

Evaluación de la viabilidad técnica para la producción y comercialización de tisanas en Colombia elaboradas a partir de cáscaras de frutas (naranja, limón) y plantas medicinales originarias del pacífico colombiano.

Monografía presentada para optar al título de Especialista en Alimentación y Nutrición

Mónica Ester Mosquera Marmolejo
Jhon Fredy Bermúdez Álvarez
Claudia Patricia Serna Jiménez

Unilasallista Corporación Universitaria
Especialización en Alimentación y Nutrición
Caldas-Antioquia
2023

Tabla de contenido

Introducción	10
Planteamiento del problema	11
Justificación.....	14
Objetivos	17
General	17
Específicos	17
Marco Teórico.....	18
Generalidades	18
Materias primas	19
Pipilongo (<i>Piper tuberculatum</i>).....	19
Santa María de Anís (<i>Piper auritum</i>)	20
Desbaratadora (<i>Drymonia serrulata</i>).....	21
Riñonera (<i>Ipomoea pes-caprae</i>)	22
Nacedera (<i>Trichanthera gigantea</i>).....	24
Kalambombo (<i>Pfaffia glomerata</i> (Spreng.) Pedersen).....	25
Canela (<i>Cinnamomum zeylanicum</i>)	26
Otros sustratos.....	27
Tisanas de Hierbas	28
Proceso de Elaboración de las Tisanas.....	28
Metodología	30
Resultados	31
Normatividad aplicable a la producción de tisanas	31
Especificaciones técnicas asociadas a la producción de tisanas en Colombia	32
Características microbiológicas	32

Características fisicoquímicas.....	32
Requisitos legales.....	33
Requisitos higiénicos de fabricación	33
Requisitos generales.....	33
<i>Especificaciones técnicas de las plantas medicinales</i>	33
Equipos y utensilios usados en la producción de tisanas	35
Equipos	35
<i>Utensilios</i>	36
Flujograma de proceso para la producción de tisanas	37
Costos de producción.	38
Conclusiones	40
Recomendaciones.....	41
Referencias	42
Anexos.....	48

Lista de tablas

Tabla 1: Compuestos bioactivos Piper tuberculatum.....	20
Tabla 2: Características microbiológicas	32
Tabla 3: Características fisicoquímicas.....	32
Tabla 4: Listado de Equipos.....	36
Tabla 5: Listado de Utensilios.....	36
Tabla 6: Costos producción Pipilongo Santa María de Anís	38
Tabla 7: Costos producción Riñonera Limón	39
Tabla 8: Costos producción Kalambombo Nacedera.....	39
Tabla 9: Costos de producción Desvaratadora Naranja	39
Tabla 10: Margen comercial Tisanas en el mercado colombiano.....	53

Lista de figuras

Figura 1 Pipilongo.....	19
Figura 2 Santa María de Anís.....	21
Figura 3 Desbaratadora	22
Figura 4 Riñonera.....	23
Figura 5 Nacedera	25
Figura 6 Kalambombo.....	26

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Flujograma de proceso	37
--	----

Siglas, acrónimos y abreviaturas

ICONTEC	Instituto Colombiano de Normas Técnicas
INVIMA	Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos
NTC	Norma Técnica Colombiana
OMS	Organización Mundial de la Salud
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
SEAB	Sala Especializada de Alimentos y Bebidas

Resumen

Actualmente en Colombia, se desconocen empresas de la industria del té e infusiones aromáticas que incluyan plantas medicinales de uso común en el pacífico colombiano, particularmente del departamento del Chocó, así como tampoco que incorporen cáscaras de fruta como materia prima principal para la elaboración de sus mezclas, por ello, este trabajo pretende analizar la viabilidad uso de dichas plantas en productos comerciales como es el caso de las tisanas o infusiones aromáticas, producto de frecuente consumo en el país y el mundo, con la intención de conocer la viabilidad técnica de la producción de las mismas, ajustándose a la normatividad vigente.

Palabras clave: Tisanas, plantas medicinales, producción, cáscaras cítricas

Abstract

In Colombia, currently, companies that produce tea and aromatic infusions that include medicinal plants commonly used in the Colombian Pacific, particularly in the department of Chocó, are unknown, much less that incorporate fruit peels as raw material for the preparation of their mixtures. This work aims to analyze the feasibility of using these plants in commercial products such as tisanes or aromatic infusions, products of frequent consumption in the country and worldwide, with the intention of knowing the technical feasibility of their production adjusting to the regulations in force.

Keywords: Tisane, medicinal plants, citric peels, production.

Introducción

Desde la antigüedad la humanidad ha utilizado las plantas como medicina natural para aliviar ciertas enfermedades, práctica que continúa vigente, a pesar de todos los avances de la medicina moderna, la industria farmacéutica y la ciencia en general (Pertuz, 2018).

Colombia, es uno de los países más biodiversos de América del Sur gracias a su compleja geología y múltiples climas, que ofrecen una amplia variedad de condiciones para la coexistencia de numerosas especies vegetales y animales. Con el tiempo, esto también ha permitido la diversificación de muchos tipos de plantas en todo el territorio, como las plantas del Choco biodiverso, departamento ubicado en el pacífico colombiano, reconocido ampliamente por su biodiversidad biológica, en la que las investigaciones etnobotánicas han estudiado plantas medicinales endémicas con efecto curativo principalmente (Valoyes & Palacios, 2020).

Desde la antigüedad el hombre ha utilizado los beneficios de las plantas medicinales para tratar diversas enfermedades, y el consumo de té o tisanas ha resultado una de las formas más comunes de consumo de estas, sobre este consumo, en el mundo se estiman una ingesta promedio de 15.000 tazas por segundo (De Bernardi, 2013).

Una infusión aromática o tisana es la bebida elaborada en agua caliente con especias, frutas y plantas comúnmente con beneficios para la salud (TeaMarket, sf). En la actualidad la industria Colombia dedicada a la comercialización de plantas aromáticas, presenta al consumidor un grupo regular de plantas medicinales y son pocas o nulas aquellas que comercializan plantas medicinales del departamento del Chocó, debido tal vez al poco estudio del potencial industrial de las mismas o restricciones legales que dificulten la comercialización de estas.

La presente investigación intenta evaluar la viabilidad técnica para la producción de tisanas en Colombia usando como materia prima plantas medicinales y cáscaras de algunas frutas. Como objetivos específicos se espera determinar los requisitos legales establecidos en la legislación colombiana para la producción y comercialización de tisanas, establecer la estructura de costos de la cadena de valor, especificar las plantas medicinales que servirán como materia prima y finalmente determinar los equipos, utensilios e instalaciones requeridas para llevar a cabo el proceso de producción de las tisanas.

Planteamiento del problema

La globalización del mercado ha generado que las personas se vean inmersas en la posibilidad de elegir entre diferentes marcas la bebida de su preferencia, sin embargo, no es algo de la actualidad ni se corresponde solo al contexto de lo globalizado, sino que es una opción que la humanidad ha tenido desde hace una amplia cantidad de años. Como Álvarez, et al. (2011) en su investigación “Análisis de la industria del té y las aromáticas en Colombia” al afirmar que:

La industria de las bebidas ha existido desde hace miles de años, desarrollándose de manera significativa durante las últimas décadas como una de las más importantes, por emplear a millones de personas en todo el mundo. Esta industria está dividida en dos categorías principales: la de las bebidas alcohólicas, que incluye bebidas destiladas, vino y cerveza, y la de las bebidas sin alcohol, Entre las bebidas sin alcohol más importantes que podríamos incluir son las gaseosas y los néctares o bebidas saborizadas y las infusiones o tisanas (p. 7)

Las bebidas azucaradas pueden contribuir al aumento de peso conllevando a su vez al riesgo de trastornos por enfermedades cardíacas, diabetes tipo 2 e incluso algunos tipos de cáncer, pero escuchar anuncios de que un vaso de gaseosa podría contener hasta 12 cucharadas de azúcar es ignorado. También se encuentra las advertencias en las bebidas con contenido de alcohol en las que se expresa que “el exceso de alcohol es perjudicial para la salud” y aún con este anuncio, las bebidas con alcohol y con azúcar han sido históricamente las que han amenizado las principales celebraciones en el mundo y en el país. Inversiones publicitarias donde incluso dueños propietarios de canales de televisión tienen mayoría de acciones en empresas de gaseosas y dichas pautas publicitarias arrasan sin duda con las pautas de salud preventiva del estado colombiano y en ese mismo sentido sumado a la deficiencia investigativa por los territorios, sus saberes ancestrales, así como la pérdida de la memoria cultural dejan en el debate cual es la verdadera necesidad investigativa: continuar hablando de las consecuencias de las bebidas alcohólicas y azucaradas y ver como las absorbe la publicidad, o tratar de impulsar una investigación que ponga su foco en las bebidas alternativas y en las voces de los nativos del territorio nacional, que en sus tradiciones y memorias tienen para contar sobre bebidas saludables que respetan el organismo humano, la naturaleza y la vida.

Se pudo optar por una investigación basada en los efectos nocivos generados por el consumo de bebidas azucaradas, en cambio se prefirió abordar el desarrollo de esta investigación con una orientación positiva, lo que implica que más allá de presentar los resultados negativos del consumo de determinadas bebidas, se genere un enfoque hacia los beneficios del consumo de bebidas alternativas como es el caso de las infusiones o tisanas y en este sentido es importante definir las. Como Rojas, et al. (2010) en su artículo “Desarrollo y optimización de una infusión aromática tipo tisana aplicando diseño de plackett-burman y optimización de máxima pendiente” publicado en la revista de ciencias de la Universidad del Valle indican que las tisanas son:

Infusiones que se consiguen al hervir ciertas especies de hierbas aromáticas en agua; en la cual quedan retenidas las sustancias hidrosolubles que pueden aportar efectos beneficiosos en la salud de las personas. Actualmente son utilizadas dentro de la medicina alternativa, también son denominadas bebidas aromáticas o té. Comercialmente las hierbas a usarse deben ser deshidratadas y molidas para posteriormente ser introducidas en bolsas de papel filtro (p. 104).

Dentro de las bebidas aromáticas más populares en Colombia se encuentran la hierbabuena, manzanilla, toronjil que son ampliamente conocidas en la población general que busca a través de su consumo la prevención de la enfermedad; es así como el consumo de las plantas medicinales constituye un elemento primordial dentro de la cultura de los pueblos.

Según Bermúdez, et al. (2005) en su trabajo “La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales” informa que, “aunque no existen datos precisos para evaluar la extensión global de plantas medicinales, la OMS ha estimado que más del 80% de la población mundial utiliza rutinariamente, la medicina tradicional para satisfacer sus necesidades de atención primaria de salud”. Lo anterior coincide con el trabajo realizado por Valoyes, et al. (2021) en su artículo “Patrones de uso de las plantas medicinales en el Chocó y Cauca (Colombia)”.

En Colombia la medicina tradicional asociada al uso de plantas desempeña un rol importante dada la multiculturalidad representada en la diversidad étnica y su alta biodiversidad por lo cual es reconocido. Culturalmente habitan comunidades afrocolombianas, mestizos y pueblos indígenas, algunos de ellos con lenguas

propias quienes en su mayoría habitan en zonas de alta diversidad biológica [como en el pacífico colombiano] (p. 2).

El departamento del Chocó se encuentra ubicado en el sur pacífico de Colombia y es un considerado un territorio biodiverso con gran cantidad de plantas medicinales. El último catálogo florístico para el Chocó biogeográfico colombiano incluye 6052 especies de plantas vasculares, 35% de las cuales son plantas endémicas (Valoyes Milán & Palacios Palacios, 2021).

Distintas investigaciones alrededor de las plantas medicinales chocoanas se han direccionado mayoritariamente a realizar estudios etnobotánicos, los cuales han estudiado principalmente cómo los seres humanos usan los recursos vegetales que les rodean para satisfacer sus necesidades materiales y espirituales y una de esas necesidades es el uso de las plantas medicinales para diferentes tipos de afecciones (Pandales, 2017), sin embargo, hasta el momento no se han realizados estudios direccionados a generar información útil para fortalecer iniciativas empresariales y/o sociales que unifiquen los saberes empíricos con el conocimiento científico, así como tampoco se cuenta con evidencia de la evaluación técnica para la producción de tisanas de plantas medicinales del Chocó combinadas con cáscaras de frutas deshidratadas.

Justificación

Desde la antigüedad la humanidad ha utilizado las plantas medicinales como alternativa para tratar y prevenir ciertas enfermedades, práctica que continúa siendo ampliamente utilizada y representa una base fundamental de la atención primaria de salud, ya sea con el uso de extractos de plantas o el consumo directo de la misma (Pertuz, 2018).

En los últimos años, diferentes organizaciones y científicos que apoyan la integración de la medicina alopática con la medicina tradicional y resaltan la importancia de rescatar toda la sabiduría ancestral de las comunidades, forjando iniciativas encaminadas a la unificación los saberes empíricos con el conocimiento científico como una estrategia de reducir la carencia de los servicios de salud (Valoyes, 2020).

En Colombia la medicina tradicional asociada al uso con plantas desempeña un rol importante dada la multiculturalidad representada en la diversidad étnica y su alta biodiversidad por lo cual es reconocido mundialmente (Valoyes, 2020).

Particularmente, en el departamento del Chocó, se han realizado investigaciones mayoritariamente en el campo de la etnobotánica direccionadas a estudiar los diferentes usos de las plantas medicinales propias del territorio; sin embargo, son pocas las investigaciones que se han direccionado a estudiar el potencial de uso de dichas plantas en productos comerciales como es el caso de las tisanas o infusiones aromáticas, producto de frecuente consumo en el país y el mundo (Orejuela, 2020).

En lo que se refiere a Colombia, según el Estudio General de Medios, el consumo de té e infusiones viene creciendo desde el año 2009, época desde la cual es considerada como una de las bebidas con mayor consumo en el país (Molano, 2021).

La ingesta de infusiones calientes de frutas y plantas tradicionales como albahaca, toronjil, manzanilla, hierbabuena entre otras ha venido presentando una mayor frecuencia de consumo, no obstante son pocas las líneas de tisanas comerciales que emplean plantas medicinales desconocidas a nivel país como la desbaratadora, riñonera, pipiplongo o santa maría de anís y que también

incorporen cáscaras de fruta como materia prima principal para la elaboración de estas mezclas, debido a que estas son consideradas desperdicio.

La importancia de utilizar plantas medicinales para la elaboración de tisanas radica en que a estas se les ha atribuido propiedades medicinales que producen efectos benéficos en la salud de quienes las consumen, sin embargo, no existen estudios científicos que así lo demuestren, toda vez que las bondades medicinales de estas maravillosas plantas vienen dadas por el conocimiento recopilado de la medicina alopática y de la sabiduría ancestral proveniente de las comunidades.

Los beneficios que aportan estas plantas a la salud están asociados a una serie de compuestos bioactivos que han sido identificados en ellas. En el género *Piper Tuberculatum*, se han encontrado lignanos, taninos, saponinas, compuestos fenólicos, terpenos, flavonoides alcaloides entre otros, los fenoles y flavonoides son los responsables de la actividad antioxidante (González, 2004). Del mismo modo en la especie *Piper auritum* se hallado la presencia de terpenos, flavonoides, cumarinas, taninos y glucósidos cardiotónicos en extractos de hojas y raíces, los cuales poseen diversas actividades farmacéuticas. Las hojas mostraron una concentración elevada de fenoles solubles (Avila et al., 2018). Según Lifeder (2022) la Riñonera (*Ipomoea pes-caprae*) posee fitoquímicos; con diversas actividades farmacológicas. Entre los componentes activos están alcaloides, esteroides y triterpenos, flavonoides y taninos fenólicos. Contiene ácido betulínico, triterpenoide que posee una variedad de propiedades terapéuticas. La composición en flavonoides es similar en toda la planta, pero la concentración de isoquercitrina (un tipo de flavonoide) es superior en las hojas. Los metabolitos secundarios encontrados en las hojas de *Trichantea gigantea*, pueden llegar a ser de interés farmacológico debido a la gran cantidad de compuestos bioactivos como alcaloides, aceites esenciales, flavonoides, cumarinas, glicosidos cardiotónicos y de más, que son de gran utilidad en la industria farmacológica (Carvajal Quiceno, 2023). La *Pffafia glomerata*, conocido como ginseng brasileño, se le han notificado sustancias notificadas como ácidos fenólicos, especialmente el ácido gálico, además se le atribuyen propiedades afrodisíacas y antidiabéticas (Da Silva et al., 2022).

La disposición inadecuada de los residuos generados en la producción agroindustrial se ha convertido en un problema para este sector, generando afectaciones en el medio ambiente e incluso alteraciones socioeconómicas debido a los altos costos que deben asumir las empresas generadoras para la disposición de los residuos agroindustriales; por eso el aprovechamiento de estos residuos

permite dar solución a las diferentes problemáticas ambientales originadas tanto por la generación y disposición de estos residuos como por otros factores producto del desarrollo de otros sectores productivos. De igual manera, ayudan a disminuir el uso de recursos naturales renovables y no renovables como materia prima de ciertos productos, y generar empleo y recursos económicos. El aprovechamiento de los distintos residuos generados se plantea como una alternativa que impulsa el desarrollo tecnológico orientado hacia la sustentabilidad y la conservación del medio ambiente. Algunos residuos agroindustriales tienen un gran potencial para generar a partir de ellos biocombustibles como el bioetanol, biodiesel y biogás entre otros, en conclusión, son múltiples los usos y aprovechamientos que se puede dar a los residuos agroindustriales.

La industria alimentaria y farmacéutica no han sido ajena al uso de residuos agroindustriales, que a través de las distintas tecnologías disponibles han logrado darles valor a los distintos compuestos de interés extraídos, entre estos los provenientes de frutas cítricas, como la naranja, el limón, la mandarina y el maracuyá. El aprovechamiento de los residuos de la industria citrícola representa un reto y oportunidad de negocio, debido a que estos residuos representan un problema ambiental de sostenibilidad y por ende repercuten en daños económicos para el sector, por tanto, resulta fundamental analizar la viabilidad técnica y comercial de una línea de tisanas que combine plantas medicinales y cáscaras de fruta como la naranja y el limón.

Objetivos

General

Evaluar la viabilidad técnica para la producción de tisanas en Colombia elaboradas a partir de cáscaras de frutas (naranja y limón) y plantas medicinales seleccionadas originarias del Chocó.

Específicos

- Determinar los requisitos legales establecidos en legislación en colombiana para la producción y comercialización de tisanas.
- Establecer la estructura de costos para toda la cadena de producción de una línea de tisanas
- Especificar las plantas medicinales con las cuales se producirán las tisanas.
- Determinar los equipos, utensilios e instalaciones requeridos para la producción de una línea de tisanas

Marco Teórico

Como lo expresa Álvarez, et al. (2011) en su artículo “Análisis de la Industria del Té y las Aromáticas en Colombia” y Gómez, et al. (2016) en el proyecto de grado “Evaluación de la prefactibilidad de la creación de una comercializadora nacional e internacional de bebida tipo infusión a base de gulupa” en el mundo el té y las aguas aromáticas se han diferenciado en el mercado como una de las tres bebidas más populares en la industria de bebidas.

La industria de las bebidas ha existido desde hace miles de años, desarrollándose de manera significativa durante los últimos siglos como una de las más importantes, por emplear a millones de personas en todo el mundo. Cuenta la leyenda que un emperador chino, Sheng-Tun, en el 2737 a.C., acostumbraba a beber agua hervida para cuidar su salud. Un día, paseando por su jardín, se sentó con su taza caliente debajo de un árbol, del cual cayeron unas hojas en su bebida, el gran señor probó la bebida de color marrón y olor penetrante y encontró agradable y tonificante el líquido, había descubierto por causalidad el té (Gaceta, 2013).

De esta manera, desde China se empezó a expandir el té por Asia; en el siglo XVI llegó a Europa y más tarde se introdujo en Norteamérica, donde Thomas Sullivan en 1900 decidió empaquetarlo en pequeñas bolsas de seda a Colombia llega en los años 60 de la mano de Jabel una empresa con vigencia actual y que al igual que muchas otras en el país han contribuido al desarrollo de la industria de las infusiones aromáticas (Álvarez et al., 2011).

Una infusión es la bebida que se obtiene a base de hojas secas, de los frutos de hierbas aromáticas, de partes de flores, luego de que se le agrega agua que está a punto de hervir y que se sirve en una taza; las infusiones más comunes son el té, el café, tila, horchata, mate y manzanilla, entre otras, de las cuales las infusiones que más se consume son el té y el café. (Fiestas, 2021)

Generalidades

Según la norma NTC 3288, se describe como plantas aromáticas a los productos vegetales o mezclas de éstos libres de materiales extraños que se pueden utilizar enteros, molidos o en polvo para infusión. Para nuestro caso la lista de plantas seleccionadas no se encuentra en el listado de plantas aromáticas descritas en la norma, pero son consideradas plantas de uso ancestral en el pacífico colombiano.

Materias primas

Para la elaboración de las tisanas con plantas aromáticas se utilizan las siguientes materias primas:

Pipilongo (Piper tuberculatum)

Así como lo dice Patiño (2017) en su libro *Plantas medicinales cultivadas en Chiriquí: composición química, usos y preparación*, el *Piper tuberculatum* es:

Conocido como pipilongo, pertenece al género *Piper* (piperaceae) de amplia distribución en América, desde Brasil hasta México. Muchas de estas especies son consideradas plantas medicinales. Según la literatura, estas plantas han sido utilizadas como agente antiinflamatorio y desinfectante de heridas, también ha sido usado como preservante de carnes, gracias a su acción antibacteriana.

Piper tuberculatum es un arbusto de unos 4 metros aproximadamente. Tiene tallos verdes tuberculados de 1-4 cm de largo, hojas uniformes, elípticas, ovaladas u oblongas.

Figura 1 *Pipilongo*



Nota. Fuente. Fotografía tomada de ABC del Finkero

En Colombia, el pipilongo es una especie muy importante desde el punto de vista cultural y económico, es usado en bebidas y como saborizante picante para comidas típicas en algunas regiones de Colombia.

El *Piper tuberculatum* tiene usos que van más allá de la culinaria y la sustentabilidad de los suelos, ya que se han aislado algunos productos biológicos activos naturales y se han caracterizado sus aceites esenciales; se han evaluado algunas propiedades bioactivas como la actividad bactericida, insecticida, antimutagénica y antioxidante, entre otras (Facundo y Morais, 2005). En la siguiente tabla, se describen algunos de los compuestos biológicos que se han identificado en esta especie.

Compuestos bioactivos
Lignan
Saponinas
Fenoles
Terpenos
Flavonoides
Alcaloides

Tabla 1: Compuestos bioactivos Piper tuberculatum

Santa María de Anís (Piper auritum)

Es una planta de la familia *Piperaceae* un arbusto subleñoso de hasta 4 m de altura, conocida como Santamaría de anís o Anisillo, usada como condimento en países de América Central. Sus hojas se emplean como emoliente, agente antirreumático, diurético, estimulante y abortivo. Posee actividad antiinflamatoria, antibacteriana, antifúngica y antidermatofítica (Martínez, Stashenko, Leyva, & García Rios, 2007).

Figura 2 *Santa María de Anís*



Nota. Fuente fotografía tomada de pantnet.org

Las hojas acorazonadas de la santa María de anís ofrecen un olor a anís, por lo cual es usada ampliamente en recetas culinarias también se le emplea en la medicina natural como emoliente.

Desbaratadora (Drymonia serrulata)

Conocida comúnmente como desbaratadora o pasmo de agua, es un arbusto o liana con tallos subleñosos, presenta hojas en forma de láminas isofilas, elípticas oblanceoladas u obovadas. Se encuentra distribuida desde México hasta América tropical, su hábitat natural corresponde al bosque húmedo, muy húmedo y seco.

Figura 3 *Desbaratadora*



Nota. Fuente fotografía tomada de The Gesneriad Society

Usos y propiedades. Su infusión es usada ampliamente como antiinflamatorio y es usada comúnmente como expectorante. También se ha usado en el tratamiento de problemas gastrointestinales como diarrea y disentería; para picaduras de insectos, para enfermedades venéreas como gonorrea, leucorrea, candidiasis y prurito vaginal (lavados). Las hojas frescas también se pueden usar como agente tópico, para tratar granos y erupciones en la piel. La desbaratadora en sus hojas, la raíz y el tallo contienen alcaloides, lignanos y flavonoides, como la apigenina que tiene efectos antiinflamatorios (Patiño, 2017).

Riñonera (Ipomoea pes-caprae)

Según Lifeder (2022) la riñonera es una enredadera perenne que crece al ras de las arenas de las playas tropicales de los océanos Pacífico, Índico y Atlántico. Es una de las más de 1500 especies pertenecientes a la familia Convolvulaceae. En Filipinas se conoce como bagasua y en Brasil como salsa da praia.

Figura 4 *Riñonera*



Nota. Fuente fotografía tomada de Ecos del Bosque

La riñonera crece preferentemente en suelos calcáreos y que contengan cuarzo, así como en acantilados. La planta rara vez habita en lugares sombreados al interior, donde su crecimiento se vea limitado por el de otras plantas.

En su composición química posee fitoquímicos; es decir, metabolitos secundarios (*compuestos químicos sintetizados por las plantas que cumplen funciones importantes como la defensa, la atracción de insectos polinizadores, la regulación del ciclo celular o la protección frente a bacterias o rayos ultravioleta, entre otros*) que juegan un papel importante en la defensa de la planta. Además, estas sustancias exhiben diversas actividades farmacológicas. Entre los componentes activos están alcaloides, esteroides y triterpenos, flavonoides y taninos fenólicos.

Contiene ácido betulínico, triterpenoide que posee una variedad de propiedades terapéuticas. La composición en flavonoides es similar en toda la planta, pero la concentración de isoquercitrina (un tipo de flavonoide) es superior en las hojas.

Estudios han demostrado una alta variabilidad en la proporción de compuestos fenólicos según el lugar de origen de la planta; esta condición puede estar relacionada con la respuesta del

vegetal a condiciones del ambiente. Este compuesto es uno de los tipos de metabolito que la planta elabora para su protección, cuando está sometida a condiciones estresantes.

Usos y propiedades de la Riñonera

Actividad Antioxidante. Según Lifeder (2022) los compuestos fenólicos en la planta son potentes antioxidantes. Al ser ingeridos, previenen los efectos adversos del estrés oxidativo. Es importante subrayar que el potencial antioxidante de la planta es más pronunciado en los extractos metanólico y acuoso.

Trastornos gastrointestinales. En la revista Marine Drugs “Una halófito medicinal *Ipomoea pes-caprae* (Linn.) R. Br.: una revisión de su botánica, usos tradicionales, fitoquímica y bioactividad” Akinniyi et al (2022) describe que las hojas preparadas como infusión o decocción se usan para tratar trastornos y síntomas gastrointestinales como disentería, ulcera, dolor abdominal y calambres; además se utilizan otras partes de la planta, como la savia del tallo, que se sirve para tratar los párpados doloridos, forúnculos y dolores de oído.

Nacedera (Trichanthera gigantea)

El nacedero (*Trichanthera gigantea*) es un árbol multipropósito promisorio para una amplia gama de agroecosistemas. Se encuentra en Colombia, Venezuela, Panamá, Ecuador y Brasil. En Colombia, su rango de adaptación está entre los 0 y 2150 metros de altura sobre el nivel del mar, en sitios con precipitación entre 400 a más de 4000 mm por año. Ha sido utilizado por los campesinos en la protección de nacimientos y corrientes de agua y en la actualidad es una de las especies con mayor promoción para recuperar cuencas hidrográficas en el Valle del Cauca, Colombia. (Rosales & I Rios, 1999).

Figura 5 *Nacedera*



Nota. Fuente fotografía tomada de feedipendia

Es una especie muy popular en los departamentos de Cauca y Chocó conocida por las comunidades étnicas de la zona como nacedera, es utilizada por las parteras en niños recién nacidos para limpiar restos de placenta. En la costa pacífica colombiana se dice que el nacedero es el árbol de la mujer y es utilizado en formas diversas antes y después del parto. También tiene otros múltiples usos en materia medicinal, se usa para tratar trastornos respiratorios y digestivos, afecciones del hígado y los riñones y lesiones en la piel, como antihipertensivo y antipirético, para curar hernias y reducir el peso corporal, así como en los sistemas endocrino y muscular (Valoyes, 2020).

Kalambombo (Pfaffia glomerata (Spreng.) Pedersen)

Es una planta medicinal que se utiliza en gran medida como hierba adaptógena (*Sustancia farmacológica capaz de inducir en un organismo un estado de resistencia aumentada no específica*). Comúnmente crece en África y América y es altamente considerado tanto farmacéutica como comercialmente, en gran parte debido a la acumulación de β -ecdisona en sus raíces (Shahrajabian, M, 2019).

Figura 6 *Kalambombo*



Nota. Fuente fotografía tomada de Plantnet.org

Usos y propiedades. Las raíces de *Pfaffia glomerata* se utilizan tradicionalmente en la medicina popular como analgésico, antiinflamatorio, tónico, antidiabético, afrodisíaco y antiulceroso-gástrico (Vardanega et al., 2017).

Canela (Cinnamomum zeylanicum)

Según la investigación realizada por Ranasinghe, P., Pigera, S., Premakumara, G.S. et al. en su artículo “Propiedades medicinales de la canela "verdadera" (*Cinnamomum zeylanicum*): una revisión sistemática” (2013) describen que la canela es una especia común utilizada por diferentes culturas de todo el mundo durante varios siglos. Se obtiene de la corteza interna de los árboles del género Cinnamomum.

Usos y propiedades. La canela se considera un remedio para dolencias respiratorias, digestivas y ginecológicas. Casi todas las partes del árbol de canela, incluyendo la corteza, hojas, flores, frutas y raíces, tienen algún uso medicinal o culinario.

Otros sustratos

Son ingredientes de origen vegetal que aportan aromas y sabores específicos al alimento que se quiere comercializar y puede ser de gran aceptación por el público objetivo, algunos de los sustratos a trabajar en el proyecto son:

Cáscaras de Naranja. La cáscara de naranja, así como la de otras frutas, contiene sustancias con propiedades antioxidantes que son altamente beneficiosas para los humanos. Entre estos, la hesperidina y su aglicona forman hesperetina, que puede bloquear los radicales libres, tienen efectos antidepresivos, antiangiogénicos, antioxidantes del estrés y pueden actuar como preventivos para enfermedades neurodegenerativas (Maldonado et al., 2020).

Las cáscaras de naranja son una fuente abundante de carbohidratos que tienen múltiples propiedades promotoras de la salud, la pectina es uno de estos carbohidratos, la cual tiene beneficios prebióticos, estos al no ser digeribles aumentan el crecimiento de bacterias a nivel del intestino grueso (Core J. 2003).

Cáscaras de limón. Los cítricos son originarios de Asia, de una zona que abarca desde la vertiente meridional del Himalaya hasta China meridional, Indochina, Tailandia, Malasia e Indonesia. Actualmente, los cultivos se extienden por la mayor parte de las regiones tropicales y subtropicales comprendidas entre los paralelos 44° N y 41° S (Agustí, Martínez, Masejo, Juan, & Almela, 2003).

El limón según el Boletín mensual insumos y factores asociados a la producción agropecuaria DANE, especifica:

La lima ácida o limón Tahití pertenece a la familia botánica Rutaceae y al género citrus; fue introducida a Colombia en 1941 y se caracteriza por producir frutos sin semilla debido a que es un triploide y no cuenta con polen viable; es un fruto de color verde, de forma semirredonda a ovalada y peso de 50 a 100 gramos (Aguilar et al., 2012) P.6.

A nivel nacional, se cultivan y consumen dos especies de limas ácidas: la lima ácida Tahití (*C. latifolia*) y la lima ácida mexicana, también conocida como limón Pajarito o de Castilla (*C. aurantifolia*). La lima ácida Tahití se cultiva en altitudes que van desde el nivel del mar hasta los 2.100 msnm, y cuando se tienen propósitos comerciales se recomienda su establecimiento hasta los 1.600 msnm., en la mayoría de los departamentos del país (Hernández, Mateus, & Orduz Rodríguez, 2014).

El limón se cultiva en la mayoría de los departamentos de Colombia, aunque Antioquia, Atlántico, Caldas, Cauca, Risaralda, Santander, Tolima y Valle del Cauca son los que poseen la mayor área cultivada (DANE, 2016).

Según Naranjo Llambo, E. D. (2022). En la investigación “Plan de negocio para la producción de Té de infusión a base de romero y cáscara de limón” informa que las cascara de limón seco incluirse en todo tipo de dietas, consumiéndola en forma de té o agua aromática. Esta fruta es rica en vitamina “C”, es antibacteriano, refuerzan el sistema inmunológico, mantiene el PH del cuerpo; además de sus características de olor y sabor agradable hacer que sea un producto refrescante para las infusiones.

Tisanas de Hierbas

Las tisanas de hierbas son infusiones que se preparan con fines nutricionales o medicinales. Para hacerlas se usan las flores o raíces de diferentes plantas medicinales o con propiedades beneficiosas para la salud. Aunque se las conoce como tés de hierbas, en realidad difieren de los tés tradicionales, estas están hechas con las hojas de más de tres plantas. Las tisanas de hierbas suelen ser usadas en medicina natural para aprovechar sus efectos sedantes, estimulantes, relajantes o terapéuticos (Lezaeta, 2001).

Proceso de Elaboración de las Tisanas

Tal como lo expresa Álvarez et al (2011) en su investigación Análisis de la industria del té y las aromáticas en Colombia, De manera regular las empresas dedicadas a la comercialización de tisanas implementan una cadena operativa que se divide en diversas etapas:

Cosecha: el cultivo de las hierbas es similar a los procesos aplicados por la agricultura, siendo este uno de los más relevantes para la industria, debido a que la calidad de la tisana dependerá en gran medida de una adecuada recolección de las plantas.

Postcosecha: en esta fase se secan las hojas y se separan de los tallos.

Secado: Este es uno de los ciclos fundamentales, ya que determina la calidad del producto por su color, sabor y contenido microbiológico. Realizando diversos secados: secado natural, en el que se esparcen las hojas por el suelo y se secan al aire libre; secado por sistema de venteo, en el que se ventila con aire caliente a través de una malla; hornos deshidratadores.

Cortes: Se pueden efectuar con cortadores sencillos similares a los usados para cortar la fibra o la paja.

Empaque: se envasan sin polvo y limitando la pérdida de aceites esenciales durante su almacenamiento. (p. 10)

Metodología

La presente investigación se sustentó en un enfoque descriptivo, cuyo objetivo apuntó a conocer las posibilidades de uso de plantas endémicas del pacífico colombiano en una línea de tisanas, se construyó una compilación de las características generales de las mismas y sus propiedades fisicoquímicas. Además, se realizó la estandarización de 4 referencias de tisanas a base de plantas medicinales, especias y cascara de fruta de la microempresa *Naina infusiones* artesanales. Se efectuaron pruebas piloto y análisis sensorial, con lo cual se logró establecer porcentajes de formulación para la estandarización de la producción.

Posteriormente, se establecieron los gramajes de referencia para las formulaciones estudiadas, con base en lo anterior se logró construir la estructura de costos de producción para una caja de 10 unidades de tisanas estudiadas. Se estudió el costo de materia prima, material de empaque y costos operativos, con lo cual se estimó un precio de venta sugerido. Así mismo se realizó un comparativo entre el precio sugerido de venta y los precios de que existen en el mercado en esta misma línea de productos; determinando el margen comercial.

Finalmente se realizó una revisión de la normatividad legal vigente aplicable a la producción y comercialización de tisanas en Colombia, estructurando una guía técnica para la producción y comercialización de las cuatro referencias de tisanas en estudio.

Resultados

Normatividad aplicable a la producción de tisanas

De acuerdo con la búsqueda realizada en las distintas bases de datos se recopiló la siguiente normatividad aplicable a la fabricación de tisanas en el país.

- Resolución 2674 de 2013 – Establece los requisitos sanitarios que se deben cumplir para las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos y los requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario de los alimentos, según el riesgo en salud pública, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas.
- Resolución 683 de 2012 - Establece el reglamento técnico, mediante el cual se señalan los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano, con el fin de proteger la salud humana y prevenir las prácticas que puedan inducir a error a los consumidores.
- Resolución 810 de 2021 – Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de etiquetado nutricional y frontal que deben cumplir los alimentos envasados o empacados para consumo humano.
- Resolución 5109 de 2005 – 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.
- Resolución 4506 de 2013 – Por la cual establecen los niveles máximos de contaminantes en los alimentos destinados al consumo humano y se dictan otras disposiciones.
- Resolución 16379 de 2003 – Por la cual se reglamenta el control metrológico del contenido de productos preempacados.
- Resolución 834 de 2013 – Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales objetos, envases y equipamientos celulósicos y sus aditivos, destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano.

- NTC 2698:1998 Industrias Agrícola: Plantas aromáticas en bolsas filtrantes. Establece los requisitos y los ensayos a los cuales deben ser sometidas las plantas aromáticas, como yerbabuena, toronjil, albahaca, limonaria, manzanilla, cidrón apio, canela y otras plantas aromáticas, solas o en mezcla, en bolsas filtrantes para consumo humano.
- Resolución 2906 de 2007. Por la cual se establecen los límites máximos de residuos de plaguicidas en alimentos para consumo humano (materia prima-hierba) y en piensos o forrajes.

Especificaciones técnicas asociadas a la producción de tisanas en Colombia

Para la producción y comercialización de tisanas en Colombia se deben cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

Características microbiológicas

Atributo	Especificación
Aerobios mesófilos	100000UFC/g
Mohos y levaduras	2000UFC/g
Coliformes totales	150UFC/g
<i>Escherichia coli</i>	<10UFC/g
<i>Staphylococcus aureus</i> coagulasa (+)	<100UFC/g

Tabla 2: Características microbiológicas

Características fisicoquímicas

Atributo	Especificación
Humedad	Máx. 14%

Tabla 3: Características fisicoquímicas

Requisitos legales

La comercialización directa de tisanas al consumidor debe hacerse amparada en una notificación sanitaria (NSA) de conformidad con lo establecido en el artículo 37 de la Resolución 2674 de 2013.

Requisitos higiénicos de fabricación

Todas las actividades de fabricación, preparación, procesamiento, envasado y almacenamiento de tisanas deben cumplir los requisitos descritos en el capítulo IV de la Resolución 2674 de 2013.

Requisitos generales

El contenido de las bolsas filtrantes debe cumplir con los siguientes requisitos:

- No debe presentar insectos vivos o muertos ni parásitos
- No se pueden adicionar colorantes o aromatizantes artificiales
- Debe revelar la parte de la planta de la cual fue elaborada.
- No debe contener impurezas.

Especificaciones técnicas de las plantas medicinales

Las plantas medicinales han sido de gran importancia gracias a los compuestos bioactivos que poseen, los cuales han sido de gran ayudado para solucionar problemas de salud, en especial en aquellas comunidades donde el acceso a la atención médica es complejo.

Con forme a la búsqueda realizada en bases de datos se presenta a continuación, una breve descripción de algunas especificaciones de las diferentes plantas medicinales que han sido objeto de estudio en especial lo relacionado con los usos terapéuticos que se han mantenido de generación en generación.

Nombre común: Pipilongo

Nombre científico: *Piper tuberculatum*

Partes usadas: Hojas y las espigas

Usos terapéuticos: De acuerdo con la Asociación de medicina tradicional y alternativa de Bagadó (Asometraba) – Chocó, es usada para el frío y el dolor de hernia

Nombre común: Santa María de Anís

Nombre científico: *Piper auritum*

Partes usadas: Hojas y la espigas

Usos terapéuticos: De acuerdo con la Asociación de medicina tradicional y alternativa de Bagadó (Asometraba) – Chocó, es usada en bebidas, baños y para sacar el frío en las mujeres cuando están prontas a tener hijos.

Nombre común: Desbaratadora

Nombre científico: *Drymonia serrulata*

Partes usadas: Las hojas

Usos terapéuticos: De acuerdo con la Asociación de medicina tradicional y alternativa de Bagadó (Asometraba) – Chocó, es utilizada para desvanecer tumores y para desinflamar la piel.

Nombre común: Riñonera

Nombre científico: *Ipomoea pes-capra*

Partes usadas: Semillas y las hojas

Usos terapéuticos: Se utiliza para tratar los cólicos y el dolor abdominal.

Nombre común: Nacedera

Nombre científico: *Trichanthera gigantea*

Partes usadas: Tallos verdes y raíces

Usos terapéuticos: Es usada por las parteras para limpiar restos de placenta.

Nombre común: Kalambombo

Nombre científico: *Pfaffia glomerata*

Partes usadas: Hojas

Usos terapéuticos: Es usada en bebedizos en mujeres al momento de dar a luz y para calmar cólicos menstruales.

Equipos y utensilios usados en la producción de tisanas

De acuerdo con la búsqueda realizada con proveedores de equipos para la industria de alimentos, se encontró que los equipos y utensilios más usados para la elaboración de tisanas corresponde a los siguientes:

Equipos

Nombre: EMPACADORA PARA TISANAS	IMAGEN
ESPECIFICACIONES Función de la máquina: Formar el sobre, dosificar el producto, colocar el hilo y la etiqueta. Capacidad de producción: 25 – 50 bolsas/min Capacidad de empaque por bolsa: 0.5 – 1.2g Etiquetado termosellable	 A stainless steel industrial packaging machine with a hopper at the top, a control panel on the left, and a conveyor belt at the bottom. It is used for packaging tea bags.
Nombre: LICUADORA INDUSTRIAL	IMAGEN
ESPECIFICACIONES Capacidad: 5 litros Nº cuchillas: 4 aspas en acero inoxidable Sistema basculante: Volcable Equipo eléctrico a 110V	 A stainless steel industrial blender with a large hopper on top and a base with four legs. It is used for blending ingredients.
Nombre: BALANZA GRAMERA	IMAGEN


<p>ESPECIFICACIONES</p> <p>Capacidad: 10 kg</p> <p>Unidad de medida: kg/lb/onzas/g</p> <p>Función de tara</p>	
--	--

Tabla 4: Listado de Equipos

Utensilios




<p>Nombre: MESA EN ACERO INOXIDABLE</p>	<p>IMAGEN</p>
<p>ESPECIFICACIONES</p> <p>Mesa con entrepaño fabricada en acero inoxidable tipo AISI 430, con perfiles en lámina doblada en la parte inferior de la cubierta y en su perímetro.</p> <p>Dimensiones: 120cmx60cmx90cm</p>	
<p>Nombre: RECIPIENTES PLÁSTICOS</p>	<p>IMAGEN</p>
<p>Caja organizadora translúcida de gran capacidad, elaborada en plástico liviano y resistente, con tapa color neón, manijas laterales con ajuste de presión, de fácil limpieza y liviana.</p>	
<p>Nombre: TIJERAS</p>	<p>IMAGEN</p>
<p>Tijera con cuchilla en acero inoxidable con recubrimiento antiadherente, resistente a la corrosión y a la abrasión</p>	

Tabla 5: Listado de Utensilios

Flujograma de proceso para la producción de tisanas

Para garantizar que el proceso de fabricación de tisanas se realice de forma estandarizada, se construyó un flujograma de producto, en el cual se describen cada una de las etapas y los controles que se deben aplicar para la obtención del producto.

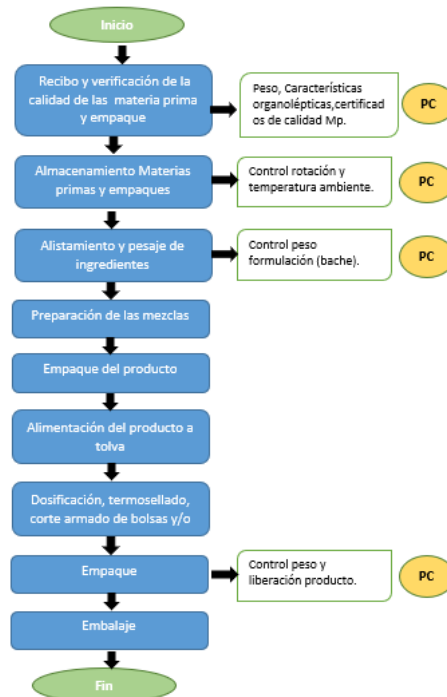


Ilustración 1. Flujograma de proceso

Nota. Fuente construcción propia con base en el proceso de elaboración de la Empresa Naina

Este flujograma aplica a la totalidad de las referencias desarrolladas:

1. Riñonera + cáscaras de limón
2. Pipilongo + Santa María de Anís
3. Desvaratadora + Cáscaras de Naranja
4. Kalabombo + Nacedera+ Canela

Las fichas técnicas de cada una se detallan en el Anexo1.

Costos de producción.

Conocer los costos de fabricación de las tisanas es importante porque permite determinar cuál será el precio de venta al público, el margen de contribución bruto y comparar el precio de venta respecto al mercado en el mismo segmento o categoría de producto.

Para ello se diseñó una plantilla en una hoja de cálculo de Excel en la cual fue posible conocer los costos unitarios, costos por kg de producto, costo total por unidad producida y el costo total por caja, precio sugerido de venta y el margen de rentabilidad.

A continuación, se detallan las hojas de costos diseñadas para cada referencia:

Pipilongo – Santa María de Anís

Código	Materia Prima e insumos	Unidad	Costo/kg	Costo/Und
001	Ingredientes	kg	\$ 58.000	\$ 58,00
010	Papel filtrante	10 bolsas	N/A	\$ 12,00
011	Hilo de algodón	10 bolsas	N/A	\$ 12,00
012	Etiqueta	etiqueta	N/A	\$ 2,00
013	Caja	1 caja x 10	N/A	\$ 40,60
TOTAL/Und				\$ 124,60
TOTAL/cj				\$ 1.246

Tabla 6: Costos producción Pipilongo Santa María de Anís

Riñonera – Limón

Código	Materia Prima e insumos	Unidad	Costo/kg	Costo/und
003	Ingredientes	kg	\$ 35.000	\$ 35,00
010	Papel filtrante	10 bolsas	N/A	\$ 12,00
011	Hilo de algodón	10 bolsas	N/A	\$ 12,00
012	Etiqueta	etiqueta	N/A	\$ 2,00
013	Caja	1 caja x 10	N/A	\$ 40,60
TOTAL/und				\$ 101,60
TOTAL/cj				\$ 1.016,00

Tabla 7: Costos producción Riñonera Limón

Kalambombo – Nacedera – Canela

Código	Materia Prima e insumos	Unidad	Costo/kg	Costo/und
007	Ingredientes	kg	\$ 90.000	\$ 90,00
010	Papel filtrante	10 bolsas	N/A	\$ 12,00
011	Hilo de algodón	10 bolsas	N/A	\$ 12,00
012	Etiqueta	etiqueta	N/A	\$ 2,00
013	Caja	1 caja x 10	N/A	\$ 40,60
			TOTAL/und	\$ 131,60
			TOTAL/cj	\$ 1.316,00

Tabla 8: Costos producción Kalambombo Nacedera

Desbaratadora - Naranja

Código	Materia Prima e insumos	Unidad	Costo/kg	Costo/und
002	Ingredientes	kg	\$ 27.600	\$ 27,60
010	Papel filtrante	10 bolsas	N/A	\$ 12,00
011	Hilo de algodón	10 bolsas	N/A	\$ 12,00
012	Etiqueta	etiqueta	N/A	\$ 2,00
013	Caja	1 caja x 10	N/A	\$ 40,60
			TOTAL/und	\$ 66,60
			TOTAL/cj	\$ 666,00

Tabla 9: Costos de producción Desvaratadora Naranja

Paralelamente, se realizó un análisis de mercado a productos similares, identificando sus presentaciones y precio de venta, lo que permitió establecer los precios de venta sugeridos para cada una de las referencias propuestas. El informe detallado de marcas y precios analizados se puede observar en el Anexo 2.

Conclusiones

- Con base a la revisión legal, se logra determinar que en Colombia existe un referente normativo que ampara la producción y comercialización de tisanas, el cual establece todos los requisitos de fabricación para garantizar la calidad e inocuidad.
- El proceso de estandarización de formulaciones posibilita la construcción de la estructura de costos.
- La estructura de costos permite establecer el margen de rentabilidad con el cual se va a comercializar el producto.
- A partir del referente normativo, el estudio de costos, y el margen de rentabilidad se concluye que existe viabilidad técnica y comercial de una línea de tisanas con plantas medicinales del pacífico colombiano.
- Las tisanas elaboradas a partir de plantas medicinales constituyen una alternativa innovadora que podría contribuir al mejoramiento de la salud en la población en general.
- El uso de plantas y cáscaras de frutas poco comercializadas, representan una alternativa sustentable para la población del pacífico colombiano.
- Se identificó que el producto cumple con variables que se deben tener en cuenta para la elaboración de las tisanas en Colombia, además con el estudio de mercado y costos obtenidos en los productos desarrollados y sus bondades innovadoras hacen posible su competitividad en el mercado.
- En el estudio se identificó que el producto cumple con variables que se deben tener en cuenta para la elaboración de las tisanas en Colombia, además con el análisis de mercado y costos obtenidos en los productos desarrollados y sus bondades innovadoras hacen posible su competitividad en el mercado.

Recomendaciones

Existe una inmensa posibilidad de estudio en el campo de las plantas nativas, toda vez que son pocos las investigaciones que se encuentran asociadas a los principios bioactivos que estas poseen y a los beneficios que aportan a la salud de las personas, lo que daría lugar a futuras investigaciones en esta área.

Abordar estudios de caracterización tanto a nivel etnobotánico como en los perfiles fitoquímicos, farmacológicos y toxicológicos de las plantas medicinales mencionadas en el estudio para aportar conocimientos a nivel nacional sobre sus usos, áreas de producción, requerimiento de calidad y la seguridad farmacológica de éstas.

Fomentar el consumo de tisanas elaboradas a partir de plantas medicinales a través de campañas publicitarias, redes sociales y otros medios que permitan dar a conocer los beneficios que aportan al mejoramiento de la salud de las personas.

Es necesario realizar investigaciones que permitan documentar las potencialidades de uso de un mayor número de especies vegetales y de residuos orgánicos para el desarrollo de nuevos productos.

En caso de llevar a la práctica lo que se ha consignado en esta monografía para la producción de tisanas, es pertinente realizar un estudio de mercado en el mismo segmento de comercialización.

Referencias

- Agustí, M., Martínez, A., & Masejo, C. Juan, M.; y Almela, V. 2003. Cuajado y desarrollo de los frutos cítricos. *Generalitat Valenciana. Conselleria D'Agricultura, Peixca I Alimentacio*. Serie de Divulgación Técnica, (55), 80.
- Akinniyi, G., Lee, J., Kim, H., Lee, J. G., & Yang, I. (2022). A Medicinal Halophyte *Ipomoea pes-caprae* (Linn.) R. Br.: A Review of Its Botany, Traditional Uses, Phytochemistry, and Bioactivity. *Marine Drugs*, 20(5), 329. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.3390/md20050329>
- Álvarez, J. F., Botero Riveros, D., Suarez Daza, R., Zapata Castaño, G., Malaver Rojas, M. N., & Rivera-Rodríguez, H-A. (2011). *Análisis de la industria del té y las aromáticas en Colombia*. (pp. 1-60). (Documentos de Investigación de la Facultad de Administración; N.º 103). Obtenido de <https://repository.urosario.edu.co/items/aed6dd54-ba3a-4d95-b39a-3f32701a8e83>
- Avila, A. L. V., Fontanills, Y. R., Campos, C. C., Maure, O. B., Trujillo, M. M., del Castillo, M. S., & Hernández, Y. P. (2018). Propiedades fitoquímicas y antibacterianas de *Piper auritum* Kunth. *Avances en Investigación Agropecuaria*, 22(1), 77-90.
- Carvajal Quiceno, A. D. (2023). Detección de metabolitos secundarios presentes en las hojas de (*Trichanthera gigantea*) acanthaceae y su actividad antimicrobiana y antimicótica. *Acta Biológica Colombiana*, 28(1), 118–127. <https://doi.org/10.15446/abc.v28n1.89656>.
- Da Silva, T. K., Neves, E. H., Kummer, A. F., Steffens, E., Breguedo, M., Pensin, C. F., ... & Massarolo, K. C. (2022). *Pfaffia glomerata*: Gallic acid and phenolic compounds determination. *Research, Society and Development*, 11(17), e37111738706-e37111738706.
- Bermúdez, A., Oliveira-Miranda, M. A., & Velázquez, D. (2005). La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: una revisión de sus objetivos y enfoques actuales. *Interciencia*, 30(8), 453-459. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/339/33910703.pdf>.

- Bernardi, L. A. (2014). Té: más allá de la taza. *Alimentos Argentinos* (59). Obtenido de https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/contenido/revista/pdfs/59/06_te.pdf.
- Bustamante, C. (2012). Aumenta el negocio del té en el mercado colombiano. *Portafolio*. Obtenido de <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/aumenta-negocio-mercado-colombiano-91152>
- Core, J. (2003, September 12). Orange Peel Carbohydrates May Have Health-Promoting Properties. U.S. Department of Agriculture [USDE]. Obtenido de: <https://www.ars.usda.gov/news-events/news/research-news/2003/orange-peel-carbohydrates-may-have-health-promoting-properties/>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2015). Cultivo del limón o lima Tahití (Citrus latifolia Tanaka) frente a los efectos de las condiciones climáticas adversas. 41, 2. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/Bol_Insumos_nov_2015.pdf
- Duque, A. M. R., Sandoval, E. R., & Manjarrés, K. (2011). Cortezas de naranja comestibles: una aproximación al desarrollo de productos con valor agregado a partir de residuos agroindustriales. *Producción + limpia*, 6(2), 47–57. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4330859>
- Facundo, V. A., & De Morais, S. M. (2005). Essential oil of Piper tuberculatum var. tuberculatum (Miq.) CDC leaves. *Journal of Essential Oil Research*, 17(3), 304-305.
- Fiestas Panta, S. C., Diaz Chiroque, M. del P., Pasache Villegas, D. N. G., Portal Arellanos, K. R., & Puma Neyra, D. H. (2022). Diseño de una planta de producción de una infusión a partir de flor de overal y frutos deshidratados (limón, naranja, tamarindo) en la ciudad de Piura, 16. Obtenido de https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/5402/PYT_Informe_Final_Proyecto_I_NFUVERAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y

González Toro, A. (2015). Identificación de metabolitos secundarios tipo amida en la semilla de la especie *piper tuberculatum* del Valle del Cauca.

Gaceta. (15 de noviembre de 2013). Las infusiones que hacen historia. Obtenido de GACETA MERCANTIL: <https://www.gacetamercantil.com/notas/42916/>

Hernández, D. R., Mateus, D., & Orduz-Rodríguez, J. O. (2014). Características climáticas y balance hídrico de la lima ácida Tahití (*Citrus latifolia* Tanaka) en cinco localidades productoras de Colombia. *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas*, 8(2), 217-229.

Hernández Díaz, L., & Rodríguez Jorge, M. (2001). Actividad antimicrobiana de plantas que crecen en Cuba. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 6(2), 44-47.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC. (1997). Industrias Agrícola. Plantas Aromáticas. Nomenclatura Botánica (NTC 3288). ICONTEC. Bogotá. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC. (1998). Industrias Agrícola. Plantas Aromáticas en bolsas filtrantes. (NTC 2698). ICONTEC. Bogotá. Instituto de Normas Técnicas y Certificación.

Lifeder. (28 de agosto de 2022). Riñonina. Obtenido de: <https://www.lifeder.com/rinonina/>.

Maldonado, M. J. M., Xavier, P. C. N., Martins, A. S., & Palhares, D. B. (2020). Hesperidin Flavonoids from Orange Peel Show Benefits for Human Health. *Agricultural Research & Technology: Open Access Journal*, 25(1), 37-39.

Martínez, J. R., Stashenko, E. E., Leyva, M. A., & Rios, A. G. (2007). Determinación de la composición química y actividad antioxidante in vitro del aceite esencial de *piper auritum* kunth (piperaceae) difundida en la costa colombiana. *Scientia et technica*, 1(33), 439-442. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4812535>.

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2003). Resolución N° 16379, por la cual se reglamenta el control metrológico de productos preempacados. Superintendencia de Industria y Comercio.

Ministerio de la Protección Social. (2005). Resolución 5109, 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. Ministerio de la Protección Social.

Ministerio de la Protección Social. (2007). Resolución 2906, por la cual se establecen los Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas–LMR en alimentos para consumo humano y en piensos o forrajes. Ministerio de la Protección Social.

Ministerio de Salud y Protección Social. (2012). Resolución 683, por medio de la cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano. Ministerio de Salud y Protección Social.

Ministerio de Salud y Protección Social. (2013). Resolución 2674, por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones. Ministerio de Salud y Protección Social.

Ministerio de Salud y Protección Social. (2013). Resolución 4506, por la cual se establecen los niveles máximos de contaminantes en los alimentos destinados al consumo humano y se dictan otras disposiciones. Ministerio de Salud y Protección Social.

Ministerio de Salud y Protección Social. (2013). Resolución 834, por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales objetos, envases y equipamientos celulósicos y sus aditivos, destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano. Ministerio de Salud y Protección Social.

Ministerio de Salud y Protección Social. (2021). Resolución 810, por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de etiquetado nutricional y frontal que deben cumplir los alimentos envasados o empacados para consumo humano. Ministerio de Salud y Protección Social.

Molano Rojas, N. J., & Arango Duque, J. C. (2021). Motivaciones para el consumo de infusiones de fruta en Medellín (Doctoral dissertation, Universidad EAFIT).

- Naranjo Llambo, E. D. (2022). Plan de negocio para la producción de Té de infusión a base de romero y cáscara de limón en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua (Bachelor's thesis, Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica).
- Patiño Cano, Laura Patricia UNACHI Plantas medicinales cultivadas en Chiriquí: composición química, usos y preparación / Laura Patricia Patiño Cano; pról. Rafael Rincón. – 1ra. Ed. – David, Chiriquí, Panamá: Sistema Integrado de Divulgación Científica, Vicerrectoría de Investigación y Posgrado, Universidad Autónoma de Chiriquí, 2017
- Pertuz–Orozco, I., Burgos–Gonzales, J. A., Calderón–Ávila, Y., Cervantes–Padilla, G. L., Cuello Gómez, C., Galves Bermúdez, N., Hernández Cantillo, L. E., Linero Porto, Y. E., Maldonado Sierra, F., Monsalvo Núñez, M., Orozco Cantillo, N., & Torregroza Armella, E. C. (2018). Use of plants for production of herbal teas using ICT. *International Journal of Management Science and Operations Research*, 3(1), 45–50. <https://doi.org/10.17981/ijmsor.03.01.08>
- Ranasinghe, P., Pigera, S., Premakumara, G. A., Galappaththy, P., Constantine, G. R., & Katulanda, P. (2013). Medicinal properties of ‘true’ cinnamon (*Cinnamomum zeylanicum*): a systematic review. *BMC complementary and alternative medicine*, 13(1), 1-10.
- Rogasa, R. G. S. (2019). Análisis de costeo aplicado a un sistema de producción de limón: estudio de caso. In *Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC*.
- Rosales, M. (1997). *Trichanthera gigantea* (Humboldt & Bonpland.) Nees: A review. *Livestock Research for Rural Development*, 9(4), 46-53.
- Rosales Méndez, M., & Ríos Kato, C. I. (1999). Avances en la investigación en la variación el valor nutricional de procedencias de *Trichanthera gigantea*. Estudio FAO: Producción y Sanidad Animal-FAO (Italia).
- Shahrajabian, M. H., Sun, W., & Cheng, Q. (2019). A review of ginseng species in different regions as a multipurpose herb in traditional Chinese medicine, modern herbology and pharmacological science. *Journal of Medicinal Plants Research*, 13(10), 213-226.

Tea Market. (s.f.). Tea Market. Obtenido de <https://www.teamarket.co/tienda-de-te/tisanas/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20una%20Tisana%20o,el%20proceso%20de%20la%20digesti%C3%B3n>

Valoyes Milán, D. C., & Palacios, L. P. (2020). Patrones de uso de las plantas medicinales en el Chocó y Cauca (Colombia). *Ciencia en Desarrollo*, 11(2), 85-96. <https://doi.org/10.19053/01217488.v11.n2.2020.10583>

Vardanega R, Carvalho P.I.N, Albarelli J.Q., Santos D.T, Meireles M.A.A. (2017). Techno-economic evaluation of obtaining Brazilian ginseng extracts in potential production scenarios. *Food and Bioprocess Processing* (101):45-55. <https://doi.org/10.1016/j.fbp.2016.10.010>

Anexos

Anexo 1. Ficha técnica Tisana Pipilongo Santa María de Anís

		FICHA DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
1. INFORMACIÓN			
Razón social de la empresa		Naina	
2. INFORMACIÓN BÁSICA DEL PRODUCTO			
2.1 Denominación legal			
TISANA PIPILONGO - SANTA MARÍA DE ANÍS			
2.2 Denominación de fantasía o comercial			
TISANA PIPILONGO - SANTA MARÍA DE ANÍS			
2.3 Registro sanitario / Notificación Sanitaria			
NSA XXXX-2023			
2.4 Legislación aplicable al producto			
Resolución 2674/2013; Resolución 683/12; Resolución 810/ 2021; Resolución 5109 /2005; Resolución 4506/2013; Resolución 16379/2003; Resolución 834/13; NTC 2698 Industria Agrícola: Plantas aromáticas en bolsa filtrante. Resolución 2906 de 2007 Límites máximos de residuos de plaguicidas en alimentos (materia prima-hierba).			
2.5 Procedencia			
País de origen: Colombia			
3. INGREDIENTES			
3.1 Declaración de ingredientes			
Hojas de pipilongo y hojas de Santa María de Anís			
3.2 Intolerancias			
No contiene ingredientes que puedan causar intolerancia o irritación en el sistema digestivo.			
3.3 Mercado objetivo			
Población en general mayor de 12 años.			
4. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO			
4.1 Características dimensionales y peso			
ATRIBUTO	E SPECIFICACIÓN		
(*) Largo	130mm		
(*) Ancho	50mm		
(*) Alto	55mm		
(*) Contenido neto	10g		
(*) Peso drenado	10g		
(*) Número de unidades	10 bolsas		
4.2 Características sensoriales			
ATRIBUTO	E SPECIFICACIÓN (infusión preparada)		
Apariencia	Líquida, brillante, limpia y libre de materia extraña e impurezas.		
Color	Color miel claro.		
Olor	Ligeramente herbal.		
Sabor	Dulce característico a las plantas descritas.		
Textura	No aplica		
4.3 Características fisico químicas			
ATRIBUTO	MÉTODO	E SPECIFICACIÓN	REF. NORMATIVA
(*) Humedad	Determinador de humedad	Máx. 14%	NTC 2698 / Interna CG
4.4 Características microbiológicas			
ATRIBUTO	MÉTODO	E SPECIFICACIÓN	REF. NORMATIVA
Aerobios mesófilos	Recuento en placa	100000 UFC/g	Resolución del Ministerio de Salud y Protección Social de requisitos microbiológicos para alimentos y bebidas para el consumo humano
Mohos y levaduras	Recuento en placa	2000 UFC/g	
Coliformes totales	Recuento en placa	150 UFC/g	
<i>E. coli</i>	Recuento en placa	<10 UFC/g	
<i>Staphylococcus aureus coagulase (+)</i>	Recuento en placa	<100 UFC/g	
5. ETIQUETADO			
5.1. Instrucciones de uso - Preparación - Restriciones			
Infusión Caliente: vierta agua hirviendo sobre la bolsa y déjela en infusión de 4 a 5 minutos.			
5.2 Conservación			
Consérvese bien cerrado en un lugar limpio, fresco y seco a temperatura ambiente y alejado de olores fuertes. Después de abierto consumase en el menor tiempo posible.			
5.3 Vida útil / Adjuntar estudio de vida útil			
12 meses en condiciones adecuadas de almacenamiento			
5.4 Identificación de lote y fecha de vencimiento			
VEN: DD MMM AAAA / P. ej. VEN: 18 DIC 2022; LOTE: AAMMDD ej. LOTE: P-SA211218 A; Letra asignada internamente para referirse al año ; M: Letra asignada internamente para referirse al mes; DD: Días del mes			


Anexo 2. Ficha técnica Tisana Desbaratadora Naranja

		FICHA DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
1. INFORMACIÓN			
Razón social de la empresa		Naina	
2. INFORMACIÓN BÁSICA DEL PRODUCTO			
2.1 Denominación legal			
TISANA DESVARATADORA – NARANJA			
2.2 Denominación de fantasía o comercial			
TISANA DESVARATADORA – NARANJA			
2.3 Registro sanitario / Adjuntar una copia del registro sanitario			
NSA XXXX-2023			
2.4 Legislación aplicable al producto			
Resolución 2674/2013; Resolución 663/12; Resolución 810/ 2021; Resolución 5109 /2005; Resolución 4506/2013; Resolución 16379/2003; Resolución 834/12; NTC 2698 Industria Agrícola; Plantas aromáticas en bolsa filtrante; Resolución 2906 de 2007 Límites máximos de residuos de plaguicidas en alimentos (materia prima-hierba).			
2.5 Procedencia			
País de origen		Colombia	
3. INGREDIENTES			
3.1 Declaración de ingredientes			
Hojas de desvaratadora y cáscaras deshidratadas de naranja.			
3.2 Intolerancias			
No contiene ingredientes que puedan causar intolerancia o irritación en el sistema digestivo.			
3.3 Mercado objetivo			
Población en general mayor de 12 años.			
4. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO			
4.1 Características dimensionales y peso			
ATRIBUTO	ESPECIFICACIÓN		
(*) Largo	130mm		
(*) Ancho	50mm		
(*) Alto	55mm		
(*) Contenido neto	10g		
(*) Peso drenado	10g		
(*) Número de unidades	10 bolsas		
4.2 Características sensoriales			
ATRIBUTO	ESPECIFICACIÓN (infusión preparada)		
Apariencia	Líquida, brillante, limpia y libre de materia extraña e impurezas.		
Color	Color miel claro.		
Olor	Ligeramente herbal con un toque a naranja		
Sabor	Dulce característico a las plantas descritas.		
4.3 Características fisicoquímicas			
ATRIBUTO	MÉTODO	ESPECIFICACIÓN	REF. NORMATIVA
(*) Humedad	Determinador de humedad	Máx. 14%	NTC 2698 / Interna CG
4.4 Características microbiológicas			
ATRIBUTO	MÉTODO	ESPECIFICACIÓN	REF. NORMATIVA
Aerobios mesófilos	Recuento en placa	100000 UFC/g	Resolución del Ministerio de Salud y Protección Social de requisitos microbiológicos para alimentos y bebidas para el consumo humano.
Mohos y levaduras	Recuento en placa	2000 UFC/g	
Coliformes totales	Recuento en placa	150 UFC/g	
Escherichia coli	Recuento en placa	<10 UFC/g	
Streptococcus ácidos coagulantes	Recuento en placa	<100 UFC/g	
5. ETIQUETADO			
5.1. Instrucciones de uso - Preparación - Restricciones			
Infusión Caliente: vierta agua hirviendo sobre la bolsa y déjela en infusión de 4 a 5 minutos.			
5.2 Conservación			
Consérvese bien cerrado en un lugar limpio, fresco y seco a temperatura ambiente y alejado de olores fuertes. Después de abierto consumase en el menor tiempo posible.			
5.3 Vida útil / Adjuntar estudio de vida útil			
12 meses en condiciones adecuadas de almacenamiento			
5.4 Identificación de lote y fecha de vencimiento			
VEN: DD MMM AAAA / P. ej. VEN: 18 DIC 2022; LOTE: AAMMDD. ej. LOTE: P-SA211218 A: Letra asignada internamente para referirse al año ; M: Letra asignada internamente para referirse al mes; DD: Días del mes			

Anexo 3. Ficha técnica Tisana Riñonera-Limón

 FICHA DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA			
1. INFORMACIÓN			
Razón social de la empresa		Naina	
2. INFORMACIÓN BÁSICA DEL PRODUCTO			
2.1 Denominación legal			
TISANA RIÑONERA- LIMÓN			
2.2 Denominación de fantasía o comercial			
TISANA RIÑONERA- LIMÓN			
2.3 Registro sanitario / Adjuntar una copia del registro sanitario			
NSA XXXX-2023			
2.4 Legislación aplicable al producto			
Resolución 2674/2013; Resolución 683/12; Resolución 810/ 2021; Resolución 5109 /2005; Resolución 4506/2013; Resolución 16379/2003; Resolución 934/13; NTC 2698 Industria Agrícola. Plantas aromáticas en bolsa filtrante. Resolución 2905 de 2007 Límites máximos de residuos de plaguicidas en alimentos (materia prima-herba).			
2.5 Procedencia			
País de origen: Colombia			
3. INGREDIENTES			
3.1 Declaración de ingredientes			
Hojas de Riñonera y cáscaras deshidratadas de limón			
3.2 Intolerancias			
No contiene ingredientes que puedan causar intolerancia o irritación en el sistema digestivo.			
3.3 Mercado objetivo			
Población en general mayor de 12 años.			
4. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO			
4.1 Características dimensionales y peso			
ATRIBUTO	ESPECIFICACIÓN		
(*) Largo	130mm		
(*) Ancho	50mm		
(*) Alto	55mm		
(*) Contenido neto	10g		
(*) Peso drenado	10g		
(*) Número de unidades	10 bolsas		
4.2 Características sensoriales			
ATRIBUTO	ESPECIFICACIÓN (infusión preparada)		
Apariencia	Líquida, brillante, limpia y libre de materia extraña e impurezas.		
Color	Color miel claro.		
Olor	Ligeramente herbal con un toque a naranja		
Sabor	Dulce característico a las plantas descritas.		
Textura	No aplica		
4.3 Características fisicoquímicas			
ATRIBUTO	MÉTODO	ESPECIFICACIÓN	REF. NORMATIVA
(*) Humedad	Determinador de humedad	Máx. 14%	NTC 2698 / Interna CG
4.4 Características microbiológicas			
ATRIBUTO	MÉTODO	ESPECIFICACIÓN	REF. NORMATIVA
Aerobios mesófilos	Recuento en placa	100000 UFC/g	Resolución del Ministerio de Salud y Protección Social de requisitos microbiológicos para alimentos y bebidas para el consumo humano
Mohos y levaduras	Recuento en placa	2000 UFC/g	
Coliformes totales	Recuento en placa	150 UFC/g	
Escherichia coli	Recuento en placa	<10 UFC/g	
Staphylococcus aureus coagulasa (+)	Recuento en placa	<100 UFC/g	
5. ETIQUETADO			
5.1. Instrucciones de uso - Preparación - Restricciones			
Infusión Caliente: vierta agua hirviendo sobre la bolsa y déjela en infusión de 4 a 5 minutos.			
5.2 Conservación			
Consérvese bien cerrado en un lugar limpio, fresco y seco a temperatura ambiente y alejado de olores fuertes. Después de abierto consumáse en el menor tiempo posible.			
5.3 Vida útil / Adjuntar estudio de vida útil			
12 meses en condiciones adecuadas de almacenamiento			
5.4 Identificación de lote y fecha de vencimiento			
VEN: DD MMM AAAA / P. ej VEN: 18 DIC 2022. LOTE: AAMMDD. ej LOTE: P-SA211218 A; Letra asignada internamente para referirse al año. M: Letra asignada internamente para referirse al mes; DD: Días del mes.			

Anexo 4. Ficha técnica Tisana Kalambombo-Nacedera-Canela

		FICHA DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	
1. INFORMACIÓN			
Razón social de la empresa		Naina	
2. INFORMACIÓN BÁSICA DEL PRODUCTO			
2.1 Denominación legal			
TISANA KALAMBOMBO-NACEDERA – CANELA			
2.2 Denominación de fantasía o comercial			
TISANA CALAMBOMBO-NACEDERA – CANELA			
2.3 Registro sanitario / Adjuntar una copia del registro sanitario			
NSA XXXX-2023			
2.4 Legislación aplicable al producto			
Resolución 2674/2013; Resolución 683/12; Resolución 810/ 2021; Resolución 5109 /2005; Resolución 4506/2013; Resolución 16379/2003; Resolución 834/13; NTC 2698 Industria Agrícola: Plantas aromáticas en bolsa filtrante. Resolución 2906 de 2007 Límites máximos de residuos de plaguicidas en alimentos (materia prima-hierba).			
2.5 Procedencia			
País de origen: Colombia			
3. INGREDIENTES			
3.1 Declaración de ingredientes			
Hojas de calabombo, nacedera y astillas de canela			
3.2 Intolerancias			
No contiene ingredientes que puedan causar intolerancia o irritación en el sistema digestivo.			
3.3 Mercado objetivo			
Población en general mayor de 12 años.			
4. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO			
4.1 Características dimensionales y peso			
ATRIBUTO	ESPECIFICACIÓN		
(*) Largo	130mm		
(*) Ancho	50mm		
(*) Alto	55mm		
(*) Contenido neto	10g		
(*) Peso drenado	10g		
(*) Número de unidades	10 bolsas		
4.2 Características sensoriales			
ATRIBUTO	ESPECIFICACIÓN (infusión preparada)		
Apariencia	Líquida, brillante, limpia y libre de materia extraña e impurezas.		
Color	Color caramelo claro.		
Olor	Ligeramente herbal con un toque a canela		
Sabor	Dulce característico a las plantas descritas.		
Textura	No aplica		
4.3 Características fisicoquímicas			
ATRIBUTO	MÉTODO	ESPECIFICACIÓN	REF. NORMATIVA
(*) Humedad	Determinador de humedad	Máx. 14%	NTC 2698 / Interna CG
4.4 Características microbiológicas			
ATRIBUTO	MÉTODO	ESPECIFICACIÓN	REF. NORMATIVA
Aerobios mesófilos	Recuento en placa	100000 UFC/g	Resolución del Ministerio de Salud y Protección Social de requisitos microbiológicos para alimentos y bebidas para el consumo humano
Mohos y levaduras	Recuento en placa	2000 UFC/g	
Coliformes totales	Recuento en placa	150 UFC/g	
Escherichia coli	Recuento en placa	<10 UFC/g	
Staphylococcus aureus coagulasa (+)	Recuento en placa	<100 UFC/g	
5. ETIQUETADO			
5.1. Instrucciones de uso - Preparación - Restricciones			
Infusión Caliente: vierta agua hirviendo sobre la bolsa y déjela en infusión de 4 a 5 minutos.			
5.2 Conservación			
Consérvese bien cerrado en un lugar limpio, fresco y seco a temperatura ambiente y alejado de olores fuertes. Después de abierto consumáse en el menor tiempo posible.			
5.3 Vida útil / Adjuntar estudio de vida útil			
12 meses en condiciones adecuadas de almacenamiento			
5.4 Identificación de lote y fecha de vencimiento			
VEN: DD MMM AAAA / P. ej. VEN: 18 DIC 2022; LOTE: AAMMDD ej. LOTE: P-SA211218 A: Letra asignada internamente para referirse al año ; M: Letra asignada internamente para referirse al mes; DD: Días del mes			

Anexo 5. Margen comercial Tisanas en el mercado colombiano

Proveedor	Descripción Plu	Compra	Venta	Margen	Unidades	\$/unidad
Extenc	Infusión X25S Frutos Rojos	\$ 6.915	\$ 8.800	27%	25	\$ 352
Extenc	Infusión De melocotón Y Casis	\$ 6.627	\$ 8.250	24%	25	\$ 330
Extenc	Té Verde 25 Sobres Sabor Jazmín	\$ 5.690	\$ 7.800	37%	25	\$ 312
Extenc	Infusión 25 Sobres Rojos	\$ 6.987	\$ 11.100	59%	25	\$ 444
Extenc	Infusión Menta Orgánica	\$ 6.987	\$ 8.800	26%	25	\$ 352
Extenc	Infusión Digestiva Org.	\$ 5.078	\$ 9.900	95%	20	\$ 495
Extenc	Infusión Relaxation Org	\$ 6.176	\$ 9.100	47%	20	\$ 455
Congrupo SAS	Te Chai Latte	\$ 9.191	\$ 15.450	68%	12	\$ 1.288
Congrupo SAS	Aromática Uva arándano	\$ 7.183	\$ 11.900	66%	20	\$ 595
Congrupo SAS	Infusión Herbal Goodnight	\$ 4.505	\$ 8.000	78%	20	\$ 400
Congrupo SAS	Aromática Herbal Sobremesa	\$ 5.686	\$ 8.470	49%	20	\$ 424
Congrupo SAS	Infusión Moringa Tropical	\$ 4.049	\$ 6.310	56%	20	\$ 316
Congrupo SAS	Aromática Good Night	\$ 10.138	\$ 16.550	63%	30	\$ 552
ALTIPAL SAS.	Arom. Ginger Turmeric Pineapple	\$ 9.595	\$ 15.250	59%	10	\$ 1.525
ALTIPAL SAS.	Arom. Golden Chamomille Mint	\$ 9.595	\$ 15.250	59%	10	\$ 1.525
ALTIPAL SAS.	Té	\$ 2.635	\$ 4.300	63%	10	\$ 430
ALTIPAL SAS	Infusión Para La Noche	\$ 5.614	\$ 7.380	31%	20	\$ 369
ALTIPAL SAS.	Té Verde Jazmín Con colágeno	\$ 7.102	\$ 10.100	42%	20	\$ 505
ALTIPAL SAS.	Té Verde Jengibre Y Miel	\$ 7.817	\$ 11.850	52%	20	\$ 593

ALTIPAL SAS.	Arom Manzana Miel y Jengibre	\$ 5.318	\$ 7.910	49%	10	\$ 791
ALTIPAL SAS	Mezcla Te Negro Premium Café	\$ 7.886	\$ 12.900	64%	20	\$ 645
ALTIPAL SAS.	Mezcla Jengibre Naranja Curuma	\$ 6.120	\$ 9.980	63%	20	\$ 499
HIERBAS Y PLANTAS TROPICALES	Infusión Te Chai	\$ 5.309	\$ 7.470	41%	20	\$ 374
HIERBAS Y PLANTAS TROPICALES	Infusión Jengibre Miel	\$ 5.309	\$ 8.660	63%	20	\$ 433
HIERBAS Y PLANTAS TROPICALES	Mezcla infusión Cuerpo y Mente	\$ 5.309	\$ 8.660	63%	20	\$ 433
SIRAJ LTDA	Te Chamoline Night Herbal	\$ 14.986	\$ 25.100	67%	20	\$ 1.255
SIRAJ LTDA	Yerba Mate Taragui Suelto	\$ 17.486	\$ 32.050	83%	50	\$ 641
UNILEVER	Aromática Manzana	\$ 3.941	\$ 5.770	46%	20	\$ 289
			Media Margen	55%		

Tabla 10: Margen comercial Tisanas en el mercado colombiano

Fuente: estudio realizado en las grandes cadenas de supermercados (Éxito-Jumbo).