 de Diciembre de 2022, from
<http://www.infometrica.org/index.php/syh/article/view/62/123>
- Vega G, A., Ampuero C, N., Díaz N, L., & Lemus M, R. (Diciembre de 2005). El aloe Vera (aloe barbadensis miller) Como componente de alimentos funcionales. *Revista chilena de nutricion*, 32, 208-214. <https://doi.org/10.4067/s0717-75182005000300005>
- Villasís, M., Arias, J., & Miranda, ., M. (2016). El protocolo de investigación III: La población de estudio . *Alergia México* , 201-206.
- Zambrano, P. (2006). *Análisis de producción y comercialización del cultivo de sábila aloe vera en Ecuador*. UTMACH, Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias, Machala, Ecuador. Machala : Machala : Universidad Técnica de Machala. Retrieved 14 de Diciembre de 2022, from <ttp://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/176>

ANEXOS

NOMBRE:

FECHA:

INSTRUCCIONES:

Califique las muestras presentes de acuerdo a la siguiente tabla

ESCALA DE COLOR	ESCALA DE OLOR	ESCALA DE SABOR
5 Rojo intenso	5 Agradable	5 Agradable
4 Rojo	4 Aceptable	4 Aceptable
3 Levemente rojo	3 Característico	3 Dulce
2 Rosado	2 Inodoro	2 Insípido
1 Levemente rosado	1 Ácido	1 Ácido

ATRIBUTO	GRADO DE CALIDAD		
	T 1	T2	T3
COLOR			
OLOR			
SABOR			



ILUSTRACIÓN 1-2 MATERIA PRIMA



ILUSTRACIÓN 3-4 COCCIÓN FLOR DE JAMAICA



ILUSTRACIÓN 5-6 ENFRIAMIENTO



ILUSTRACIÓN 7-8 CERNIDO



ILUSTRACIÓN 9-10 AÑADIR MONK FRUIT



ILUSTRACIÓN 11-12 AGREGAR ALOE VERA



ILUSTRACIÓN 13-14 TRES FORMULACIONES



ILUSTRACIÓN 15-16 PRODUCTO FINAL

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ECUATORIANO DE PRODUCTIVIDAD
(ITSEP)**



TEMA:

Estudio para el Desarrollo de la Bebida de Flor de Jamaica con Aloe Vera y Monk
Fruit para la empresa “Suyana” en la parroquia de Calderón 2022.

AUTORES:

Mediavilla Herrera Mónica Elizabeth

Baño Moreira Gabriel Alejandro

TUTOR TÉCNICO

MSc. Evelyn Jácome

QUITO, Julio 2023.

INFORME DE ORIGINALIDAD

8%

INDICE DE SIMILITUD

8%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

www.normalizacion.gob.ec

Fuente de Internet

3%

2

repositorio.untumbes.edu.pe

Fuente de Internet

2%

3

repositorio.ug.edu.ec

Fuente de Internet

2%

4

es.readkong.com

Fuente de Internet

2%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 2%

Excluir bibliografía

Apagado