



**ESTUDIO DE VIABILIDAD DE ALTERNATIVAS PARA EL
APROVECHAMIENTO DEL MANGO TOMMY Y DE AZÚCAR RECHAZADO PARA
LA COMERCIALIZACION EN LA EMPRESA FRUTARONA S.A.S.**

EVELIN SHOED TORRES SANTRICH

DIRECTOR

IRIS MARÍA CANTILLO VELÁSQUEZ

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

PROGRAMA DE COMERCIO INTERNACIONAL

DIRECCIÓN NACIONAL UDCII

SANTA MARTA D.T. C. H.

2023



Tabla de Contenido

1.	<u>Resumen Ejecutivo de la Propuesta.....</u>	<u>8</u>
	<u>Abstract.</u>	<u>10</u>
2.	<u>Introducción.</u>	<u>12</u>
3.	<u>Estudios Preliminares.....</u>	<u>15</u>
3.1	Estado del Arte.	15
4.	<u>Planteamiento del Problema.</u>	<u>21</u>
4.1	Formulación de la Pregunta Problema.	Error! Bookmark not defined.
5.	<u>Objetivos del Proyecto.....</u>	<u>25</u>
5.1	Objetivo General.....	25
5.2	Objetivos Específicos.	25
6.	<u>Marco Conceptual.</u>	<u>26</u>
6.1	Antecedentes de la Solución del Problema.	26
6.2	Marco Teórico.....	29
6.3	Alcance.	32
7.	<u>Justificación.</u>	<u>33</u>
8.	<u>Metodología.</u>	<u>35</u>
8.1	Método.	35
8.2	Fuentes de información primaria.	36
8.3	Técnicas e instrumentos para recolectar la información.	36
8.4	Técnicas e instrumentos para analizar la información.	37
8.4.1	<i>Validez De La Investigación.....</i>	37
8.4.2	<i>Metodología Para El Alcance De Los Objetivos Específicos.</i>	39
8.5	Fuentes de información secundarias.	41
9.	<u>Desarrollo de la Monografía.</u>	<u>42</u>
10.	<u>Resultados y Análisis.</u>	<u>56</u>
11.	<u>Conclusiones y Logros.</u>	<u>58</u>
12.	<u>Recomendaciones.....</u>	<u>59</u>
13.	<u>Bibliografía Citada y Referencias.</u>	<u>60</u>
14.	<u>Anexos.....</u>	<u>69</u>



Tablas.

Tabla 1 Validez de la investigación	37
Tabla 2 Alcance de los objetivos específicos	39
Tabla 3 Tipología del mango de exportación	46
Tabla 4 Matriz de valor	52



Tabla de Gráficos.

Grafico 1	Aprovechamiento del mango
Grafico 2	Incluir procesos de transformación productiva
Grafico 3	Redes de valor
Grafico 4	Participación de nuevos productos



Tabla de Figuras.

Figura 1 Producción de la cosecha de mango del año 2022 Frutayrona SAS **Error!**

Bookmark not defined.

Figura 2 Producción total de mango tipo exportación .. **Error! Bookmark not defined.**

Figura 3 Producción total del mango comercializado nacionalmente 47



Agradecimientos.

Agradezco a todos mis profesores que a lo largo de mi carrera universitaria me ayudaron y aportaron un granito de arena en mi para poder adquirir todos los conocimientos que hoy tengo, aquellos que tuvieron paciencia cuando no podía entender algún compromiso, agradezco mucho a la empresa Frutayrona SAS por todos sus conocimientos compartidos conmigo y dejarme utilizar información valiosa para así poder culminar mi proceso de trabajo de grado (monografía), agradezco a mi familia porque me brindaron la oportunidad de estudiar en una de las mejores universidades del país y sobre todo, agradezco a mi docente y directora de trabajo de grado Iris María Cantillo Velásquez, por su gran ayuda durante todo este periodo de tiempo, por tenerme paciencia y por brindarme todas las orientaciones y herramientas necesarias para así poder entender y comprender punto a desarrollar dentro del trabajo de grado, agradezco mucho a todas aquellas personas que aportaron un granito de arena en su tiempo para ayudarme a poder terminar mi investigación.

¡Gracias!



Dedicatoria.

Este gran logro quiero dedicárselos a mis padres por haber sido un gran apoyo incondicional en todo mi proceso universitario, gracias porque con su gran esfuerzo he podido obtener mi título profesional como profesional en comercio internacional.

1. Resumen Ejecutivo de la Propuesta.

El propósito de esta monografía como trabajo de grado, fue estudiar la viabilidad de alternativas de nuevos productos como modelos de negocios, a partir de la pulpa, semilla y cascara del mango, identificando en especial el coeficiente de pérdida de las cosechas de mango rechazadas para la comercialización ya sea nacional o internacional. El objetivo principal de esta investigación buscar la creación de nuevos productos derivados de las sub-propiedades del mango, dándole el uso adecuado que le corresponde a esta fruta es decir (mango), buscando resultados satisfactorios en cuanto a la viabilidad que hay en la creación de nuevos productos hechos por la empresa Frutayrona SAS, utilizando el mango rechazado para la comercialización de la misma; dentro del desarrollo de la investigación, se realizaron preguntas internas al personal administrativo de la empresa y la coordinadora de exportaciones, dando ellos porcentajes y cifras exactas de lo que ha sido la producción de cosecha en el año.

El mango es una de las frutas que tiene gran aceptación en el mercado nacional e internacional, pero presenta numerosos problemas para ser comercializado como fruta fresca, por motivos de cuidado en momentos de cosecha, empaque y envíos, esta razón deja como alternativa a los productores nacionales la comercialización de productos derivados de mango, es decir la comercialización en la pulpa, cascara y semillas.

A partir de esto, se busca innovar con la empresa Frutayrona S.A.S en productos dándole utilidad a cada fruto perdido en los lotes de exportación y comercialización, es decir los mangos que en su momento son inocuos, pero presenta limitaciones en tamaño o daños mecánicos que hacen difícil su venta y a su vez en los casos en los que la madurez está avanzada y no soportarían todo el periodo de distribución y venta. La propuesta planteada para este trabajo es buscar un método de aprovechamiento al 100% de los mangos que no pueden salir al mercado,



pero se le puede dar un buen uso creando productos innovadores tales como: compotas, jugos, néctares, mermeladas vinos, dulces; entre otros.

El mango es una fruta aprovechable en muchos sentidos, a pesar de las circunstancias de cosecha, condiciones climáticas, entre otros. Se le puede dar buen uso y aprovechamiento; a las frutas tropicales, y del mango especialmente, del cual según estudios realizados en el sector industrial hay muchas formas de innovar y generar oportunidades de negocio viables para las cuales hay mercados potenciales interesados y cuyos procesos de producción no son complicados.

Palabras claves

Comercialización, derivados, frutas, pulpa, mangos de azúcar, mango, productos.



Abstract.

The purpose of this monograph as a degree project was to study the feasibility of new product alternatives such as business models, based on mango pulp, seed and peel, especially identifying the coefficient of loss of rejected mango crops for commercialization either national or international. The main objective of this research is to seek the creation of new products derived from the sub-properties of mango, giving it the appropriate use that corresponds to this fruit, that is, (mango), seeking satisfactory results in terms of the viability that exists in the creation. Of new products made by the company Frutayrona SAS, using the rejected mango for its commercialization; within the development of the investigation, internal questions were asked to the administrative staff of the company and the export coordinator, giving them percentages and exact figures of what the crop production has been in the year.

Mango is one of the fruits that is widely accepted in the national and international market, but it presents numerous problems to be marketed as fresh fruit, for reasons of care at harvest, packaging and shipping, this reason leaves producers as an alternative commercialization of products derived from mango, that is, the commercialization of the pulp, peel and seeds.

From this, it seeks to innovate with the company frutayrona s.a.s in products giving utility to each fruit lost in the export and commercialization batches, that is to say, the mangoes that at the time are innocuous, but present limitations in size or mechanical damage that make difficult to sell and in turn in cases in which maturity is advanced and would not support the entire period of distribution and sale. The proposal raised for this work is to find a method of 100% use of the mangoes that cannot go on the market, but can be put to good use by creating innovative products such as: compotes, juices, nectars, jams, wines, sweets; among others.



The mango is a usable fruit in many ways, despite the harvest circumstances, weather conditions, among others. It can be put to good use and exploitation; to tropical fruits, and especially mango, for which, according to studies carried out in the industrial sector, there are many ways to innovate and generate viable business opportunities for which there are potential interested markets and whose production processes are not complicated.

Key words

Marketing, derivatives, fruits, pulp, sugar mangoes, mango, products.



2. Introducción.

El presente trabajo tiene como resultado, el estudio de viabilidad del aprovechamiento del 100% de la fruta perdida en los lotes de exportación y comercialización de la empresa Frutayrona S.A.S ubicada en el km 3 vía Ciénaga – Fundación finca Las Margaritas.

Este estudio se realizó en el primer semestre del año 2023, gracias a la disposición e interés y autorización de la empresa, para recibir apropiación del conocimiento de la Universidad Antonio Nariño, en el marco del desarrollo del presente trabajo de grado; el cual le servirá como insumo para generar nuevas alternativas de producción.

En este orden de ideas, el objetivo de esta monografía fue realizar un estudio de viabilidad factible para el aprovechamiento de la producción del coeficiente de pérdida de mango en lotes de exportación y comercialización de la empresa Frutayrona S.A.S, con la finalidad de crear nuevos productos, estrategias de mercado y nuevos modelos de negocios, aprovechando así la fruta en su máxima totalidad, dándole un buen uso a sus propiedades, como lo son: la cascara, pulpa y semilla.

El aporte como profesional en comercio internacional es que la empresa Frutayrona S.A.S, conozca nuevas formas maximizar y ampliar su producción al generar nuevos productos y modelos de negocios, pueda innovar en los mercados no solo nacionales sino también internaciones, ampliando su visión empresarial y no solo actuar como la competencia actual de otras empresas de mango en la región que también son productoras de mangos simplemente; de esta manera pueda ofrecer a los consumidores un producto diversificado y con mejores estándares de calidad.

Metodológicamente, se hizo necesario realizar una revisión documental exploratoria que permitiera conocer nuevas alternativas de producción de derivados del mango, para lo cual se

analizaron distintas bases de datos de revistas indexadas, así mismos repositorios universitarios, que permitieron identificar nuevas formas de producción. En la revisión documental se hallaron estudios que facilitaron analizar etapas y características de los procesos para poder visualizar los problemas que se presentan durante la industrialización del mango.

Por otra parte, se indagó en la empresa objeto de estudio, si el mango rechazado de lotes de exportación si eran aprovechados en la generación de otros productos, así como información clave que evidenciara la participación de la misma como cadena de suministro o cadena de valor con otras empresas, para la industrialización de derivados del mango. Dentro de los resultados se darán porcentajes de la cantidad de mango perdido en los lotes y que son devueltos por los compradores ya que no pueden salir a comercialización dadas las circunstancias en las que puede llegar el producto. Así mismo se indagó con los colaboradores de la empresa, nuevas ideas de productos derivados del mango y su percepción en cuanto a la capacidad de la empresa para la adopción de conocimiento para crear nuevos modelos de negocios.

En los resultados encontrados en el estudio exploratorio, se halló que en el mercado de mangos existe una gran cantidad de usos que se le puede dar a todas sus propiedades las cuales son las semilla, a estas se les puede dar uso para la producción de aceite y complemento secundario en el concentrado para animales; con la pulpa se pueden producir la mayoría de productos derivados del mango como son mango en pasta, vinos, néctares, pulpa, jugo, mango deshidratado, mermeladas, congelados, compotas, confituras y dulces, y por ultimo pero no menos importante esta la cascara, con esta la pueden utilizar para obtener pectina de buena calidad útil en la obtención de geles con bajo contenido de sólidos solubles como jaleas o mermeladas de bajo poder calórico.



El presente trabajo, se encuentra dividido en cuatro fases, las cuales se encuentran de la siguiente manera: en primera instancia, se realiza un estado del arte de estudios relacionados donde se destaca el aprovechamiento del mango y sus partes para crear productos industriales. En segundo lugar, se exponen los resultados del instrumento aplicado a la empresa, donde se indaga de que otras formas aprovecha el mango residual de las cosechas y lotes de exportación. En la tercera fase, se presentan los resultados de la encuesta realizada a los colaboradores de la empresa, para saber la capacidad de apropiación del conocimiento para crear nuevos productos y alternativas de negocios. Finalmente se realiza un análisis a partir de los resultados arrojados y como investigadora se hacen sugerencias y propuesta de estrategias a la empresa Frutayrona S.A.S.

3. Estudios Preliminares.

3.1 Estado del Arte.

En la revisión exploratoria documental realizado en diferentes bases de datos y repositorios, se halló un gran número de estudios de gran interés que le proporcionaron al presente trabajo aportes y contribuciones interesantes para la propuesta realizada a la empresa Frutayrona S.A.S.

Entre las publicaciones consultadas en la base de datos de scopus y que aportan al trabajo como oportunidad de aplicación para las empresas tanto productoras como en sector industrial para el desarrollo de productos e insumos industriales a partir del mango se halló publicaciones del 2022 y 2023 interesantes como:

Un estudio publicado por la Revista internacional de macromoléculas biológicas titulado “Aprovechamiento del residuo agroindustrial del mango común en la des tracción de azúcares fermentables” (pulpa) la valorización de residuos y subproductos del procesamiento de alimentos para la extracción de pectina, donde se explica cómo se produce azucares fermentables para utilizarse la industria alimenticia (Kumar et al., 2023)

Otro estudio, fue un artículo de investigación publicado en la Revista de biociencia, donde se expusieron los resultados de elaboración de un producto a base de algunas propiedades del mango para uso en el sector farmacéutico como antibiótico, gracias al extracto de la semilla del mango los autores lograron un compuesto antimicrobiano, que indica que puede tener un gran valor curativo como fármacos antibacterianos contra infecciones causadas por MDR. (Zeraatkar et al., 2023).

También se halló un estudio donde se hicieron 45 experimentos donde se aprovecha la biomasa residual del mango en descomposición, para elaborar biocombustible, bombas



calorimétricas entre otros; uno de los experimentos realizados fue una secadora que funciona por la combustión realizada a la biomasa de mango, creando secadores convectivos industriales (Gómez et al.,2023; Dukare et al., 2022).

En las publicaciones del 2022, se encontró un análisis bibliométrico específicamente de subproductos del mango, publicación que recopiló una gran número de investigaciones donde se valora la cáscara y semilla de mango para conocer y explotar su potencial. Dentro de los números estudio que nombra este análisis bibliométrico están los aportes al ser humano en su salud, investigaciones donde se aprovechan las propiedades del mango para elaborar productos como: el consumo de 1 g de cáscara de mango durante 84 días por personas con sobrepeso influyó en la reducción de la hiperlipidemia y el estrés oxidativo y un mejoramiento en su nivel plaquetario. Así mismo como la alta actividad antioxidante que confiere el mango, como otras frutas, permiten una amplia posibilidad anticancerígena gracias a la fruta y sus derivados. Esto se demostró en un estudio sobre la evaluación del efecto de la pulpa, la cáscara y las semillas para enfermedades en el pulmón humano (A549), la mama humana (MCF-7), el colon humano (HT-29) y el hígado humano (HepG2). líneas celulares de cáncer. (Tirado-Kulieva et al., 2022).

Por otra parte, un artículo de investigación titulado “aprovechamiento de las cascaras de mango como soporte para la producción de polisacaridasas” investigación donde los autores resaltan la importancia del aprovechamiento integral de los frutos tropicales, para evitar la contaminación, y como es aprovechable el mango como fruta al degradarse sus componentes celulares y sus cascaras para: “producir complejo enzimático celulítico a partir del hongo trichoderma y por ssf con alta actividad endoglucanasa y poligalacturonasa, utilizando como fuente de carbono” (Polisacaridasas, 2010).



Del mismo modo, se encontraron los aporte realizados por rubiano-Charry et al., (2019) quienes en un estudio desarrollaron un producto alimentario, que consistió en un rollo comestible a partir de pulpa de mango y otro partir de la cascara y semilla del mango, donde explican el alto valor nutricional, su composición y proceso de elaboración para su comercialización. Este referente puede servir como apoyo para la empresa Frutayrona S.A.S. como ejemplo de nuevos productos para comercializar.

Otro estudio interesante encontrado, fue una revisión bibliográfica acerca del aprovechamiento de la semilla de mango para potenciales aplicaciones en diversas industrias, en esta revisión los autores revelan el gran potencial que tienen las semillas de mango para producir antioxidantes naturales, para industria del cosmético, compuesto antimicrobiano e, incluso, biocombustible. Derivados que según los autores “permitirán a las industrias generar un mayor beneficio económico y contribuirán con el cuidado del medio ambiente”. (Rubiano-Charry et al., 2019).

Por otro lado, se encontró un estudio titulado “aprovechamiento de la almendra de semilla de mango para la obtención de aceite de repostería” en estos estudios los investigadores aprovecharon los residuos de las semillas del mango variedad Atkins para elaborar un producto que consiste en un aceite para el sector de la repostería. (Sanz M. et al., 2021). Donde explican la extracción y elaboración del aceite para comercializar; dato de interés para la empresa Frutayrona S.A.S. como aplicación a un nuevo modelo de negocio sugerido a partir del presente trabajo.

Desde otra variedad de productos a partir de los desechos del mango se encontró un estudio interesante en la región caribe colombiana que explica cómo se puede elaborar mediante biotecnología tradicional suplemento alimenticio para bovinos en especial para largas



temporadas de sequía que sufre la región o por cuestiones del fenómeno del niño como puede alimentarse bovinos a partir del producto elaborado por investigadores que desarrollaron: “un contenido nutricional en términos de proteína y fibra, que al contrastarlo con la melaza de caña, lograron presentar una opción de suplementación bovina. (Guzman et al., 2019)

En el mismo orden del referente anterior se encontró un estudio que propone la elaboración de ensilados con base en mango y lacto suero para alimentar vacas lecheras; en la investigación se determinó que la combinación de mango y lacto suero permite el aumento de proteína en la dieta de las rumiantes y permite la obtención de leche de mejor calidad. Así mismo plantean lo del referente anterior, que es un excelente alimento que ayuda a contrarrestar el efecto negativo que provocan los períodos secos en la producción bovina (Hazard, 1990).

Otro referente que propone otras alternativas de producción a partir del aprovechamiento de la semilla de mango es un estudio realizado por el Sena donde se elabora harinas de cotiledón de mango para galletas a partir de esta parte de la semilla de mango, el cual es utilizado en la industria cosmética y alimenticia. El estudio explica detalladamente como se realiza la extrae el material de la semilla que luego tendrá un procesamiento para la elaboración de la harina. En la investigación se expone el prototipo de galletería a base de la harina de mango (Coral Velasco & Cuesta González, 2019).

También, desde la oportunidad de generar combustibles a partir del aprovechamiento de la biomasa del mango desperdiciado que se encuentra en condiciones de salubridad no aptas para otros productos, se halló una tesis de la universidad de los andes que plantea un proceso de pirólisis para extraer alcoholes, fenoles, cetonas, azúcares y ácidos; como una potencial alternativa en la disminución y aprovechamiento de este residuo (Parra, 2019).



Similar que el estudio anterior se encontró la producción de metano mediante la digestión anaerobia proveniente de residuos de mango y de otras frutas tropicales (González-Sánchez et al., 2015).

Desde otra alternativa aprovechable de la celulosa bacteriana de los residuos del mango se halló un estudio realizado por la científica Mayra García Sánchez quien, en su trabajo de doctorado en ciencias en procesos biotecnológicos de la universidad de Guadalajara, México, desarrollo un proyecto que consistió en la elaboración de biopolímeros a partir de la celulosa bacteriana, ya que observo la cantidad de azúcar del mango y que esta podría servir para elaborar bolsas con estos biopolímeros, amigables con el medio ambiente. En el proceso de elaboración descubrió como también como se podía aprovechar la celulosa de alta pureza para emplearse en el sector salud, dado a la capacidad de retención de fluidos que esta tiene y podría usarse para tratamientos en la piel. Interempresas (2018) sostiene que:

“su alta permeabilidad permite que en heridas cutáneas ayude a la regeneración o cicatrización, o como recubrimiento en úlceras de pie diabético, por ejemplo”. Mayra García menciona que este biopolímero se puede mezclar con otros compuestos que no sean afines a líquidos para crear nuevos materiales que sí puedan absorber agua...este biopolímero ya se elabora a nivel laboratorio, asegura la científica, y ya se le aplicaron pruebas fisicomecánicas y químicas para conocer las propiedades del material. Con base en la observación y análisis del compuesto, la joven sostiene que la celulosa bacteriana producida con fuentes de mango es igual a sus similares que utilizan otras fuentes de azúcar (Interpresas, 2018, Párr. 6,7).



Como se puede evidenciar son varios los referentes teóricos que explican el aprovechamiento de residuos del mango para utilizarse en diferentes sectores de la economía; es por ello que son un buen aporte para el presente trabajo.

4. Planteamiento del Problema.

A nivel mundial, más del 30% del total de alimentos producidos para el consumo humano se pierde o se desperdicia. Esto da como resultado grandes pérdidas económicas, ambientales y sociales (FAO, 2012).

En países como India, México y Brasil, debido al alto nivel de producción de mango, investigadores de instituciones han publicado estudios que demuestran el gran potencial que tiene el aprovechamiento de esta fruta valiéndose de sus propiedades. A nivel mundial se generan grandes cantidades de cáscara y semilla de mango, que representan hasta el 60% del peso total de la fruta. Sin embargo, a pesar de esto, muchas veces no se aprovechan los subproductos que se pueden generar de este.

Colombia es un país que produce mango de diferentes variedades y en la actualidad exporta esta fruta solo fresca, dejando la oportunidad de producir valor agregado a subproductos derivados de este, lo que lleva en varios departamentos a desperdiciarse el potencial que tienen las semillas, cáscaras y demás.

En el municipio de Ciénaga, Magdalena, las montañas de mango se pierden por la ausencia de un comprador, el número de frutas de descomposición da lugar a problemas fitosanitarios, la pérdida económica millonaria la registran un grupo de cultivadores de mango de esa localidad, que afirman que las frutas no son compradas por las compañías que había hecho esto antes; miles de toneladas del producto se acumulan en granjas con un peligro a punto de causar enfermedades fitosanitarias en la región desde la descomposición de las frutas. (Iguarán A. 2018)

En el 2018, una plantación de mango en Ciénaga, Magdalena, tuvo que arrojar frutas (la mayoría mango de azúcar) para lidiar con el exceso de producción y la falta de mercados para comercializarlo, pero también por el colapso de los precios en el interior del país, el borde del



pueblo de la carretera cubierto por una alfombra amarilla del mango que se bota, mientras que en la agricultura es común observar las montañas de estos productos de la gracia de sol y el agua.

(Iguarán A. 2019).

Debido a los caminos polvorientos en ciénaga (magdalena), montañas de mangos que podrían estar podridos sin que alguien los pusiera en un mercado. Estos son mangos de azúcar y arañas, típicos de la región. "mientras no haya una política gubernamental que no ayude a retroceder esto, el daño no se detendrá". (Urieles R. 2019)

Cultivadores del municipio de Ciénaga, Magdalena confirmaron la pérdida incalculable de toneladas de mango, debido a la dificultad de encontrar empresas que puedan comercializar y distribuir la exótica fruta a precios razonables que les permita sostener la actividad. La evidente acumulación de grandes cantidades de mango que permanecen en proceso de descomposición en el suelo de las haciendas, en las orillas de las vías y en los lotes abandonados, también podría generar alguna enfermedad de tipo fitosanitario y el riesgo de aparición de la mosca de la fruta. (Radio R, 2018)

La empresa Frutayrona S.A.S es una empresa productora de mango, ubicada en el km 3 vía ciénaga - fundación predio las margaritas magdalena, Colombia; esta empresa cuenta con 20 años de experiencia en mercados nacionales y 2 años en experiencia en mercado internacionales. La empresa Frutayrona S.A.S sostiene que, de acuerdo a estudios de la producción, en promedio 10% a 15% de la producción de mango de la empresa, se destina a la exportación, el 85% o 90% restante se destina al consumo nacional del cual, en promedio del 80% al 85% se industrializa, el resto, se consume en fresco o se pierde.

La empresa viene sufriendo de hace muchos años un problema de desperdicio de mango en lotes de exportación y comercialización que se debe a que la fruta se cae o en momento de la



cosecha los trabajadores suelen maltratar la fruta al momento de bajarla y a raíz de eso el mango suele sufrir múltiples daños y son los causales de que el mango deje de ser comercializado ya sea en los mercados nacionales e internacionales. Esta fruta solo es desperdiciada ya que no les dan uso a sus propiedades, no es comercializada en mercados nacionales o utilizada para la comercialización y no dan beneficio a sus propiedades.

Existen muchas causas por las cuales el producto no se puede comercializar, pero una de las causas más comunes es el maltrato del mango ya que este hace que el mango se dañe mucho más rápido haciéndole aparecer manchas marrones, rojizas o rasgaduras, esto se da por el apiñamiento del mango ya que en momentos donde los trabajadores los están bajando, acomodando o empacando, no tienen el cuidado suficiente y por esa razón el mango suele sufrir múltiples daños (daños mecánicos); dependiendo la forma en la que se encuentre empacado el producto al momento de ser comercializado o la temperatura en las que este, el mango también se puede dañar muchos más rápido.

En la comercialización del mango en cuando a envíos nacionales, el mango suele sufrir muchos golpes y a partir de este el producto queda totalmente rezagado. A raíz de esta dificultad, cuando el mango es entregado y el cliente revisa el producto y tiende a traer manchas, golpes, rasgaduras, entre otros; lo que ocasiona que el cliente se vea en la obligación de hacer devolución del producto, por lo que no puede salir a la venta para su comercialización y este a parte del problema ya mencionado, solo se pierde ya que no utilizan su aprovechamiento en la pulpa para crear nuevas estrategias de mercados en productos como vino, compota, dulces, entre otras.

La creación de nuevos productos hechos con el mango que es rechazados puede ser de gran ayuda en casos en los que el producto es inocuo, pero presenta limitaciones en tamaño o



daños mecánicos que hacen difícil su comercialización, así como también en los casos en los que la madurez está avanzada y no soportarían todo el periodo de distribución y venta.

Ante todo, lo anterior, cabe preguntarse:

4.1 Formulación de la pregunta problema.

¿De qué manera se podría aprovechar de forma integral el mango rechazado para comercialización en la empresa Frutayrona S.A.S y qué viabilidad tendría la creación de nuevos productos derivados de las sub-propiedades de esta fruta?

5. Objetivos del Proyecto.

5.1 Objetivo General.

Realizar un estudio que aporte a la viabilidad de aprovechamiento integral del mango rechazado para la comercialización en la empresa Frutayrona S.A.S.

5.2 Objetivos Específicos.

- Hacer una revisión documental que aporte al aprovechamiento integral del mango rechazado para la comercialización en la empresa Frutayrona S.A.S.
- Investigar en la empresa Frutayrona S.A.S. datos estadísticos de cosecha de mango y aprovechamiento integral de la fruta no apta para comercialización.
- Indagar en la empresa Frutayrona S.A.S. su capacidad para la apropiación del conocimiento en el desarrollo de nuevo productos y nuevos modelos de negocios a partir del aprovechamiento integral de los mangos.
- Exponer los resultados de la viabilidad de aprovechamiento integral del mango (cascaras semillas, y pulpa) como transferencia de conocimiento a la empresa Frutayrona S.A.S.

6. Marco Conceptual.

6.1 Antecedentes de la Solución del Problema.

El mango es una de las frutas tropicales más populares. Según la Organización para la Agricultura y la Alimentación, el mango representa el 52% del comercio mundial de frutas tropicales (Altendorf, 2019). Entre los países asiáticos, India es uno de los principales productores de mango, contribuyendo con el 38 % de la producción mundial de mango.

Después de usar la pulpa de la fruta para productos como la mermelada, gelatina o jugo, las semillas de mango y cascara generalmente se rechazan como desechos (Jahurul, et al., 2014b). Dependiendo de la variedad, la semilla del mango comprende del 10% al 25% del peso de la fruta entera y del 45% al 75% de la semilla (Abdalla et al., 2007a). Debido a su composición distintiva de ácidos grasos y triacilglicerol, la grasa de semilla de mango y su cascara, se puede usar de múltiples formas.

El mango (*Mangifera indica*) es una de las frutas más importantes del mundo por sus distinguidas características sensoriales. Según la FAO (2021), las exportaciones brutas de mango en 2020 (hasta meses antes de finalizar el año) alcanzaron aproximadamente 2,3 millones de toneladas a nivel mundial, teniendo un incremento de 5,1% superior a las exportaciones en 2019. La FAO menciona que los mangos representan el 90% de los envíos mundiales, destacando el importante aumento de la demanda cada año.

El mango se consume fresco directamente. Su pulpa generalmente se procesa para producir puré, jarabe, jugo, mermelada, jalea, gelatina, néctar, chutney, pulpa deshidratada y congelada (Okino & Fleuri, 2016; Jahurul et al., 2015; Marcal, 2021). Los desechos del procesamiento del mango (semilla, cáscara y pulpa adherida a ambos) constituyen del 35 al 60% del peso total de la fruta (Tirado et al., 2022). Sin embargo, estos subproductos, además de ser

ricos en nutrientes, contienen una amplia variedad de compuestos bioactivos, principalmente compuestos fenólicos representados por la mangiferina (Castro et al., 2019). La calidad bioactiva de la cáscara y la semilla del mango les confiere una alta actividad antioxidante, antimicrobiana, antiinflamatoria, antidiabética, anticancerígena y antiaterogénica (Ben-Othman et al., 2020; Lebaka et al., 2021; Masibo & He, 2008).

El 1 de noviembre de 2016, se abrió, con tambores y platos, el despulpador de los frutos tropicales de Pandal (Atlántico), a mediados del siglo pasado era el fabricante de Atlantic Liquor Company, y ahora produce mango, es la principal fuente de trabajo y supervivencia. La intención era aprovechar 100 toneladas de mangos, que se producen de abril a junio, y que se pierden en patios, granjas y carreteras. La planta no solo beneficia a los residentes de los pendientes, sino también a los fabricantes que también podrían transportar sus cultivos para su transformación y posterior comercialización. (Delgans L, 2022)

Las montañas de mango se pierden en ciénaga por la ausencia de un comprador, el número de frutas de descomposición da lugar a problemas fitosanitarios, la pérdida económica de un millonario registra un grupo de cultivadores de mango de ciénaga, magdalena, las frutas no son compradas por la compañía que había hecho esto antes; miles de toneladas del producto se acumulan en granjas con un peligro a punto de causar enfermedades fitosanitarias en la región desde la descomposición de las frutas. (Iguarán A. 2018)

Hace un año, la plantación de mango ciénaga, magdalena, tuvo que arrojar frutas (la mayoría de azúcar) para lidiar con el exceso de producción y la falta de mercados para comercializarlo, pero también por el colapso de los precios en el interior del país, el borde del pueblo de la carretera cubierto por una alfombra amarilla del mango que se tira, mientras que en

la agricultura es común observar las montañas de estos productos de la gracia de sol y el agua.

(Iguarán A. 2019)

Uno de los estudios consultados, evaluó la viabilidad del aprovechamiento integral del mango, incluyendo la obtención de pulpa, jugos, néctares y mermeladas. Donde se analizaron diferentes parámetros de calidad, como contenido de azúcares, acidez y actividad antioxidante, y se concluyó que es posible obtener productos de buena calidad a partir de la pulpa de mango.

(Rojas-Graü et al., 2008)

Debido a los caminos polvorientos en ciénaga (magdalena), montañas de mangos que podrían estar podridos sin que alguien los pusiera en un mercado. Estos son mangos de azúcar y arañas, típicos de la región. "mientras no haya una política gubernamental que no ayude a retroceder esto, el daño no se detendrá". (Urieles R. 2019)

Cultivadores del municipio de ciénaga, magdalena confirmaron la pérdida incalculable de toneladas de mango, debido a la dificultad de encontrar empresas que puedan comercializar y distribuir la exótica fruta a precios razonables que les permita sostener la actividad. La evidente acumulación de grandes cantidades de mango que permanecen en proceso de descomposición en el suelo de las haciendas, en las orillas de las vías y en los lotes abandonados, también podría generar alguna enfermedad de tipo fitosanitario y el riesgo de aparición de la mosca de la fruta.

(Radio R, 2018)

La existencia de la aplicación industrial para el aceite de semilla de mango (asm), porque tiene propiedades físicas químicas que son comparables e incluso mejores que otros aceites de semilla de aceite. El artículo revisado muestra que asm se puede comer, de alta calidad, rico en



material que no puede formarse y formarse principalmente por grasas y ácidos grasos oleicos.

(Córdova & Mendoza, 2021)

Viabilidad de utilizar la pulpa de mango para la elaboración de alimentos funcionales, enriqueciéndolos con compuestos bioactivos presentes en el mango. Se obtuvieron productos como barras energéticas y galletas, que presentaron propiedades nutricionales y funcionales mejoradas. (López-Gómez et al., 2012)

Estudios se centraron en la evaluación de la viabilidad económica del procesamiento de mango en un municipio específico, el cual es el municipio de Zapotlanejo, Jalisco, México. Se analizaron los costos de producción, los ingresos generados por la venta de productos derivados del mango y otros aspectos económicos. Los resultados mostraron que el procesamiento de mango puede ser una actividad rentable en determinadas condiciones. (González et al., 2015)

Valorización de subproductos de mango, como la cáscara y las semillas, para obtener compuestos de interés. Se exploraron diferentes técnicas de extracción y se evaluaron las propiedades antioxidantes y antimicrobianas de los extractos obtenidos. Los resultados mostraron el potencial de estos subproductos para obtener compuestos con aplicaciones en la industria alimentaria y farmacéutica. (Goula et al., 2018)

6.2 Marco Teórico.

El mango es una fruta tropical originaria de la India, aunque actualmente se cultiva en diferentes regiones tropicales y subtropicales de todo el mundo. El mango es conocido por su sabor dulce y jugoso, así como por su característico aroma tropical. La piel del mango puede ser de diferentes colores, como verde, amarillo, naranja o rojo, y suele ser gruesa y lisa. Al cortar un mango, se encuentra una pulpa carnosa y fibrosa, de color amarillo o naranja intenso. Esta pulpa es jugosa y tiene un sabor dulce y refrescante. Además, el mango se utiliza en la cocina para

agregar sabor a platos salados, como ensaladas, salsas y adobos. Además de su delicioso sabor, el mango es una fuente de nutrientes importantes; es rico en vitamina C, vitamina A, vitamina E y fibra dietética. También contiene antioxidantes y compuestos vegetales beneficiosos para la salud. (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2017)

Rubiano K, et al, (2019) afirman que el desarrollo de productos a partir de pulpa de mango y adición de compuestos bioactivos, se realizaron ensayos preliminares para definir la formulación base para la elaboración de rollos comestibles, a partir de pulpa de mango, así como las condiciones del proceso. Para ello, se evaluaron agentes texturizantes (malto dextrina y cmc), para lograr las propiedades texturales deseadas (producto tipo enrollable) y la adición de agentes antioxidantes (ácido cítrico), para evitar el pardeamiento del producto (p.3)

García I. (2003) informó que los pasteles criollos de los mangos tienen un promedio de 4.8% de la proteína cruda, el 29% de las fibras dietéticas solubles y el 27% de las fibras dietéticas insolubles, dijeron que el equilibrio entre dos tipos de fibra es similar al equilibrio de avena; por lo tanto, con su consumo, se puede lograr la funcionalidad, similar a la que se informa para la avena, como: una disminución en la concentración de colesterol y glucosa en sangre, un aumento en la eliminación de ácidos biliares, así como el crecimiento y la proliferación del flora bacteriana.

La cascara y la semilla del mango que se pueden relacionar como desechos, los cuales pueden ser una fuente importante de compuestos bioactivos, como pectina, polifenoles y manguiferina en las conchas, ácidos grasos poliinsaturados en el hueso y compuestos de la naturaleza fenólica con anti oxidante actividad y antiinflamatorio. Además, se ha informado una

importante actividad antimicrobiana en el extracto de hueso de mango, debido a la naturaleza de los polifenoles que contienen. (Engels et al, 2009).

Desechos o productos agrícolas (piel, huesos, huesos, frutas y verduras dañadas. Este producto se produce en grandes volúmenes y solo las piezas mínimas se usan nuevamente en la producción de alimentos animales. (p.828)

Según un estudio de Kuskoski et al. (2005) la pulpa de mango presenta una mayor actividad antioxidante y una mayor concentración de compuestos fenólicos totales en comparación con la pulpa de uva, la guayaba y la piña.

6.3 Alcance.

Desarrollar un estudio de viabilidad para la creación de nuevos productos hecho con las propiedades del mango, aprovechando el 100% de sus propiedades, obteniendo los beneficios necesarios de él.

Para diseñar este plan se realizará un plan de estudio viable, analizando cuales son los pros y contras de este proyecto, teniendo en cuenta que el mango que se utilizara será el que ya no puede ser comercializado por tener muchos factores los cuales hacen que se impida la comercialización de este, tomándolo como una oportunidad de negocios creando nuevos productos novedosos para el mercado nacional o ya sea internacional con la empresa Frutayrona SAS.

A su vez, se analizará la capacidad de apropiación de conocimiento de la empresa, para adoptar nuevos procesos productivos que se puedan derivar de la implementación de nuevos productos o modelos de negocios, que le permitan maximizar sus utilidades y su participación en los mercados nacional e internacional.

Este este proyecto se enmarca en una temporalidad de forma transversal dado que se pretende idear nuevas estrategias de productos novedosos, dándole uso a los mangos que están dañados y ya no sirven para ningún tipo de comercialización o ya no están para el uso comestible y así mismo también darle un buen uso tomando los beneficios que este ofrece para el mercado nación e internacional. Así mismo, es una oportunidad para la empresa producir otros productos en los tiempos muertos de cosecha para exportación, dado a las condiciones de demanda o fenómenos climáticos que generen traumas en la producción; esto se hace con el fin de dar a la empresa Frutayrona SAS nuevos ingresos en el tiempo donde ya no hay producción de mango y se deja que el árbol descanse y se prepare para un nuevo año de cosecha.



7. Justificación.

La idea de crear nuevos productos derivados de las propiedades del mango nació de la problemática que vive día a día la empresa Frutayrona SAS la cual se basa en la cantidad de mango perdido que se produce en cada cosecha y en las comercializaciones nacionales e internacionales.

Este proyecto lleva como idea principal, contribuir en conocimientos a la empresa para crear productos derivados de la cascara, semilla, y pulpa de los mangos que para el público ya no se puede comercializar y queda totalmente rezagado, utilizando sus beneficios en la totalidad del 100% para darle un buen uso a cada una de esa fruta perdida. Esta idea de mercado permite brindar oportunidades de negocio, no solo para la empresa Frutayrona SAS, sino que también crea nuevas probabilidades de trabajo para las personas habitantes del municipio de ciénaga y sus alrededores, brinda nuevas alternativas para una mejor calidad de vida teniendo en cuenta su aprovechamiento para todo este producto pudiendo brindad un producto totalmente aceptable en el mercado.

La empresa Frutayrona SAS, buscaba tener nuevos ingresos en el tiempo donde ya no hay producción de cosecha, ya que en estos tiempos solo hay gastos, pero no ingresos.

La idea de reducir costos en y aumentar ingresos teniendo nuevas oportunidades de productividad, calidad y competitividad en el mercado, creciendo como comerciantes en el sector agrícola, hace que la empresa quiera innovar en nuevos mercados y aumentar sus recursos.

El problema del poco aprovechamiento del mango y el gran desperdicio de él, no solo se da en la empresa Frutayrona SAS, sino que también está pasando de hace muchos años atrás en todas las empresas comercializadoras de mango del departamento del magdalena, *según Rueda L. (2019) del diario el tiempo, “toneladas de mango están en estado de putrefacción en él*



magdalena por falta de compradores” toneladas de mango son día a día desperdiciados, o rechazados por la cantidad de factores por las cuales pierden su comercialización y no le brindan un buen uso después de esta.

Esta fruta es una de las más delicadas el momento de su cosecha ya que el no saberla tomar, puede causar que este se dañe, las brechas no aparecen en el momento si no a los días cuando en realidad la fruta ya he llegado a su destino. Es importante que en el departamento del magdalena se le dé un aprovechamiento al máximo a esta fruta que es desechada ya que su acumulación solo trae muchas contaminaciones al medio ambiente ya sea por los animales, mascas, malos olores, etc.

Por lo tanto, con base a los altos índices y factores que ocurren con la pérdida en comercialización del mango y post cosecha, pero sobre todo con el fin de contribuir con la empresa Frutayrona SAS el desarrollo de nuevas estrategias de mercado, se puede decir que el estudio de viabilidad para la creación de nuevos productos derivados de las grandes propiedades que posee el mango, cumple con todos los requisitos deseados al público.

8. Metodología.

8.1 Método.

Esta monografía como trabajo de grado implica una investigación de enfoque mixto, donde según los datos recolectados se utilizaron métodos cuantitativo y cualitativo. Es un tipo de investigación de corte exploratorio, porque se explora la literatura acerca del tema objeto de estudio; descriptivo, puesto que permite describir la situación actual de producción y comercialización de la empresa Frutayrona SAS, así como describir los resultados indagados acerca de la capacidad para apropiar conocimientos para la generación de nuevos productos. También, describe nuevas estrategias que se podrían implementar en un futuro en el mercado con la empresa Frutayrona SAS, creando nuevas alternativas con productos hechos a base de la fruta que se utiliza, es decir, el mango.

Es de tipo explicativo, porque explica las razones por las cuales es necesario para la empresa Frutayrona SAS esta investigación, dado que busca innovar en nuevos mercados de producción agrícola, a través de la creación de nuevos productos para sacar al mercado utilizando todas las propiedades del mango ya sea dañado o en buen estado.

Básicamente esta propuesta se basa en crear productos derivados de las propiedades del mango que es rechazado para la exportación y a su vez rechazado por daños ya sea de golpes, rasgaduras entre otros; el mango que se utilizara para la creación de diversos productos será el de segunda que es un mango que no está en mal estado, pero ya no se puede comercializar en mercados tanto nacionales como internacionales, y también se utilizara el mango que para el ojo humano ya no sirve y se utiliza de abono utilización así sus propiedades para crear nuevos productos tales ej: como manteca de mango que este se realiza con la semilla del dicho fruto y muchos otros más con la cascara y la pulpa dañada que sirve para crear vino añejado.

8.2 Fuentes de información primaria.

Bernal c, (2006) afirma “las fuentes de información primaria son todas aquellas de las cuales se obtienen información directa, es decir de donde se origina la información”, este tipo de fuentes para esta investigación son directivos y colaboradores de la empresa Frutayrona SAS. Basándonos en esta premisa se puede decir que la fuente de información primaria de esta investigación fue la coordinadora administrativa de exportaciones de la empresa Frutayrona SAS la cual brindo toda la información que se necesitó para resolver cada interrogante dentro del trabajo y el personal administrativo y operativo.

8.3 Técnicas e instrumentos para recolectar la información.

Según Aravena y Cols. (2006) “la encuesta es un medio de registro de datos mediante el uso de un cuestionario para una muestra de personas. En una encuesta, se hacen una serie de preguntas sobre uno o más temas a una muestra de personas seleccionadas”.

La encuesta es una técnica de recolección de datos que se implementa para levantar la información de la fuente directa por medio de una serie de preguntas abiertas y flexibles para poder obtener los datos de manera natural y espontánea. En este tipo de encuesta es importante que el respondedor tenga una posición neutral y que las preguntas que se hagan sin llevar el rigor de un orden establecido puesto que a medida que las preguntas lleven su curso se pueda obtener una información valiosa de interés o incluir nuevas preguntas que nacen de las respuestas ya brindadas por el interrogante, así como es el caso de esta investigación donde se elaboró un cuestionario a través de la herramienta de google forms y se compartió a los correos electrónicos del coordinador de exportaciones, el director de exportaciones y empleados administrativos de la empresa.

8.4 Técnicas e instrumentos para analizar la información.

Para realizar la interpretación y análisis de la información recolectada en la investigación la cual es de carácter cuantitativo y cualitativo, se relaciona con las acciones descritas en los objetivos del proyecto de investigación. Se diseñaron unas graficas que representan los datos obtenidos de las encuestas realizadas, así mismo se hace la descripción de las mismas, atendiendo los referentes teóricos que aportaron en la clasificación de productos derivados del mango a partir de unas subcategorías que respondan de manera específica a la parte de la fruta aprovechable para nuevos productos. En cuanto al proceso de presentación de los resultados de la investigación se analizarán de manera detalla y se realizara una triangulación de la información recolectada en el proceso de la investigación para dar a la empresa una serie de alternativas de aprovechamiento integral del mango.

8.4.1 Validez De La Investigación.

Tabla 1 Validez de la investigación

Criterios	Dimensiones	Métodos y medios utilizados
Credibilidad	Manejo de información sustentación teórica que soporte el aprovechamiento integral de la fruta de mango. Se analiza, y busca resultados relacionados al trabajo de investigación.	<ul style="list-style-type: none"> * Base de datos especializada y repositorios universitarios. * aplicación de instrumentos * Análisis de datos.



Transferibilidad	Dispuesto para ser referencia de otros estudios posteriores sobre temas relacionados	* Compresión de la problemática del sector específico. *desarrollo de posibles soluciones a la problemática.
Fiabilidad	Uso de herramientas de recolección de información basada en base de datos reales, dando cumplimiento a las actividades previas para tal fin.	* Descripción y manejo de datos recolectados. * desarrollo analítico de la información recolectada
Confirmación	La presente investigación se basa en referentes teóricos y en la información recolectada de fuentes primarias de la empresa. Se garantizan la veracidad del manejo de la información.	* Resultados finales del proceso analítico. * Manejo de la información real y veraz de las encuestas y documentos obtenidos en la investigación.
Integridad	La investigación se realiza de manera transparente y que los resultados obtenidos tengan un enfoque que	* Análisis de datos reales. * garantizar el manejo de la información de manera confidencial.

permita desarrollar un valor a agregado al sector productor de mango.

Coherencia	Investigación	* Descripción de la problemática.
	basada en referentes teóricos y manejo de teorías, utilizando herramientas y manejo de documentación legal.	* Manejo de las bases teóricas aplicativas al proceso de investigación. * Análisis cuantitativo de datos. * Manejo de documentos que rigen el sector. * Descripción de las posibles soluciones planteadas.

Fuente de elaboración propia de la investigadora.

8.4.2 Metodología Para El Alcance De Los Objetivos Específicos.

Tabla 2 Alcance de los objetivos específicos

Ítem	Objetivos	Metodología	Instrumentos
1	<ul style="list-style-type: none"> realizar una revisión documental que aporte al aprovechamiento integral del mango desperdiciado en los lotes de exportación de la empresa Frutayrona S.A.S. 	Métodos descriptivos basados de teorías y referentes, con enfoque exploratorio	Bases de datos especializadas Repositorios
2	<ul style="list-style-type: none"> indagar en la empresa Frutayrona S.A.S. datos estadísticos de cosecha 	Método descriptivo con	Análisis de datos básicos de las variables puestas a consideración en

	de mango y aprovechamiento integral de la fruta en su comercialización.	enfoque cuantitativo y exploratorio	los datos estadísticos de cosecha de mango y aprovechamiento integral de la fruta
3	<ul style="list-style-type: none"> indagar en la empresa Frutayrona S.A.S. su capacidad para la apropiación del conocimiento en el desarrollo de nuevo productos y nuevos modelos de negocios a partir del aprovechamiento integral de los mangos. 	Metodología analítica, basado en resultados, análisis cuantitativo y cualitativo de información.	Análisis de resultados de estadísticas y datos cualitativos, derivados de las encuestas realizadas.
4	<ul style="list-style-type: none"> exponer los resultados de la viabilidad de aprovechamiento integral del mango (cascaras semillas, y pulpa) como oportunidad de generar alternativas innovadoras de comercialización y/o alianzas para nuevos modelos de negocios en la empresa Frutayrona S.A.S. 	Metodología descriptiva con enfoque cuantitativo y cualitativo	Viabilidad de productos derivados de las propiedades del mango en el mercado. Crear nuevos productos con el mango y sus derivados

Fuente de elaboración propia de la investigadora.



8.5 Fuentes de información secundarias.

Está conformada por toda la información sobre el tema a investigar pero que no se obtienen de la fuente primaria del suceso a investigar, sino que se basa en la revisión bibliográfica que se realiza para poder comprender más ampliamente la situación objeto de estudio, se conforma por libros, revistas, documentación escrita y todos los datos que se obtengan de cualquier medio de comunicación (Monje C, 2011).

9. Desarrollo de la Monografía.

1. Resultados a partir de la indagación en la empresa Frutayrona S.A.S.

acerca de datos estadísticos de cosecha de mango y aprovechamiento integral de la fruta en su comercialización.

En la primera parte que se realizó a la coordinadora administrativa de exportaciones de la empresa Frutayrona SAS una serie de preguntas relacionadas con la producción de la empresa, el total de las exportaciones y entre otras; a las cuales, muy respetuosamente dio sus respuestas acordes a las preguntas realizadas en el instrumento aplicado durante el tiempo de cosecha de la empresa, contesto lo siguiente al preguntarle:

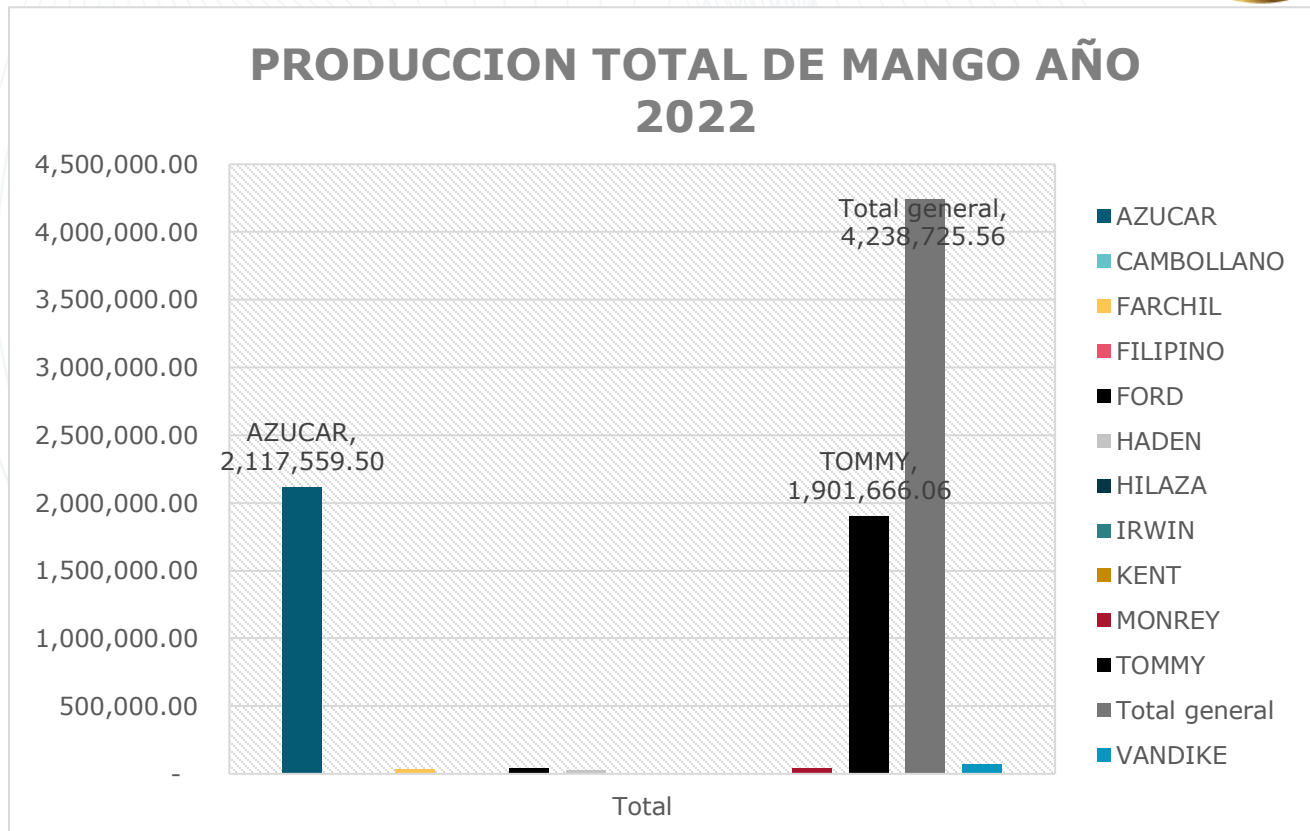
Cabe resaltar que todas estas respuestas son de origen cuantitativo, cualitativo y descriptivo va que de porcentajes que se asemejen a lo que se le ha preguntado, cualitativo porque dan respuesta de cuales fueron los porcentajes y descriptivos, porque describe cuales fueron los meses en que mejor productividad de mango hubo en la empresa Frutayrona SAS.

Según el histórico de producción de mango, cuántas toneladas de mango se cosechan al año.

Toneladas de mango cosechadas al año: En la primera pregunta la coordinadora administrativa de exportaciones, responde que más de 70.000 toneladas de mango se cosechan en el año, en la empresa FRUTAYRONA SAS, a esta pregunta se le da respuesta más a fondo del porcentaje producido del año y para esto se utiliza grafico de figuras con porcentajes de la producción del año 2022 haciendo énfasis del total de lo producido en el tiempo de cosecha.

Se utiliza esta figura porque la cosecha del 2023 aún está en proceso y por tal razón no se puede entregar una cifra exacta del total producido en el año.

Figura 1 Total producción en cosecha del año 2022



Fuente de investigación primaria elaborada por la empresa Frutayrona SAS

Nota: todas las cifras ingresadas, son en kilogramos

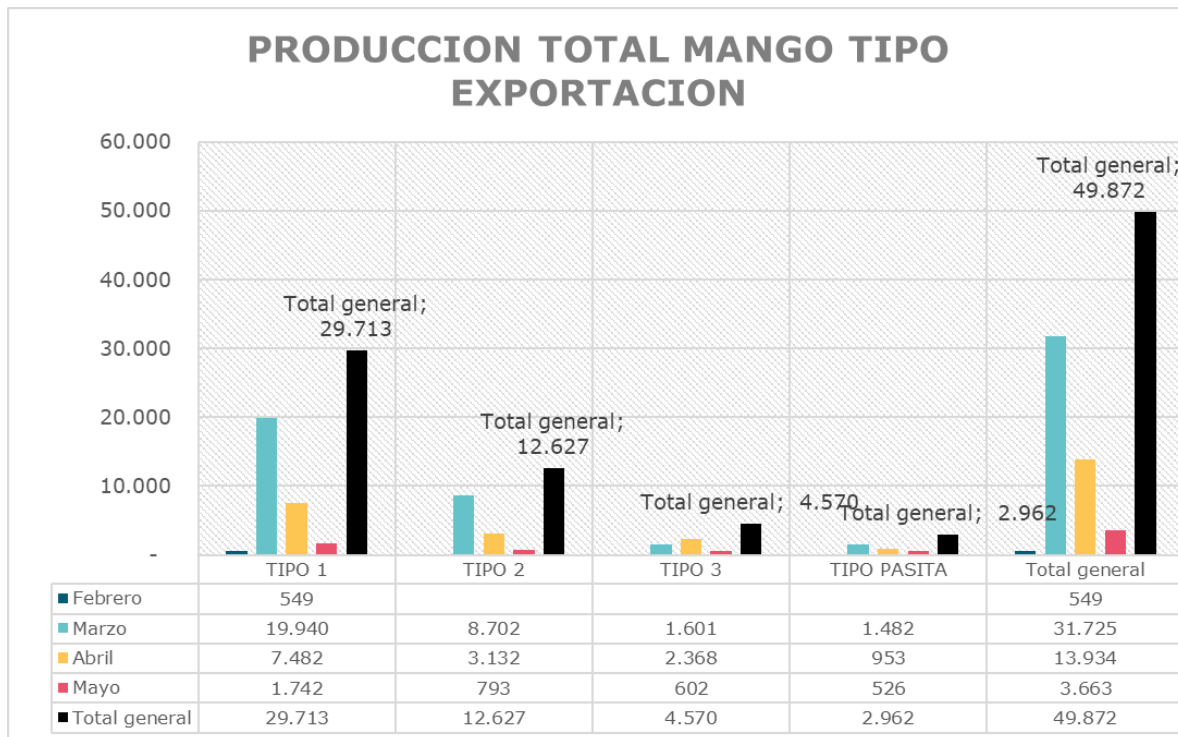
Como se puede evidenciar en el gráfico, son más de 70.000 toneladas cosechadas al año, respondiendo de manera puntual se producen alrededor de 4.238.125 toneladas en la empresa Frutayrona SAS en el año, la cual indica que es representativa, pero lamentablemente de esa producción anual solo exporta en el primer semestre del año, dado que los arboles de mango requieren de un proceso de recuperación para poder producir mangos de calidad tipo exportación.

Según el histórico de producción de mango cual es el número de toneladas de mango que se exportan al año.

Producción toneladas de mango exportadas: En esta parte la coordinadora administrativa de exportaciones, responde a la pregunta que en la empresa se exportan más de 10.000 toneladas en el año, a lo que se puede evidenciar en el gráfico de figuras que la empresa exporta alrededor de 49.000 toneladas de mango. De manera puntual se puede decir que en la empresa se exportan 49.872 toneladas de mango tipo exportación, los cuales se dividen en diferentes variedades de mango.

No está de más decir que el único mango que se exporta hasta el momento es el mango de azúcar, este mango es el mejor escogido por su peculiar sabor dulzoso y su tamaño.

Figura 2 Producción de mango tipo exportación.



Fuente de investigación primaria elaborada por la empresa Frutayrona SAS





Nota: todas las cifras ingresadas, son en kilogramos

El mango tipo 1 es el mango de mejor calidad utilizado para la exportación, el mango tipo 1 oscila un valor alrededor entre \$8.000 y \$12.000 pesos por kilo, es un mango completamente liso, que tolera al menos una manchita mínima que no se pueda ver normalmente, tiene un precio de 165 gr.

El mango tipo 2, oscila un valor igual al tipo 1; este tipo de mango como su nombre lo indica, tolera 2 manchitas mínimas y su peso es igual a el mango tipo 1, es decir 165 gr como máximo.

El mango tipo 3, tolera entre 3 y 4 manchitas mínimas como máximo, y que tenga daños mecánicos como lo es, el maltrato de un mango con otro, el cual hace aparecer una mancha mínima rojiza que es producida por el apiñamiento de los mangos y por último pero no menos importante, el mango tipo pasita, debe tener un peso de 80 a 100 gr, es un mango pequeño y totalmente limpio, también cabe recalcar que el cuándo el mango pasa de 100 a 200 gr, es decir es un mango grande también puede ser catalogado como mango tipo pasita dependiendo su posicionamiento.

Tabla 3 Tipología del mango de exportación

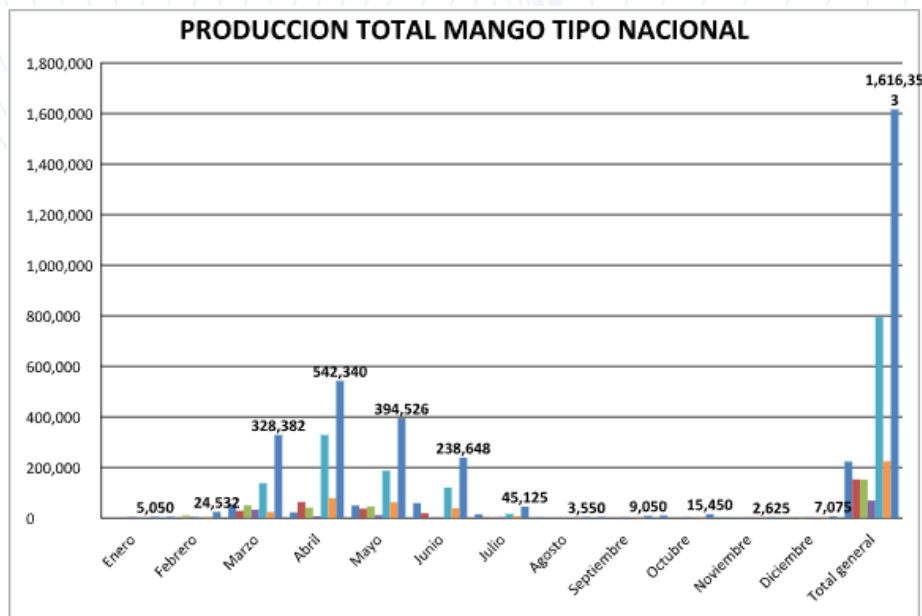
Tipos de mango en exportación.	
Tipo 1	
Tipo 2	
Tipo 3	
Tipo pasita	

Fuente de elaboración propia de la investigadora.

Según el histórico de producción de mango, cuantas toneladas de mango se comercializan en la empresa nacionalmente

Comercialización de mango en el mercado nacional: Dentro de la respuesta que dio la coordinadora administrativa de exportaciones, más de 70.000 toneladas de salen y se comercializan en el mercado nacional, de manera puntual se responde que el total de mango producido para el mercado nacional es alrededor de 1.616,000 toneladas, de las cuales esas tantas, son comercializadas en el mercado el 90% de lo producido en ellas.

Figura 1 producción total del mango comercializado nacionalmente



Fuente de investigación primaria elaborada por la empresa Frutayrona SAS

Nota: todas las cifras ingresadas, son en toneladas.

La producción total del mango que se comercializo en el 2022 en mercados nacionales fue de 1.616.353 toneladas, se hizo un análisis del resultado de todos los meses en producción y se dividió por 12 los cuales corresponden a los 12 meses del año, esta sumatoria se divido para un total de 134.698,083, ese es el promedio total de producción en cosecha por mes de la empresa Frutayrona SAS. Como se puede observar en la gráfica, el pico más alto de producción se obtuvo entre el mes de marzo, abril y mayo, alcanzando una producción total de 1.265.248 toneladas en tan solo esos tres meses que llevaba del años sin incluir el mes de enero y febrero. Ante esta grafica se puede decir que la empresa Frutayrona SAS, tiene buena producción de mango en la cual su mayor parte es comercializada en predios nacionales.

Según el histórico cuántas toneladas de mango se rechazan para la comercialización al año.

Mango rechazado de los lotes de exportación y comercialización tipo nacional: De forma puntual y con afirmación el mango que se rechaza para la comercialización, es decir el mango dañado, solo de desechado, y según la respuesta que dio la coordinadora administrativa de exportaciones, afirmo que a el mango rechazado para la comercialización, no se le da ningún uso productivo dentro de la empresa, solo es tomado como abono o bien sea desechado.

Según datos recolectados en la empresa Frutayrona SAS, el total del mango rechazado en para la comercialización es de 241.607,39 es decir un 5.7% del total de la producción, es decir no afecta lo producido en el año, pero si ese dato rebasa el 15.1% de perdida de mango, la empresa entraría dentro de las empresas con mayor pérdida de fruta y poca producción de mango en el sector agrícola y productivo. Por producción en el año, la empresa saca alrededor de 20,133 toneladas de mango dañado por cada producción de mango que sale bien sea de mango



comercializado en el mercado nacional o mango tipo exportación, dependiendo el porcentaje de mango se haya cosechado para la comercialización internacional.

Los mangos rechazados para comercialización que destino tienen y que se hace con él.

Destinación del mango de rechazo de la producción no apto para mercado nacional e internacional: El rechazado, solo es acumulado en canastillas, para luego ser desechado o utilizado como abono para los árboles en tiempo de descanso para empezar una nueva cosecha.

El único destino que tiene actualmente el mango de rechazo producido en la empresa Frutayrona SAS, es el abono, como se puede evidenciar con tal respuesta, no se aprovecha para otros usos en otras industrias.

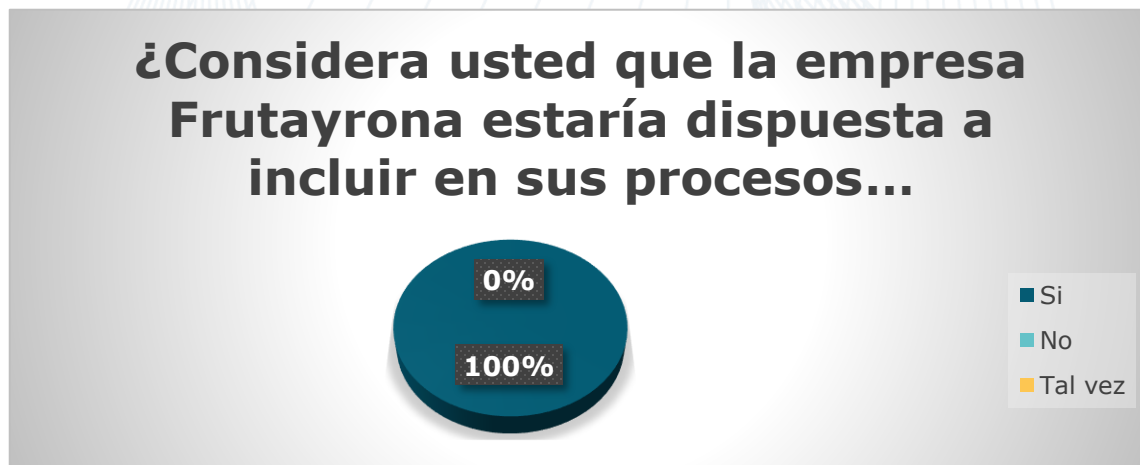
2. En relación a la otra encuesta, realizada al personal administrativo de la empresa Frutayrona SAS, el cual estuvo de acuerdo en responder cada una de las preguntas ya que no incumplían las normas y políticas de privacidad de la empresa, los datos obtenidos fueron los siguientes:

Grafico 1 Aprovechamiento del mango



Fuente de elaboración propia a partir de la encuesta realizada a la empresa Frutayrona SAS.

Grafico 2 Incluir procesos de transformación productiva



Fuente de elaboración propia a partir de la encuesta realizada a la empresa Frutayrona SAS

Grafico 3 Redes de valor



Fuente de elaboración propia a partir de la encuesta realizada a la empresa Frutayrona SAS.

En relación a la reflexión y pregunta realizada en cuanto a que en el mercado ya existen productos derivados del mango y de los residuos de este, pero algunos son poco conocidos y otros algo innovadores. La pregunta que se realizó fue:

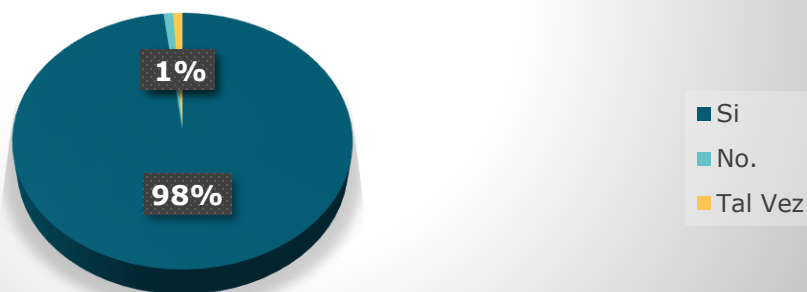
¿Qué productos desarrollados de residuo de mango conoce usted?

A lo que el personal administrativo respondió con sinceridad los productos que se podían realizar a con el mango y sus derivados.

Compota, cremas hechas con la semilla del mango, crema de vino sabor a mango, compotas, vino, jugos de mango, mermelada, aceite de la semilla.


Grafico 4 Participación de nuevos productos

Como colaborador de la empresa Frutayrona ¿Estarías dispuesto de participar en una jornada de ideación de productos derivados de los residuos de mango?



Fuente de elaboración propia a partir de la encuesta realizada a la empresa Frutayrona SAS.

Tabla 4 Matriz de valor

Imagen	Producto.	Parte.	Autor.
	Plástico biodegradable a partir de la semilla del mango.	Semilla.	(Mp, 2017)



Manteca
corporal de mango.

Semilla.

(Burillo, 2018)



Manteca de
mango.

Semilla.

(Prats, 2020)



Bioplástico
hecho con cáscara de
mango.

Cáscara.

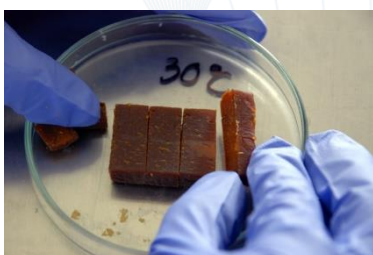
(Fernanda Q,
2019)



Jarabe,
medicamento
antioxidante.

Semilla.

(La Pulido, 2012)



Snacks en
forma de barra.

Pulpa.

(Frutas Como
Snacks En Forma De
Barra, 2014)



Mermelada de Pulpa. (Hostelería
mango. Ecuador, 2022)



Crema de vino Pulpa (Puruinka,
de mango. añejada. 2023)



Mango Pulpa. (Agrofertas SAS,
deshidratado. 2023)



Yogurt entero Pulpa (Colanta,
de mango. 2023)



Mascarillas
para el rostro de
mango.

Semilla.

(Admaguacato,
2018)



Zapatos
hechos con las sub-
propiedades del
mango.

Cascara.

(Yáñez, a. 2023)



Vino de
mango

Pulpa de
mango
dañada.

(Urban Tropical
Wines, 2017)

Fuente de elaboración propia del autor a partir de la revisión exploratoria

10. Resultados y Análisis.

Como resultado encontramos que, se desperdicia mucho mango en momentos de la cosecha, el cual lo votan o utilizan para abono. Con este mango desechado se pueden realizar diversos productos hechos a base de las grandes propiedades que la fruta posee, cada parte del mango se puede utilizar para la creación de productos sean comestibles, para el cuidado de la piel o ya sean medicinales.

Se alcanzó el objetivo general dando un buen cumplimiento en las investigaciones y llevando a cabo los grandes desafíos que se podía encontrar en los desechos del mango o bien sea el mango rechazado por diferentes motivos.

Se consultaron diferentes bases de datos, sitios web para aclarar y verificar que la información suministrada sea verdadera dentro de los parámetros que establece el trabajo.

Los productos derivados de las propiedades del mango, como la semilla no son comunes en el mercado, son productos que pocas personas conocen y saben que se pueden realizar, si se hacen productos llevados a cabo con esa parte de la fruta, se tendría que ver bien cuál sería su público potencial.

El principal aporte que puedo dar como investigadora es saber contribuir con la sociedad, crear nuevos productos derivados del mango y sus propiedades creando artículos nuevos hechos a base de la cascara, semilla o pulpa, todo esto tomando el mango que en su momento es rechazado para la comercialización nacional o internacional de la empresa Frutayrona SAS; para así generar nuevos ingresos económicos en el tiempo que ya no está la cosecha del mango en la empresa, generar nuevas oportunidades de trabajo en tiempo de largo plazo para los residentes de la Zona Bananera y Ciénaga Magdalena.



La idea principal de esto es dar un gran aporte no solo en la empresa, sino que también al sector productor agrícola dando aportes a la sociedad creando conciencia del mal manejo que se le da este mango que es rechazado ya que puede servir para darle un uso adecuado a todas sus propiedades para así crear nuevas estrategias para incentivo del trabajo a las familias de escasos recursos residentes de la zona cercana y todo aquel que tenga ganas de trabajar y salir adelante, teniendo un sustento para darle a sus familias.

Con base en el nivel del alcance de los objetivos, de las limitaciones y los principales hallazgos podrían darse futuras investigaciones con base a la creación de nuevos productos realizados con esta fruta, nuevos productos realizados con los desechos, que se podría hacer, como podríamos incursionar en el mercado creando productos nuevos hechos a base de los derivados del mango.

11. Conclusiones y Logros.

Ya realizado todo el trabajo, de haber realizado la viabilidad del trabajo podemos concluir que:

- ✚ La viabilidad de esta investigación es totalmente factible, teniendo en cuenta la cantidad de fruta que día a día se pierde en los predios, la cual solo es utilizada para abono o bien sea, desechada.
- ✚ Los productos derivados de las propiedades que acompañan al mango son productos no tradicionales que tras la investigación que se hizo, notamos que pueden ser poco comunes pero llamativos en los mercados del mundo, la pulpa del mango tiene una buena demanda a nivel mundial y se considera que el mango es una fruta rica en vitaminas y bastante adquirida por su peculiar sabor. El mango que más se maneja en los mercados nacionales como internacionales es el de azúcar, ya que no necesita de sustancias químicas para darle sabores dulzosos a la fruta.
- ✚ El mango tiene altos beneficios en su semilla, en diferentes países han abierto investigaciones sobre los grandes estándares que da las sub-propiedades de esta fruta, se observa que la semilla del mango la usan para usos medicinales, como tratamiento de la piel.
- ✚ La pulpa de mango puede servir para crear diferentes productos como lo son: la compota, el vino, mango deshidratado, royos comestibles, entre otros. Además, no solo se usa para crear productos para la industria comestible si no también la medicina.

12. Recomendaciones.

Las recomendaciones a tener en cuenta dentro del trabajo realizado, son las siguientes:

- ✚ Tener en cuenta los obstáculos que puedan presentarse para realizar productos con el mango y sus derivados.
- ✚ Colocar en práctica algún producto derivado del mango, ya sea el vino que se realiza con la pula del mango desechado y tener un seguimiento en el mercado para ver si es un producto viable.
- ✚ Hacer una pequeña investigación de quienes son los consumidores potenciales de los productos que se vayan a realizar.
- ✚ Cuál sería el mercado potencial para incurrir en el mercado de los productos hechos con los derivados del mango.

13. Bibliografía Citada y Referencias.

Abdalla, A. E. M., Darwish, S. M., Ayad, E. H. E., & El-Hamahmy, R. M. (2007). Egyptian mango by-product 1. Compositional quality of mango seed kernel. *Food Chemistry*, 103(4), 1134–1140.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2006.10.017>

Admaguacato. (2018). Mango orgánico para el cuidado de tu piel y cabello. Conoce todos los beneficios que tiene para la belleza. Frhomimex. [Http://www.donaguacato.com/mango-organico-cuidado-piel-cabello-conoce-todos-los-beneficios-la-belleza/](http://www.donaguacato.com/mango-organico-cuidado-piel-cabello-conoce-todos-los-beneficios-la-belleza/)

Agrofertas sas ®. (2023, mayo 8). Snacks rolls de mango deshidratado :: deshidratados dlara sas está en agrofertas®. [Https://agrofertas.co/snacks-rolls-de-mango-deshidratado/](https://agrofertas.co/snacks-rolls-de-mango-deshidratado/)

Altendorf, S. (2019). Major tropical fruits market review 2017. FAO: Rome, Italy, 10.

Aravena m., kimelman e, micheli b, torrealba r, zúñiga j. (2006). Investigación educativa. Compañía. Santiago de Chile.

Ben-Othman, S., Jõudu, I., & Bhat, R. (2020). Bioactives from agri-food wastes: Present insights and future challenges. *Molecules*, 25(3), 510.

Bernal-Torres, C., A. (2006). Metodología de la investigación (2.a ed.). Pearson educación.

Burillo, d. (2018, julio 17). 3 recetas de cosmética casera a base de



mango. Cuerpomente. https://www.cuerpomente.com/salud-natural/belleza-natural/recetas-cosmetica-casera-mango_2285

Cadena agroalimentaria del mango. 2003. Elaboración del programa estratégico de necesidades de investigación y transferencia de tecnología en el estado de guerrero. Red para el desarrollo sostenible de México, A.C.

<https://www.redalyc.org/pdf/141/14123097005.pdf>

Castro-Vargas, H. I., Ballesteros Vivas, D., Ortega Barbosa, J., Morantes Medina, S. J., Aristizabal Gutiérrez, F., & Parada-Alfonso, F. (2019). Bioactive phenolic compounds from the agroindustrial waste of Colombian mango cultivars ‘Sugar Mango’ and ‘Tommy Atkins’—An alternative for their use and valorization. *Antioxidants*, 8(2), 41.

Colanta. (2023, mayo 8). Yogurt entero de mango. <https://colanta.com/sabemas/yogur-entero-mango/>

Córdova, a., & Mendoza, Ci (2021). Revisión de literatura sobre el aprovechamiento de la semilla de mango para la extracción de aceite y sus potenciales aplicaciones en diversas industrias. *Ingeniería industrial*, 41, 223–253. <https://doi.org/10.26439/ing.ind2021.n41.5547>

Coral Velasco, D., & Cuesta González, F. A. (2019). Aprovechamiento de semilla de mango en el desarrollo de galletas para consumo humano. *Revista teinnova*, 4(1), 32–39. <https://doi.org/10.23850/25007211.2945>

Delgans, I. H. (2022, octubre 1). La despulpadora de frutas de \$ 700 millones que se pierde en la maleza. *El*

tiempo. [https://www.eltiempo.com/colombia/barranquilla/la-despulpadora-de-los-
pendales-que-lleva-6-anos-esperando-funcionar-599422](https://www.eltiempo.com/colombia/barranquilla/la-despulpadora-de-los-pendales-que-lleva-6-anos-esperando-funcionar-599422)

Dukare, A., Samota, M. K., Bibwe, B., & Dawange, S. (2022). Using convective hot air drying to stabilize mango peel (cv-chausa): Evaluating effect on bioactive compounds, physicochemical attributes, mineral profile, recovery of fermentable sugar, and microbial safety. *Journal of Food Measurement and Characterization*, 16(5), 3897-3909. doi:10.1007/s11694-022-01496-x

Engels C.; Knodler M.; Zhao Y.; Carle R.; Ganzle M.; Schieber A. 2009. Antimicrobial activity of gallotannins isolated from mango (*mangifera indica* L.) Kernels. *Journal of agriculture and food chemistry* 57(17): 7712–7718.

FAO. 2012. Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo – Alcance, causas y prevención. Roma.

FAO. 2021. Major Tropical Fruits: Preliminary results 2020. Rome.

Fernanda Quiñonez, Aurora Chaidez Y Elizabeth Rivera. (2019, marzo 21). Estudiantes del tec crean bioplástico hecho con cáscara de mango. Gardner business media, inc. <https://www.pt-mexico.com/noticias/post/estudiantes-del-tec-crean-bioplastico-hecho-de-cascara-de-mango>.

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2017). Mango. Recuperado el 2 de junio de 2023, de <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>

Gómez-de la Cruz, F. J., Palomar-Torres, A., Pérez-Latorre, F. J., & Cruz-Peragón, F. (2023). Convective drying of mango stone for use as biomass. *Environmental Research*, 227 doi:10.1016/j.envres.2023.115742



González, L.R., González, V.H., Aguilar, G.R., & Vázquez, R.L. (2015). Estudio de la viabilidad económica del procesamiento de mango en el municipio de zapotlanejo, jalisco, méxico. *Revista mexicana de agronegocios*, 36(1), 15-26.

González-Sánchez, M. E., Pérez-Fabiel, S., Wong-Villarreal, A., Bello-Mendoza, R., & Yañez-Ocampo, G. (2015). Residuos agroindustriales con potencial para la producción de metano mediante la digestión anaerobia. *Revista argentina de microbiología*, 47(3), 229–235.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ram.2015.05.003>

Goula, Am, Chrinopoulou, C. Y Lazaridou, A. (2018). Valorización de subproductos de mango para la obtención de compuestos de interés. *Revista de tecnología química y biotecnología*, 93(7), 1903-1913.

Guzman, O. F., Gomez Peña, G. R., & Burbano Caicedo, I. (2019). Alternativa biotecnológica para suplementación bovina mediante ensilado de mango en el departamento del atlántico, colombia. *Revista colombiana de investigaciones agroindustriales*, 7(1), 42–57. <https://doi.org/10.23850/24220582.2326>

Hazard, S. (1990). Alimentación en vacas lecheras. *Investigación y progreso agrícola carillanca*, 9(4), 38–41. <http://infolactea.com/wp-content/uploads/2017/02/ad3.pdf>

Hostelería Ecuador. (2022, Enero 10). Proveedores de mermelada de mango. <https://hosteleriaecuador.com/producto/mermelada-de-mango/>

Iguarán, A. (2018, mayo 18). Montañas de mango se pierden en ciénaga por falta de comprador. *El heraldo*. <https://www.elheraldo.co/magdalena/montanas-de->



mango-se-pierden-en-ciénaga-por-falta-de-comprador-495932

Iguarán, A. (2019, mayo 1). En ciénaga se pierde el mango por falta de comercialización. El heraldo. <https://www.elheraldo.co/magdalena/en-ciénaga-se-pierde-el-mango-por-falta-de-comercializacion-626090>

Jahurul, M. H. A., Zaidul, I. S. M., Ghafoor, K., Al-Juhaimi, F. Y., Nyam, K. L., Norulaini, N. A. N., ... & Omar, A. M. (2015). Mango (*Mangifera indica* L.) by-products and their valuable components: A review. *Food chemistry*, 183, 173-180.

Kumar, S., Konwar, J., Purkayastha, M. D., Kalita, S., Mukherjee, A., & Dutta, J. (2023). Current progress in valorization of food processing waste and by-products for pectin extraction. *International Journal of Biological Macromolecules*, 239 doi:10.1016/j.ijbiomac.2023.124332

Kuskoski E.M.; Asuero, A.G.; Troncoso, A.M.; Mancini-Filho, J.; Fett, R. 2005. Aplicación de diversos métodos químicos para determinar actividad antioxidante en pulpa de frutos. *Ciênc. Tecnol. Aliment., campinas* 25(4): 726-732.

La pulido. (2013, agosto 9).
Lapulido. <https://lapulido.blogia.com/2012/080901-de-mango-medicamento-antioxidante..php>

López-Gómez, A., Gutiérrez-Dorado, R., Plascencia-Jatomea, M., & Torres-Chávez, P. (2012). Aprovechamiento agroindustrial de la pulpa de mango para la obtención de alimentos funcionales. *Ingeniería, investigación y tecnología*, 13(4), 445-455.

Marcal, S., & Pintado, M. (2021). Mango peels as food ingredient/additive:

Nutritional value, processing, safety and applications. *Trends in Food Science & Technology*, 114, 472-489.

Masibo, M., & He, Q. (2008). Major mango polyphenols and their potential significance to human health. *Comprehensive reviews in food science and food safety*, 7(4), 309-319.

Mejía Giraldo, L. F., Martínez Correa, H. A., Betancourt Gutiérrez, J. E., & Castrillón Castaño, C. E. (2007). Aprovechamiento del residuo agroindustrial del mango común (*mangifera indica* l.) En la obtención de azúcares fermentables. *Ingeniería y ciencia - ing.cienc.*, 3(6), 41–62.

[Http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/ingciencia/article/view/440](http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/ingciencia/article/view/440)

Monje Álvarez Carlos Arturo. (2011) metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa guía didáctica. (trabajo de investigación) universidad sur colombiana. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf#page=149&zoom=100,148,648>

Mp, R. (2017). Plástico biodegradable a partir de semillas de mango. *Revista mp*. <https://revistamp.net/inicio/plastico-biodegradable-a-partir-de-semillas-de-mango/>

Okino Delgado, C. H., & Fleuri, L. F. (2016). Orange and mango by-products: Agro-industrial waste as source of bioactive compounds and botanical versus commercial description—A review. *Food Reviews International*, 32(1), 1-14.

Parra Celis, J. (2019). Caracterización de los productos líquidos obtenidos a partir del pirólisis de nuez de semilla de mango y residuos de plástico. *Uniandes*.

Peruinka Industrias (2023, 8 mayo). Crema de mango de vino.

[Http://www.peruinka.com.pe/producto.php?pro=crema-de-mango---a%c3%b1a%c3%b1au-premium&id=55&catid=47](http://www.peruinka.com.pe/producto.php?pro=crema-de-mango---a%c3%b1a%c3%b1au-premium&id=55&catid=47)

Polisacaridasas, P. D. E. (2010). volumen 2, no aprovechamiento de las cascaras de mango. Octubre 2014.

Prats, B. (2020). Manteca de mango: propiedades y beneficios. Fqs. <https://farmaquimicasur.com/manteca-de-mango-propiedades-y-beneficios/>

Radio, R. (2018, mayo 29). Toneladas de mango se pierden por falta de compradores en ciénaga. Rcn radio. <https://www.rcnradio.com/colombia/caribe/toneladas-de-mango-se-pierden-por-falta-de-compradores-en-cienaga>

Rojas-Graü, M.A., Raybaudi-Massilia, R.M., Soliva-Fortuny, R., & Martín-Belloso, O. (2008). Aprovechamiento integral del mango (*mangifera indica* l.) Para la obtención de pulpa y productos derivados. *Alimentaria*, 395, 79-82.

Rubiano-Charry, K. D., Ciro-Velásquez, H. J., & Aristizabal-Torres, I. D. (2019). Aprovechamiento de los subproductos del mango, como fuente de compuestos bioactivos, para la elaboración de rollos comestibles tt - use of the mango by-products, as source of bioactive compounds, for the preparation of edible rolls. *Rev. Udca actual. Divulg. Cient*, 22(2), e1078–e1078.

Rubiano-Charry, K.D.; Ciro-Velásquez, H.J.; Aristizabal-Torres, I.D. (2019). Aprovechamiento de los subproductos del mango, como fuente de compuestos bioactivos, para la elaboración de rollos comestibles. *Rev. U.d.c.a act. & div. Cient*.



22(2):e1078. [Http://doi.org/10.31910/rudca.v22.n2.2019.1078](http://doi.org/10.31910/rudca.v22.n2.2019.1078)

Rueda, L. A. M. (2019, mayo 24). Las montañas de mango que se pudren en magdalena por olvido del estado. *El tiempo*. <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/se-pierden-toneladas-de-cosecha-de-mango-en-magdalena-365570>

Sanz M., E. C., Dix S., D. I., Robayo R., A. E., Bernal L., O. J., & Carrillo V., J. E. (2021). Use of mango seed almonds to obtain pastry oil. *Revista de la facultad de agronomía*, 38(2), 404–420. [https://doi.org/10.47280/revfacagron\(luz\).v38.n2.10](https://doi.org/10.47280/revfacagron(luz).v38.n2.10)

Tirado-Kulieva, V. A., Gutiérrez-Valverde, K. S., Villegas-Yarlequé, M., Camacho-Orbegoso, E. W., & Villegas-Aguilar, G. F. (2022). Research trends on mango by-products: A literature review with bibliometric analysis. *Journal of Food Measurement and Characterization*, 16(4), 2760-2771. doi:10.1007/s11694-022-01400-7

Universidad Nacional De Colombia. (2014, 16 julio). Frutas como snacks en forma de barra. Recuperado 11 de mayo de 2023, de <http://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/frutas-como-snacks-en-forma-de-barra>

Urban Tropical Wines. (2017, 12 marzo). Vino de mango. <https://www.urbantropicalwines.com/mango/>

Urieles, R. (2019, mayo 24). Las montañas de mango que se pudren en magdalena por olvido del estado. *El tiempo*. <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/se-pierden-toneladas-de-cosecha-de-mango-en-magdalena-365570>



Yáñez, A. (2023, enero 16). Fabrican las primeras zapatillas hechas con cuero de mango 100% natural.

(viajeropeligro). <https://viajeropeligro.com/2023/01/16/leatherfruit-rotterdam/>

Zeraatkar, S., Tahan, M., Rostami, O., Neshani, A., Farsiani, H., Shamsavari, A., . . . Hosseini Bafghi, M. (2023). Antibacterial activity of mangifera indica seed extracts combined with common antibiotics against multidrug-resistant pseudomonas aeruginosa AND acinetobacter baumannii ISOLATES. Bioscience Journal, 39
doi:10.14393/BJ-v39n0a2023-66760

14. Anexos

Tiempo de cosecha en la empresa Frutayrona SAS



Torres. E. (2023) Tiempo de cosecha en la empresa Frutayrona S.A.S [Fotografía].



Torres. E. (2023) Tiempo de cosecha en la empresa Frutayrona S.A.S [Fotografía].



Torres. E. (2023) Tiempo de cosecha en la empresa Frutayrona S.A.S [Fotografía].



Torres. E. (2023) Mangos dañados en la Frutayrona S.A.S [Fotografía].



Torres. E. (2023) Mangos dañados en la Frutayrona S.A.S [Fotografía].



Torres. E. (2023) Mangos dañados en la Frutayrona S.A.S [Fotografía].



Torres. E. (2023) Mangos dañados en la Frutayrona S.A.S [Fotografía].



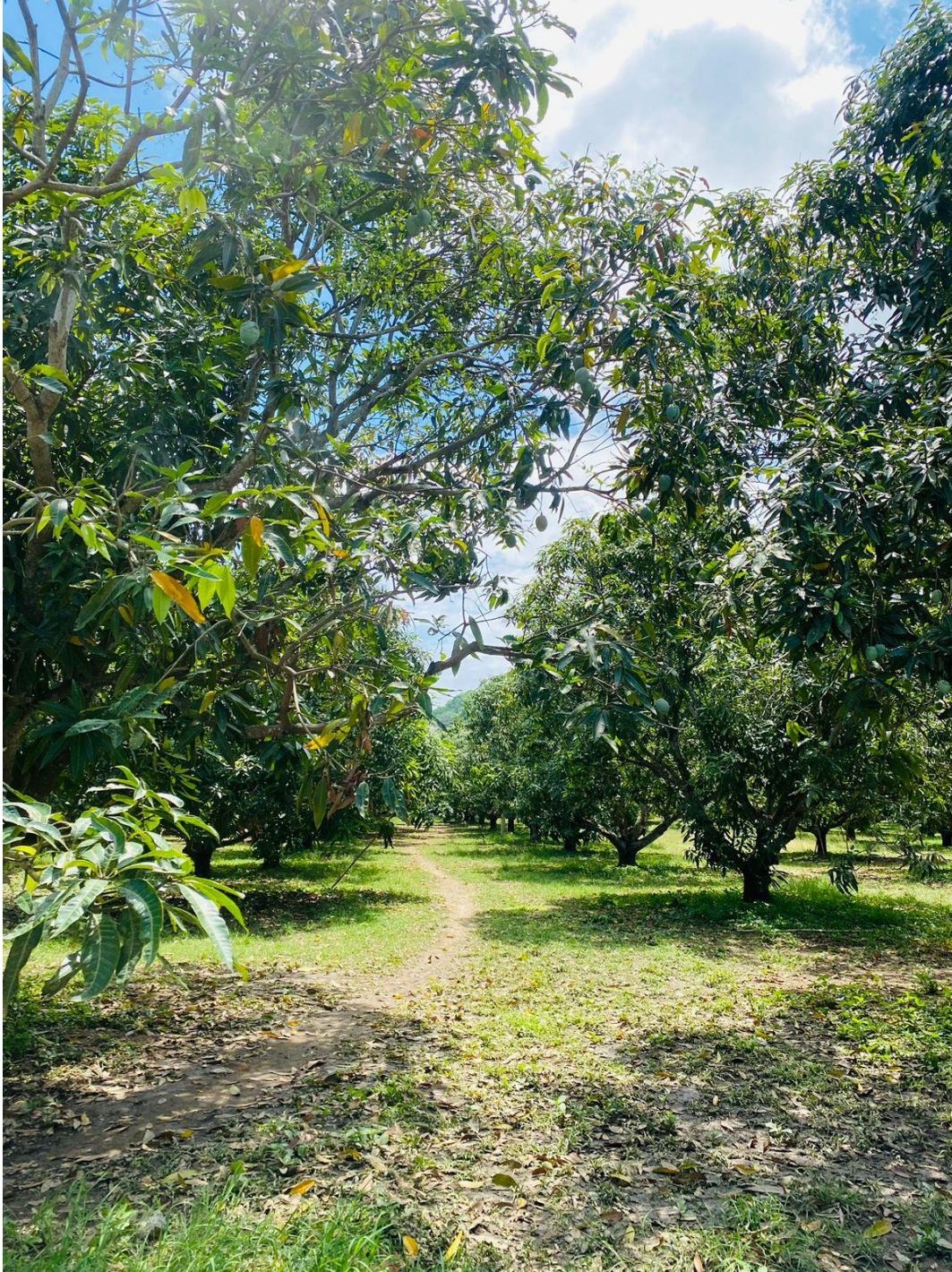
Torres. E. (2023) Mangos tipo exportación de la Frutayrona S.A.S [Fotografía].



Torres. E. (2023) Predios de la empresa de la Frutayrona S.A.S [Fotografía].



Torres. E. (2023) Predios de la empresa de la Frutayrona S.A.S [Fotografía].

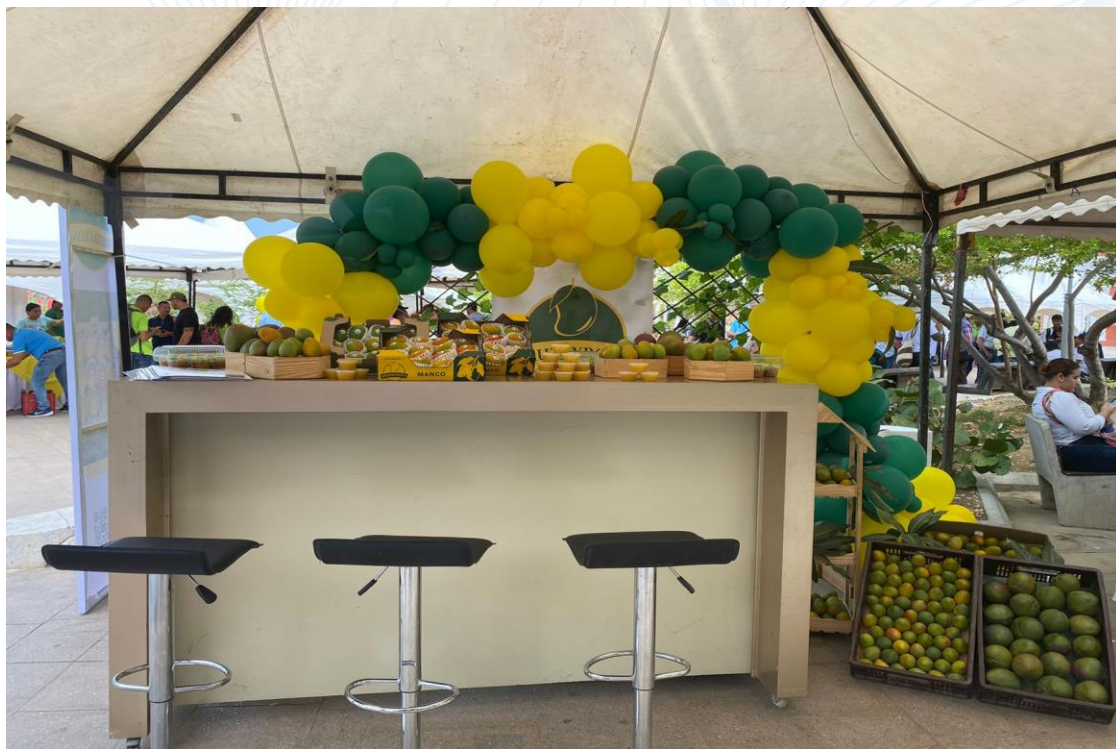


Torres. E. (2023) Predios de la empresa de la Frutayrona S.A.S [Fotografía].



Torres. E. (2023) Predios de la empresa de la Frutayrona S.A.S [Fotografía].

Feria empresarial del mango, patrocinada por ASOHOFRUCOL



Torres. E. (2023) Feria empresarial del mango patrocinada por ASOHOFRUCOL

[Fotografía].



Torres. E. (2023) Feria empresarial del mango patrocinada por ASOHOFrucol [Fotografía].



Torres. E. (2023) Productos elaborados con el mango y sus derivados, para muestra en la feria empresarial del mango ASOHOFrucol [Fotografía].



Torres. E. (2023) Productos elaborados con el mango y sus derivados, para muestra en la feria empresarial del mango ASOHOFrucol [Fotografía].



Torres. E. (2023) Productos elaborados con el mango y sus derivados, para muestra en la feria empresarial del mango ASOHOFRUCOL [Fotografía].