



**ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA EL APROVECHAMIENTO DE FRUTAS  
TROPICALES EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO**

**KETY LUCIA ALVAREZ GARCIA  
EMMANUEL VICENTE BERDEJO SARMIENTO**

**Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas Y Contables**

**Administración de empresas**

**Barranquilla, Colombia**

**2024.**

**ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA EL APROVECHAMIENTO DE FRUTAS  
TROPICALES EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO**

**Trabajo de grado como prerrequisito para la obtención del título de:**

**Administradores de Empresas**

**Autores**

**Kety Lucia Alvarez Garcia**

**Emmanuel Vicente Berdejo Sarmiento**

**Tutores:**

**Ph.D Juan Carlos Martínez-Torres**

**Dianys Paola Giraldo-Pérez**

**Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas Y Contables**

**Administración de empresas**

**Barranquilla, Colombia**

**2024.**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

**Evaluador 1**

---

**Evaluador 2**

---

**Asesor 1**

---

**Asesor 2**

**Barranquilla, 2024**

### *Dedicatoria*

Primeramente, agradezco a Dios, a mis padres por su motivación, dedicación y acompañamiento para que yo sea una excelente profesional y excelente ser humano, y a mi compañero y tutores por ayudarme a lo largo de esta investigación para culminar nuestros estudios de una manera satisfactoria.

Agradezco también a la Corporación Universitaria Reformada, pues sus directivos y docentes han hecho que mi paso por la universidad fuese una experiencia única y enriquecedora.

## *Dedicatoria*

Agradezco primeramente a Dios, a mis padres, compañera, tutores y todo el equipo que hizo parte de mi proceso académico para llegar a ser un gran profesional y sobre todo un gran ser humano, llevare sus enseñanzas en lo largo de mi vida aplicando cada conocimiento adquirido para darle una solución a numerosos problemas que como persona nos rodea, dejo por medio de este proyecto un granito de arena en la Universidad dando solución a unos cuantos de esos cuantos problemas.

Para concluir agradezco a la Corporación Universitaria Reformada por darme a conocer lo que realmente es ser una persona Reformada, y créanme que lo lograron... los llevo conmigo a donde vaya.

## CONTENIDO

1. ANTEPROYECTO.....	1
1.1 INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN.....	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA O PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.3 MARCO TEÓRICO .....	4
1.3.1 Teoría económica institucional.....	4
1.3.2 Teoría de recursos y capacidades .....	5
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	5
1.4.1 Objetivo General.....	5
1.4.2 Objetivos Específicos .....	6
1.5. METODOLOGÍA.....	6
2. CARACTERIZACIÓN DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN FRUTÍCOLA DEL ATLÁNTICO .....	8
2.1 CARACTERIZACIÓN FRUTÍCOLA .....	8
2.1.1 El banano .....	8
2.1.2 La ciruela .....	10

2.1.3 El coco .....	11
3.1.4 La guanábana .....	12
3.1.5 La guayaba.....	13
3.1.6 El anon .....	15
3.1.7 El corozo .....	17
3.1.8 El tamarindo.....	18
3.1.9 La guayaba agria.....	20
3.1.10 La pitahaya.....	21
3.1.11 El martillo .....	22
3.1.12 El caimito.....	23
3.1.13 El mamey .....	24
3.1.14 La cañandongas .....	25
2.2 INSTITUCIONES PRODUCTORAS .....	26
3. POTENCIALES ESTRATEGIAS DE APROVECHAMIENTO DE FRUTAS..	29
3.1 USO DE LAS FRUTAS COMO INSUMOS DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS .....	29
3.2 USO DE LAS FRUTAS COMO INSUMOS DE PRODUCCIÓN DE BIENES NO ALIMENTICIOS .....	34
4. FACTIBILIDAD ECONÓMICA DE ESTRATEGIAS DE APROVECHAMIENTO .....	39

4.1 CONDICIONES ACTUALES DE PRODUCCIÓN .....	39
4.2 ANÁLISIS DE PRIORIZACIÓN.....	42
4.3 CAPACIDAD PRODUCTIVA .....	42
4.3.1 Productos alimenticios.....	43
4.3.2 Productos no alimenticios.....	59
4.3.3 Análisis y consideraciones finales .....	74
5. CONCLUSIONES .....	75
5.1 RECOMENDACIONES.....	77
5.2 LIMITACIONES DEL PROYECTO .....	79
5.3 FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN .....	80
6. BIBLIOGRAFÍA .....	83

## GRÁFICAS

Grafica 1. Hectáreas y producción del banano .....	9
Grafica 2. Hectáreas y producción de la ciruela .....	10
Grafica 3. Hectáreas y producción del coco .....	12
Grafica 4. Hectáreas y producción de la guanabana.....	13
Grafica 5. Hectáreas y producción de la guayaba.....	15
Grafica 6. Hectáreas y producción del anón .....	16

## TABLAS

Tabla 1. Asociaciones .....	28
Tabla 2. Tabla para productos alimenticios.....	40
Tabla 3. Tabla para productos NO alimenticios .....	41
Tabla 4. Presupuesto para la producción de la compota.....	43
Tabla 5. Presupuesto para la producción de mermelada.....	49
Tabla 6. Presupuesto para la producción de pulpa de fruta (guayaba) .....	54
Tabla 7 . Presupuesto para la producción del shampoo .....	60
Tabla 8. Presupuesto para la producción del jabón liquido .....	65
Tabla 9. Presupuesto para la producción del jabón en barra para la cara .....	69

## FIGURAS

Figura 1. Banano.....	9
Figura 2. Ciruela .....	10
Figura 3. Coco .....	11
Figura 4. Guanabana.....	12
Figura 5. Guayaba.....	14
Figura 6. Anón .....	15
Figura 7. Corozo .....	17
Figura 8 . Tamarindo .....	19
Figura 9. Guayaba agria.....	20
Figura 10. Pitahaya .....	21
Figura 11. Martillo.....	22
Figura 12. Caimito .....	23
Figura 13. Mamey.....	24
Figura 14 Cañandongu.....	25

# 1. ANTEPROYECTO

## 1.1 INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La importancia del agro en el Atlántico, permite garantizar la reactivación económica, generar empleo y mover la economía productiva y la cadena de abastecimiento, insumos y alimentos un territorio con gran tradición en dicho sector. Con datos del Dane 4,5% de los hogares en Colombia desecharon vegetales, 4,1% frutas y 1,9% tubérculos y plátanos para el 2021.

Colombia una nación con vocación agrícola tuvo una producción de 34,27 millones de alimentos para el 2021. Sin embargo, en la discusión internacional se ha venido hablando de la cantidad de alimentos que se desperdician en el mundo y en este caso en el país. Así mismo, la organización dijo que alrededor del 14 % de la producción alimentaria a nivel mundial, valorada en 400 000 millones anuales, sigue perdiéndose tras recolectarse. De igual forma, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), indicó en su informe sobre el Índice de desperdicio de alimentos, que al menos el 17% de estos productos acaba siendo desperdiciado en la venta al por menor y por los consumidores, especialmente en los hogares.

Sin embargo, las cifras para el país no son completamente alentadoras, de acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane), para el 2021 el porcentaje de hogares que tiran o botan verduras en el país indica que el Chocó puntea la lista

con desperdicios del 10,5% de los vegetales, continúa está el departamento de Nariño con un 7,8%, cifra que sigue a la baja con Risaralda que presentó un 7,3% y por último el departamento del Atlántico evidencio desperdicios en vegetales en un 6,6%.

Con estas frutas desperdiciadas se podrían aprovechar la producción de las frutas sobrantes y de esta manera producir pulpa de fruta para el mantenimiento de esta y su respectiva comercialización.

## **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA O PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

El agro es fundamental porque constituye el sector primario de la economía, siendo el pilar que sostiene la productividad económica del país. Este sector no solo es crucial para la producción de alimentos, sino que también genera empleo para numerosas familias (Martínez-Torres y Amézquita-López, 2013)

La producción de frutas en el Atlántico es particularmente importante, ya que incrementa la productividad del territorio y contribuye de manera significativa a la economía local. Esta producción no solo mejora el crecimiento económico, sino que también promueve la equidad social y la reducción de la pobreza rural.

Sin embargo, a medida que se incrementa la producción de frutas, es imperativo abordar el problema del desperdicio. Mitigar el desperdicio de frutas no solo es una cuestión de eficiencia económica, sino también de sostenibilidad ambiental y social. Para alcanzar una utilización total de la fruta y reducir el desperdicio a cero, es necesario implementar estrategias de manejo que proporcionen alternativas de uso y valor para las frutas que de otro modo se perderían.

Esta investigación busca explorar soluciones efectivas para este problema, entendiendo que el manejo adecuado y la valorización de los residuos frutales pueden contribuir significativamente a la economía local y la sostenibilidad. Estas soluciones incluyen la transformación de residuos en productos de valor añadido. Al convertir los residuos en productos comercializables, se reduce el desperdicio y se maximiza el aprovechamiento de los recursos disponibles.

Diseñar estrategias de valorización de residuos no solo ayuda a minimizar el impacto ambiental negativo asociado con el desperdicio de frutas, sino que también crea nuevas oportunidades económicas para los pequeños agricultores del Departamento del Atlántico. La diversificación de productos permite a los agricultores acceder a nuevos mercados y aumentar sus fuentes de ingresos, lo cual es crucial en regiones donde la agricultura es una de las principales actividades económicas. Por otro lado, al mejorar la capacidad de los agricultores para generar ingresos adicionales, se fortalece la resiliencia de sus medios de vida frente a fluctuaciones en los precios de mercado y condiciones climáticas adversas.

Otro aspecto importante es que la valorización de residuos puede fomentar la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías y métodos de producción sostenibles. La investigación puede identificar y promover prácticas agrícolas que no solo sean más eficientes, sino que también sean más respetuosas con el medio ambiente. Esto incluye el uso de tecnologías de bajo costo para procesar frutas y sus residuos, así como la implementación de sistemas de gestión de residuos que puedan ser adoptados fácilmente por pequeños productores con recursos limitados.

De esta manera, el apoyo institucional y la creación de políticas públicas favorables son esenciales para la implementación exitosa de estrategias encaminadas a la innovación

(Martínez-Torres y Vega-Jurado, 2022). La investigación también debe considerar la importancia de la colaboración entre gobiernos locales, instituciones educativas y organizaciones no gubernamentales para proporcionar a los agricultores la capacitación y los recursos necesarios. De esta manera, se puede garantizar que las estrategias de manejo y valorización de residuos frutales sean sostenibles a largo plazo y beneficien a toda la comunidad agrícola del Atlántico.

Dado este contexto, la pregunta problema que guía esta investigación es: ¿Qué se podría hacer para mitigar el desperdicio y recuperar el valor de las frutas tropicales cultivadas en el departamento del Atlántico?

## **1.3 MARCO TEÓRICO**

### **1.3.1 Teoría económica institucional**

La economía institucional original (EIO) y la nueva economía institucional (NEI) ayudan a identificar factores que influyen en la calidad de las instituciones. La NEI, derivada de la escuela neoclásica, se ha enfocado en investigar cómo los sistemas políticos, las instituciones y la estabilidad afectan el comportamiento económico, generalmente medido como crecimiento del PIB (North, 1991).

Si bien la importancia de las instituciones en la determinación de la actividad económica es reconocida sobre casi todos los estudios sobre el tema, las instituciones juegan un papel capital en el desarrollo de cada espacio y que, a mayor desarrollo institucional, mayor capacidad de generar y asimilar capacidad económica (Rodríguez A., 1999).

### **1.3.2 Teoría de recursos y capacidades**

El análisis de recursos y capacidades busca identificar el potencial de recursos y habilidades que posee la empresa o a los que puede acceder y se enmarca en el denominado análisis estratégico interno de la organización.

La teoría de recursos y capacidades apoyan a la formulación de la estrategia de la empresa, pero a su vez, pueden servir para la definición de la misma dado que forman una alianza dentro de la organización, y, por otro lado, prestan atención a las oportunidades y riesgos que se derivan de su entorno (Sánchez, 2015).

Por otra parte, Marín y Ruiz (2024) explican como la teoría de recursos y capacidades es una herramienta que permite determinar las fortalezas y debilidades internas de la organización, estableciendo unos atributos adecuados para mantener su ventaja competitiva.

Dentro de los recursos y capacidades que pueden ser explorados por las empresas se encuentran las capacidades y recursos asociados a la innovación, aspectos fundamentales para desarrollar ventaja competitiva especialmente en ecosistemas en vías en desarrollo como el de Colombia (Martínez-Torres y Vega-Jurado, 2022).

## **1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.4.1 Objetivo General**

Determinar la viabilidad para el aprovechamiento de frutas tropicales en el departamento del Atlántico

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Caracterizar la capacidad productiva para el aprovechamiento de frutas tropicales en el departamento del Atlántico
- Diseñar potenciales estrategias de aprovechamientos de frutas tropicales en el departamento del Atlántico
- Validar las estrategias para el aprovechamiento de frutas tropicales en el departamento del Atlántico

## **1.5. METODOLOGÍA**

Esta investigación será cuantitativa, de tipo analítica propositivo, analítico porque se debe entender el contexto de la producción frutícola del Departamento del Atlántico, y propositiva dado que se diseñarán estrategias para el aprovechamiento máximo de dichos productos.

Como fuentes de información primaria se tendrán artículos científicos directamente relacionados con la temática, también de bases de datos de agencias relacionadas como la secretaria de agricultura distrital o el ministerio de agricultura, además de contemplar encuestas nacionales del Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Adicionalmente, se contempla entrevistar a actores del sector agrícola (frutícola) para comprender más el contexto, pero la información se analizará principalmente a partir de estadística descriptiva. Como fuentes de información secundaria, publicaciones sectoriales y

otro tipo de publicaciones científicas de revistas indexadas en repositorios como SCOPUS, WEB OF SCIENCE.

El alcance de la investigación en términos geográficos estaría ubicado en el Departamento del Atlántico y en alcance temporal estaría definido por información recogida para el año 2023.

## **2. CARACTERIZACIÓN DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN FRUTÍCOLA DEL ATLÁNTICO**

En el presente capítulo haremos una lista detallada de las siguientes frutas tropicales que serán objeto de estudio de este trabajo de investigación: Corozo, Tamarindo, Guayaba agria, Guayaba dulce, Pitahaya, Martillo, Caimito, Mamey, Anón y Cañandonga, que hemos seleccionado y con ella estaremos describiendo el nombre de cada fruta, la importancia y que valor nutricional o beneficios aporta cada fruta para la salud de los colombianos; el valor estadístico de producción en el departamento del Atlántico y por último una lista de todos los nombres de las asociaciones o agremiaciones que cultivan estas frutas, con cuantos agricultores cuentan para el cultivo y cuáles son las fortalezas de estas entidades.

### **2.1 CARACTERIZACIÓN FRUTÍCOLA**

#### **2.1.1 El banano**

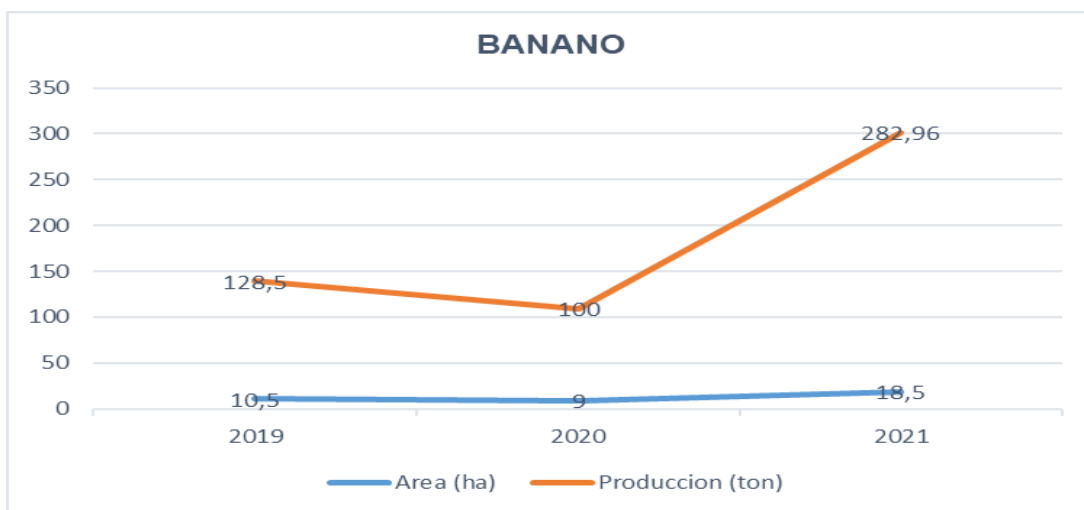
Los bananos, también conocidos como plátanos, plátanos maduros, guineas, peraltes o gualeres, son los frutos comestibles de varias plantas herbáceas de gran tamaño del género *Musa* (de origen indo-malaya). Estas plantas de gran tamaño que parecen árboles pequeños se llaman plantainera, llantén, llantén, llantén o llantén.<sup>4</sup> Los frutos varían en tamaño, color y dureza, largos, curvos, carnosos, blancos, cubiertos de piel, y de color verde, amarillo, rojo, morado, dorado o marrón cuando están maduros.

**Figura 1. Banano**



Fuente: Consultado de <https://fruittoday.com>, en noviembre de 2023.

**Grafica 1. Hectáreas y producción del banano**



Fuente: Elaboración propia de los autores, basado en <https://agronet.gov.co> ,

consultado en noviembre de 2023.

Según las estadísticas, el banano tuvo un área de 10.50 para el año 2019 con una producción de 128.50, para el año 2020 las áreas fueron algo menor y la producción menor que el año anterior y finalmente para el año 2021 las áreas fueron el doble de mayor que el 2019, o sea, que con más áreas produjeron más bananos.

### 2.1.2 La ciruela

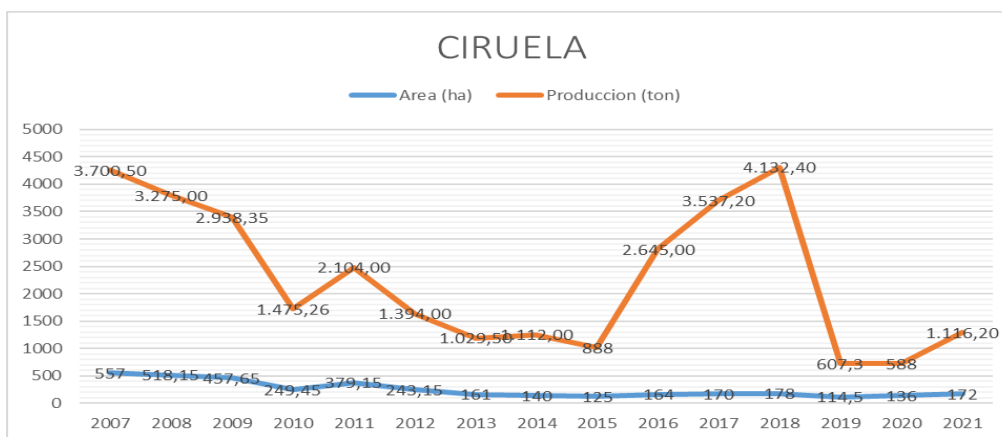
Las ciruelas son ricas en antioxidantes, que ayudan a reducir la inflamación y proteger las células del daño de los radicales libres. Es muy rico en polifenoles antioxidantes, que tienen un efecto positivo sobre la salud ósea y ayudan a reducir las enfermedades cardíacas y la diabetes.

*Figura 2. Ciruela*



Fuente: Consultado de <https://www.mujerhoy.com>, en noviembre de 2023

*Grafica 2. Hectáreas y producción de la ciruela*



Fuente: Elaboración propia de los autores, basado en <https://agronet.gov.co>, consultado en noviembre de 2023.

Según la anterior gráfica, la ciruela en 2007 tuvo un área de 557.00 la cual la producción fue mayor, desde 2008 hasta 2017 las ha sido mucho menor que la de 2007 y eso llevo a una producción baja, pero en 2018 las ha sido bajas comparadas con 2007 pero su producción fue alta, en 2019 al 2021 disminuyeron, aunque no había muchas.

### **2.1.3 El coco**

El coco es una fruta exótica, además de nutrientes como hierro, potasio y sales minerales, es una propiedad que calienta e hidrata a la persona más sedienta.

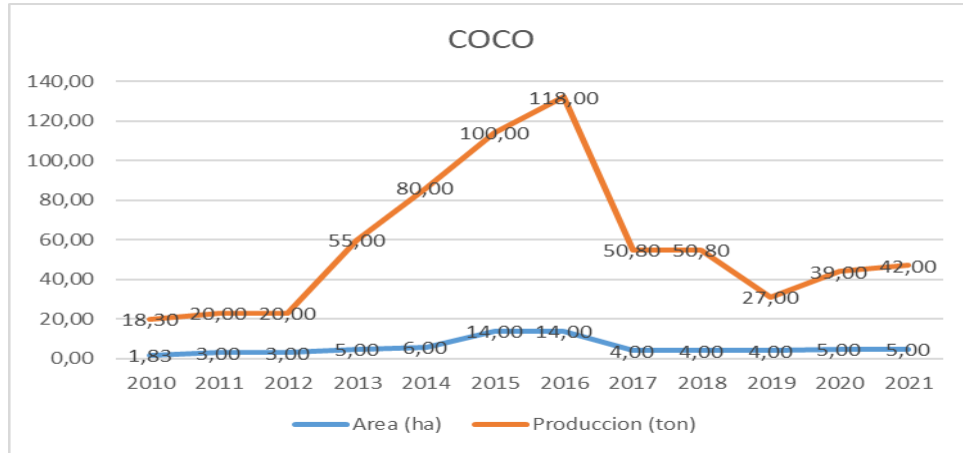
*Figura 3. Coco*



*Fuente: consultado de <https://www.minsalud.gob.bo>, en noviembre de 2023*

Según la siguiente gráfica del coco en 2010 las ha 1.83 y la producción fue de 18.30 del 2011 al 2012 hubo las mismas ha y la misma producción, unas 14.00 en el 2015 y 2016 y su producción fue bastante alta, pero en el 2017 al 2021 disminuyeron y su producción fue menor; eso significa que entre menos ha menor.

**Grafica 3. Hectáreas y producción del coco**



*Fuente: Elaboración propia de los autores, basado en <https://agronet.gov.co>, consultado en noviembre de 2023.*

### **3.1.4 La guanábana**

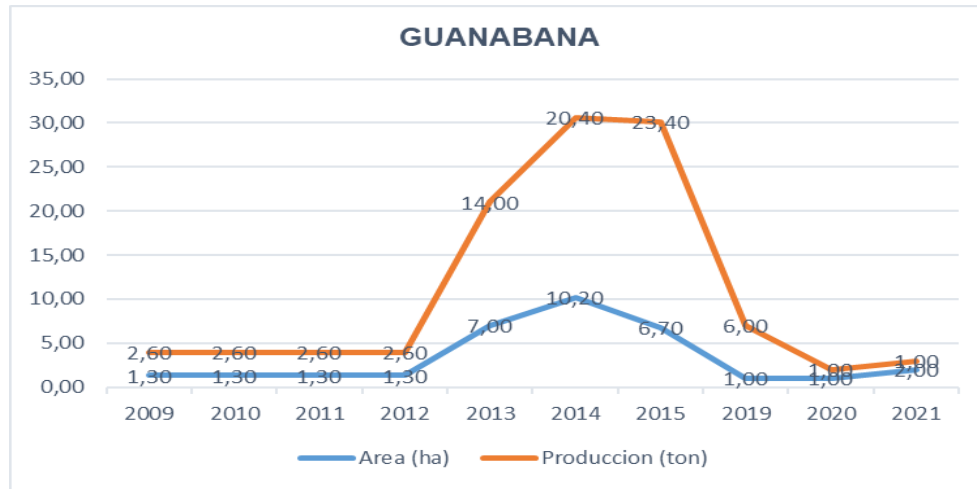
La guanábana es un fruto dulce originario del Perú, fruto de un árbol del género *Annona* de la familia *Annonaceae*, llamado graviola en algunas zonas de Sudamérica. Esta fruta es una gran fuente de vitaminas, principalmente vitamina C y del grupo B, potasio, calcio y magnesio. Las verduras son ricas en fibra y fructosa.

**Figura 4. Guanabana**



*Fuente: Consultado de <https://blog.oncosalud.pe>, en noviembre de 2023*

**Grafica 4. Hectáreas y producción de la guanabana**



*Fuente: Elaboración propia de los autores, basado en <https://agronet.gov.co>, consultado en noviembre de 2023.*

Según la siguiente gráfica muestra que desde el 2009 al 2012 las ha fueron bajas y la producción igual, del 2013 al 2015 las ha aumentaron y la producción igual, pero para el año 2019 al 2021 las ha fueron pocas y la producción disminuyó.

### **3.1.5 La guayaba**

La guayaba es una fruta tropical cuya pulpa contiene licopeno, lo que le da un color rosa rojizo. El licopeno ayuda a construir una barrera contra las agresiones externas, no se deteriora con la cocción y es un gran antioxidante y antiinflamatorio.

La ventaja de la guayaba es su contenido de vitamina C, que es cinco veces mayor que la de las naranjas. Esta vitamina repara los tejidos, protege los cartílagos, los huesos y

los dientes y favorece la absorción del hierro. También contiene provitamina A para ayudar a proteger la vista y el sistema inmunológico.

**Figura 5. Guayaba**



*Fuente: Consultado de <https://biotrendies.com>, en noviembre de 2023*

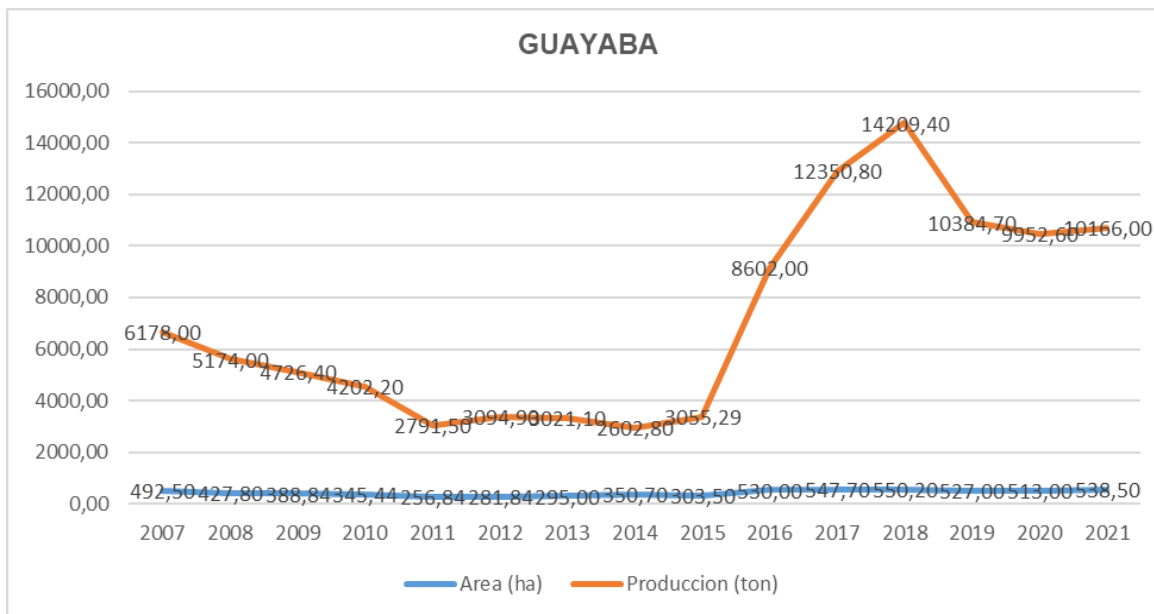
- **¿Dónde se encuentra la producción de la GUAYABA dulce en Colombia?**

La guayaba se cultiva en Santander, Caldas y Valle del Cauca, Magdalena, Atlántico, Bolívar, con una participación del 99% de la producción nacional.

Para el año 2020 hubo una producción(ton) 165160.32 con un área(ha) de 12324.73 con un rendimiento(ton/ha) de 13.4 a nivel nacional, y en el departamento del atlántico hubo una producción(ton) 10166.00 con un área(ha) de 538.50 y un rendimiento(ton/ha) de 18.88

Según la gráfica nos muestra que la guayaba ha tenido áreas mayores y que su producción ha sido significativa, la cual esta es una fruta que dependiendo de sus ha su producción ha sido alta.

**Grafica 5. Hectáreas y producción de la guayaba**



Fuente: Elaboración propia de los autores, basado en <https://agronet.gov.co>, consultado en noviembre de 2023.

### 3.1.6 El anon

**Figura 6. Anón**



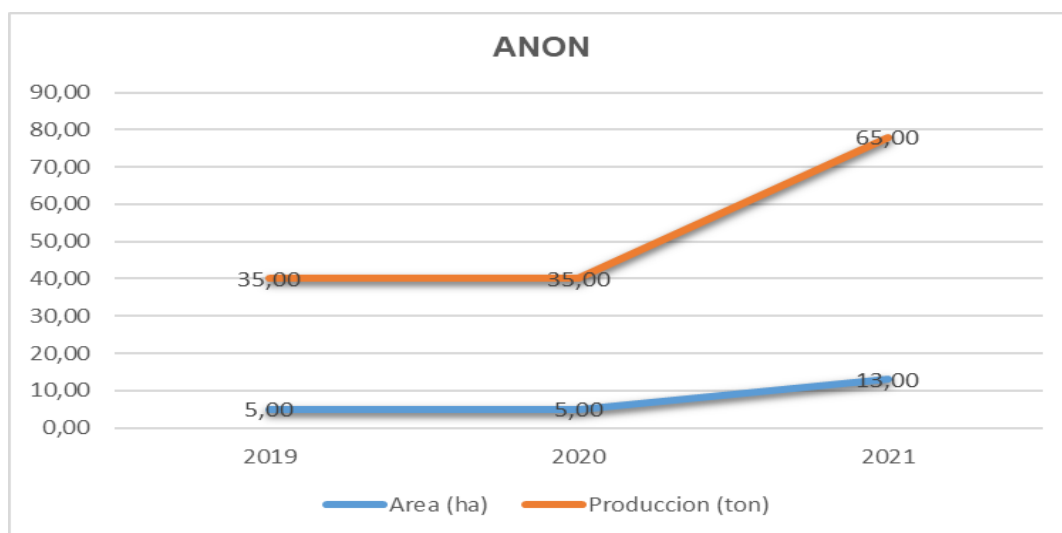
Fuente: Consultado de <https://www.cubatesoro.com>, en noviembre de 2023

*Annona squamosa*, comúnmente llamada anon, ate, riñón, anona, chirimoya o salamyo, es un árbol frutal del género *Annuaceae* de la familia *Annuaceae*, Consumido como fruta fresca, se utiliza como ingrediente en helados y batidos. El jugo se consume como refresco, También se utiliza en la producción de algunas bebidas de bajo contenido alcohólico, las hojas y semillas tienen un efecto antihelmíntico e insecticida; la corteza es astringente. La raíz es un laxante dramático.

- **¿Dónde se encuentra la producción de ANON en Colombia?**

Para el año 2020 hubo una producción(ton) 66.54 con un área(ha) de 11.8 con un rendimiento(ton/ha) de 5.64 a nivel nacional, y en el departamento del atlántico en el año 2021 hubo una producción(ton) 13.50 con un área(ha) de 3.00 y un rendimiento(ton/ha) de 4.50.

***Grafica 6. Hectáreas y producción del anón***



*Fuente: Elaboración propia de los autores, basado en <https://agronet.gov.co>, consultado en noviembre de 2023.*

Según la siguiente gráfica del anon muestra que para el año 2019 y el 2020 tuvo unas ha 5.00 y su producción fue de 35.00 sin embargo para el 2021 sus ha fueron mucho más lo cual la producción aumentó significativamente a un 65.00.

### 3.1.7 El corozo

*Figura 7. Corozo*



*Fuente: Consultada de <https://www.clu-you.com>, en noviembre de 2023*

Acrokomia aculata, Mbocaya, Cocoyol (nahuatrismo de Coyori: "palmera o cascabel"), Tabagostik, palmeras espinosas de las Indias Occidentales, tamakas colombianas, corozo de Venezuela, palmas de vid, Guruguru, nuez paraguaya, Totai Bolivia; una planta de la familia de las palmeras nativa de ciertas regiones tropicales de las Américas. El aceite de semilla y la pulpa se utilizan en la producción de alimentos y jabón.

Necesita un clima cálido para crecer; Crece en una variedad de suelos excepto en áreas inundadas, pero parece preferir suelos arenosos y bien drenados incluso en áreas de gran altitud, se demoran de 1 a 5 años para su germinación, Los jugos, la chicha y el vino se

elaboran en el Caribe (si el jugo es fermentado), los bolis (jugos helados en bolsas) también son muy populares. Otros usos posibles incluyen salsas de mariscos y pescados, dulces varios y por supuesto el excelente licor Artesanal Guajillo Asawa.

- **¿Dónde se encuentra la producción de COROZO en Colombia?**

Se encuentra en las costas del Caribe y el Pacífico, en El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia y Venezuela, en zonas secas, con preferencia a menos de 100 m s. n. m. a menudo en las playas. Son endémicas en el Bosque seco Tropical (Bs-T), donde resiste suelos salinos.

Comparado con la ganadería en la región de Sucre, el rendimiento de la palma de corozo es significativo: sin manejo alguno, produce alrededor de 8,5 kg de frutos por macolla al año, lo que equivale a 221 kg por hectárea. Incluso con una cosecha modesta de tallos, la rentabilidad supera significativamente la de la ganadería, alcanzando hasta COP 264.940-287.040 por hectárea. Mejorando las condiciones con una densidad de 50 macollas por hectárea, la rentabilidad podría duplicarse, además de proporcionar beneficios ambientales y culturales para la región del Caribe.

Para el año 2013 hubo una producción(ton) de 9.6 con un área(ha) de 6 con un rendimiento(ton/ha) de 1.6 a nivel nacional.

### **3.1.8 El tamarindo**

El tamarindo es una semilla de fruta tropical cosechada del árbol de tamarindo, que es nativo de África, pero también crece en otras regiones tropicales, incluida la India. El árbol de hoja perenne de tamarindo, conocido científicamente como tamarindo, pertenece a la

familia de las leguminosas, las hojas se utilizan como desinflamatorios en los remedios caseros y tiene propiedades antioxidantes; El tamarindo es rico en nutrientes como fibra, calcio y magnesio, y también es rico en azúcares naturales. Según el USDA, una porción de pulpa de tamarindo contiene 75 gramos de carbohidratos, de los cuales 47 gramos son azúcares naturales, equivalentes a unas 12 cucharaditas.

El consumo de tamarindo puede ayudar a prevenir el dolor y la inflamación abdominales, la diarrea, las infecciones parasitarias, el estreñimiento y las infecciones bacterianas.

***Figura 8 . Tamarindo***



*Fuente: Consultado de <https://tiendadefruta.com>, en noviembre de 2023*

- **¿Dónde se encuentra la producción del TAMARINDO en Colombia?**

La producción de tamarindo en Colombia se encuentra en el caribe colombiano, y en la zona del interior de Colombia. Para el año 2020 hubo una producción(ton) de 59.5 con un área(ha) 15.5 con un rendimiento(ton/ha) de 3.84 a nivel nacional. En el departamento del atlántico para el año 2020 hubo una producción(ton) de 13.00 con un área(ha) de 5.00 y un rendimiento(ton/ha) de 2.60

### 3.1.9 La guayaba agria

La guayaba agria es conocida por sus propiedades medicinales. Se ha demostrado que la guayaba agria es eficaz en el tratamiento de enfermedades respiratorias como la tos y los resfriados, y también puede ayudar a mejorar la digestión y tratar la diarrea.

Uno de los compuestos resultantes es el ácido elágico, que no solo ayuda a prevenir enfermedades hepáticas, defectos de nacimiento, algunos tipos de cáncer y enfermedades cardiovasculares, sino que también mejora la curación y fortalece el sistema inmunológico.

*Figura 9. Guayaba agria*



*Fuente: Consultado de <https://www.fruval.co>, en noviembre de 2023*

- **¿Dónde se encuentra la producción de GUAYABA AGRIA en Colombia?**

La guayaba agria (*Psidium araca*) es una fruta tropical prometedora endémica de la región de Córdoba (Colombia). La producción es de 1200 toneladas/año, pero los frutos sólo se utilizan comercialmente en pequeña escala. Se sabe que solo se usa como jugo o fruta cruda (Lara, 2008)

### 3.1.10 La pitahaya

La pitahaya (que significa "fruto de escamas" en el idioma de las Indias Occidentales) o fruta del dragón es una especie variada del género *Hylocereus* (o *Selenicereus*) de la familia de los cactus originaria de las Américas, especialmente México y algunos países centroamericanos. Sin embargo, la producción se ha expandido a otras partes del mundo, Dado que la pitahaya es una planta de cactus, es tolerante a la sequía.

La pitahaya favorece la pérdida de peso y es rica en polifenoles, flavonoides, betacianinas y la vitamina C antioxidante, que no solo ayuda a tratar enfermedades como la osteoporosis, la diabetes y la anemia, sino que también ayuda con problemas cardíacos y gastrointestinales, por lo que es una fruta que ofrece diversos beneficios para la salud.

*Figura 10. Pitahaya*



*Fuente: Consultado de <https://www.maxionline.ec>, en noviembre de 2023*

- **¿Dónde se encuentra la producción de la PITAHAYA en Colombia?**

En Colombia se cultivan alrededor de 350 hectáreas de pitahaya, distribuidas en Boyacá, Quindío, Santander y Valle del Cauca. Se estima que la producción de pitahaya

alcanzará más de 2.200 toneladas por año. Para el año 2020 hubo una producción(ton) 17312.45 con un área(ha) de 1744.05 con un rendimiento(ton/ha) de 9.93 a nivel nacional.

### **3.1.11 El martillo**

Martillo - fruto del loto sagrado o loto indio (*Nelumbo nucifera*). Hierbas acuáticas indias y plantas sagradas que simbolizan la divinidad, la fertilidad y la riqueza. Su fruto verdoso tiene forma de copa cónica y parece una regadera llena de diminutas cavidades que contienen semillas. Hammer es la famosa 'Faba aegyptiaca' de los romanos, posiblemente brotando después del siglo 30, Tiene un alto contenido de potasio y mantiene un equilibrio adecuado de los fluidos corporales. También relaja los vasos sanguíneos y reduce la carga sobre el sistema cardiovascular. Es un poderoso antioxidante y combate los radicales libres, lo que lo convierte en una gran adición a su rutina diaria de cuidado de la piel.

*Figura 11. Martillo*



*Fuente: Consultado de <https://www.alamy.es>, en noviembre de 2023*

### 3.1.12 El caimito

El caimito (*Chrysophyllum cainito*) es un árbol tropical de la familia Sapotaceae nativo de las regiones bajas de América Central y el Caribe. Crece rápidamente y puede alcanzar los 20 metros de altura. Hay nombres como Caineet, Caimito, Kayumito, Abiaba, Estrella y Aguay. También conocido como Akras Caimito, La fruta es deliciosa como postre de fruta fresca. Se come mejor dulce y refrigerado. Una decocción de las hojas se usa para tratar la diabetes y la artritis reumatoide, y también es una fruta con efectos afrodisíacos, ya que estimula el apetito sexual cuando se toma inmediatamente. Por lo general, esta especie no debe confundirse con otra familia de Acateceaceae con un nombre común similar, conocida científicamente como *Pouteria caimito*.

*Figura 12. Caimito*



*Fuente: Consultado de <https://www.cocinadelirante.com>, en noviembre de 2023*

- **¿Dónde se encuentra la producción de CAIMITO en Colombia?**

El caimito (*Chrysophyllum cainito*) es nativo de América Central y el norte de América del Sur. Crece entre 0 y 1500 metros sobre el nivel del mar. En Colombia, se cultiva en el Caribe y crece de forma silvestre en partes de las regiones de los Andes, el Pacífico y la Amazonía. Para el año 2020 hubo una producción(ton) 122.99 con un área(ha) de 55.5 con un rendimiento(ton/ha) de 2.22 a nivel nacional.

### 3.1.13 El mamey

El mamey zapote (*Pouteria sapota* (Jacq.) H.E. Moore and Stearn, también conocido como *Achras mammosa*) es un miembro de la familia de árboles Sapotaceae.

*Figura 13. Mamey*



*Fuente: Consultado de <https://elpoderdelconsumidor.org>, en noviembre de 2023*

También se cultiva en la región caribeña de Colombia, Esta fruta es conocida como Zapote Costeño en Colombia, La fruta se puede comer cruda o hacer batidos, helados, barras de frutas y más; se puede utilizar para hacer mermeladas y jaleas. Algunos consideran que

esta fruta es un afrodisíaco. Las semillas oleaginosas comprimidas, también conocidas como aceite de sapayul, se utilizan en algunos productos de belleza, Esta fruta es una buena fuente de vitamina B6 y vitamina C y es una buena fuente de riboflavina, niacina, vitamina E, manganeso, potasio y fibra.

- **¿Dónde se encuentra la producción de MAMEY en Colombia?**

En Colombia se cultiva en el municipio de Mariquita (Tolima) porque requiere de un clima muy definido de veranos e inviernos largos y suelos fértiles y bien drenados.

Para el año 2015 hubo una producción(ton) 13.5 con un área(ha) de 3 con un rendimiento(ton/ha) de 4.5 a nivel nacional, y en el departamento del atlántico en el año 2016 hubo una producción(ton) 13.50 con un área(ha) de 3.00 y un rendimiento(ton/ha) de 4.50.

### **3.1.14 La cañandonga**

*Figura 14 Cañandonga*



*Fuente: Consultado de <https://eltoquecolombiano.com>, en noviembre de 2023*

Carao, Cañandonga, Canafistra o Cañafistra Cimaroná es un árbol originario de las regiones costeras de América Central y las Antillas, utilizado para tratar dolencias mamarias y como bebida con muchas propiedades nutritivas. Las decocciones de hojas, fruto y corteza se usan por vía oral para tratar la anemia, las hemorragias nasales, las enfermedades hepáticas, las infecciones del tracto urinario, la histeria, los resfriados y la tos. Los ungüentos de hojas se aplican tópicamente para tratar afecciones de la piel (herpes, heridas, tiña, vitíligo). De las raíces se extrae una solución antiséptica que se usa para curar heridas, y la corteza se usa como medicina.

- **¿Dónde se encuentra la producción de CAÑANDONGA en Colombia?**

La cañandonga crece en los departamentos de Antioquia, Bolívar, Casanare, Cauca, Chocó, La Guajira, Guaviare, Magdalena, Meta, Tolima, Valle, entre los 0 a 1200 msnm.

## **2.2 INSTITUCIONES PRODUCTORAS**

Algunas instituciones productoras rastreadas en el Departamento del Atlántico son:

- **Agencia de desarrollo rural (ADR):** Este proyecto productivo beneficia a 330 familias de agricultores, y tiene un valor de \$2.895 millones, de los cuales, \$2.200 millones son aportados por la Agencia de Desarrollo Rural (ADR) y una

contrapartida de \$695 millones de parte de las asociaciones productivas agropecuarias beneficiadas.

- **Cooperativa oriental de productores y comercializadores agrícolas del atlántico (COOPROAGRA):** Cooproagra cuenta con 165 asociados dedicados al cultivo de limón, pancoger, yuca, maíz y berenjena.
- **Asociación Campesina Agropecuaria Ribereña De Puerto Giraldo (ACAGRIPU) De Ponedera:** Actualmente la asociación está produciendo, anualmente, 25.000 bultos de maíz, 1.000 bultos de yuca y en menor escala fríjol, melón, papaya y patilla.
- **Asociación De Fruticultores De Malambo (ASOFRUMA):** tiene 45 beneficiarios y produce 500 toneladas de mango al año.

Se han identificado diferentes denominaciones de otras entidades sin embargo por el bajo nivel de digitalización de este sector, resulta claro que conseguir la completitud de la información respecto de las instituciones es demasiado complejo. Estas asociaciones de las cuales se encontró documentación o mención superficial en internet son: ASOCAM De Galapa, COAGRISAMPA De Polonuevo, ASOCOSTERA De Juan De Acosta, ASOCAMFUS De Usiacurí y ASOGASUAN Del Municipio De Suan.

De acuerdo a la información recabada de algunas asociaciones, se relaciona a continuación, los productos reportados por dichas asociaciones. Nuevamente la información reportada es limitada dada las condiciones de digitalización y de reporte de información de dichas entidades productoras en la nube.

**Tabla 1. Asociaciones**

ASOCIACIONES	Limón	Yuca	Maíz	Berenjena	Pancoger	Melón	Papaya	Patilla	Frijol	Mango
COOPROAGRA	x	x	x	x						
ACAGRIPU		x	x			x	x	x	x	
ASOFRUMA										x

*Fuente: Consultado de <https://www.atlantico.gov.co>, en noviembre de 2023*

### **3. POTENCIALES ESTRATEGIAS DE APROVECHAMIENTO DE FRUTAS**

Explorar diversas estrategias para maximizar el aprovechamiento de frutas implica considerar una gama variada de ideas que pueden ofrecer alternativas para el uso de estas frutas. Estas alternativas pueden abarcar desde su consumo como alimentos hasta su aplicación en el cuidado personal, la creación de accesorios y más. El objetivo primordial es asegurar un aprovechamiento óptimo de las frutas, evitando así su desperdicio y maximizando sus beneficios potenciales en múltiples aspectos.

#### **3.1 USO DE LAS FRUTAS COMO INSUMOS DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS**

El uso de frutas como componentes primarios en la producción es fundamental para explorar nuevas oportunidades que maximicen su valor alimenticio. Esta práctica no solo busca evitar el desperdicio de frutas, sino también aprovechar al máximo su potencial al generar productos alternativos que amplíen su utilidad y diversifiquen su oferta en el mercado.

Algunos de los productos alimenticios que pueden ser desarrollados a partir del uso de las frutas seleccionadas en la investigación son:

- Pulpa de fruta

- Compotas
- Salsas y aderezos a base de frutas
- Mermeladas
- Yogurt con sabor a frutas tropicales
- Te de frutas tropicales
- Vino de frutas
- Jugos de frutas

A continuación, se explicará con mayor profundidad cada uno de los productos listados.

**Pulpa de fruta:** La elaboración de pulpa de fruta implica un proceso relativamente simple, pero requiere de cierto nivel de tecnificación para garantizar la calidad y la seguridad alimentaria. Se seleccionan frutas maduras y frescas, se pelan, se deshuesan o se desprenden de sus semillas según sea necesario, y luego se trituran hasta obtener una pulpa homogénea. Es importante mantener condiciones higiénicas adecuadas durante todo el proceso para evitar la contaminación. Posteriormente, la pulpa se congela rápidamente para preservar su frescura y calidad nutricional. El potencial de uso de la pulpa de fruta es amplio y diverso. Se puede utilizar como ingrediente en la elaboración de helados, sorbetes, smoothies, jugos, postres, salsas para acompañar carnes o pescados, rellenos para pasteles, entre otros. Por otro lado, la pulpa de fruta congelada es especialmente útil para mantener el sabor y la textura de las frutas durante periodos fuera de temporada, permitiendo a los fabricantes de alimentos y bebidas ofrecer productos frescos durante todo el año (Barrenechea, 2017).

**Compotas:** La elaboración de compotas implica cocinar las frutas con azúcar y, a veces, especias, hasta que estén tiernas y se forme una consistencia similar a la mermelada, pero más gruesa y con trozos de fruta. Este proceso puede realizarse de forma artesanal en cocinas domésticas o de manera más tecnificada en plantas de procesamiento de alimentos. Se requiere un control preciso de la temperatura y el tiempo de cocción para garantizar la seguridad alimentaria y la conservación de la calidad organoléptica de las frutas. El potencial de uso de las compotas es variado y versátil. Pueden ser consumidas directamente como postre o acompañamiento, servidas sobre helados, yogures o quesos, utilizadas como relleno para tartas, pasteles o crepes, o incluso como base para la elaboración de salsas y aderezos. De otra parte, las compotas son una excelente forma de conservar frutas maduras y excedentes de cosecha, prolongando su vida útil y reduciendo el desperdicio alimentario (Cifuentes Salazar, 2016).

**Salsas y aderezos a base de frutas:** La elaboración de salsas y aderezos a base de frutas requiere de un proceso más elaborado que puede variar dependiendo de la receta específica y el tipo de fruta utilizada. Por lo general, se comienza triturando o procesando las frutas frescas hasta obtener una consistencia suave. Luego, se combinan con otros ingredientes como vinagre, azúcar, especias, hierbas y a veces incluso otros tipos de frutas para lograr el perfil de sabor deseado. Este proceso puede realizarse de forma artesanal o industrial, con un control estricto de la calidad y la higiene. El potencial de uso de las salsas y aderezos a base de frutas es muy amplio. Se pueden utilizar como acompañamiento para carnes, aves, pescados o ensaladas, como condimento para hamburguesas o bocadillos, o incluso como ingredientes en platos principales o postres. Estas salsas y aderezos ofrecen

una forma deliciosa y creativa de agregar sabor y frescura a una amplia variedad de platos, y su versatilidad las hace populares tanto en la cocina doméstica como en la gastronomía profesional (Beltrán Barahona y Quijano, 2017).

**Mermeladas:** La elaboración de mermeladas implica cocinar las frutas con azúcar hasta que se forme una consistencia espesa y gelatinosa. Este proceso puede llevarse a cabo de manera artesanal en pequeñas cantidades o de forma industrial en grandes lotes. Es importante mantener una proporción adecuada de fruta y azúcar, así como controlar cuidadosamente el tiempo de cocción para asegurar una buena textura y conservación. El potencial de uso de las mermeladas es variado y clásico. Son perfectas para untar sobre pan, tostadas o galletas en el desayuno o la merienda, pero también se pueden utilizar como relleno para pasteles, tartas o galletas, o como complemento para quesos y charcutería en tablas de degustación. Las mermeladas caseras son un regalo popular y apreciado en ocasiones especiales, lo que las convierte en un producto versátil y deseable en el mercado (Ortiz González, 2011).

**Yogurt con sabor a frutas tropicales:** La elaboración de yogurt con sabor a frutas tropicales implica la adición de pulpa de fruta o extractos de fruta durante el proceso de fabricación del yogurt. Dependiendo del tipo de yogurt que se esté produciendo, esta adición puede ocurrir en diferentes etapas, como durante la fermentación o después de que el yogurt esté listo. Se requiere un cuidadoso control de la temperatura y el tiempo de fermentación para garantizar la calidad y la consistencia deseada del producto final (Del Aguila Valera, 1990). El potencial de uso del yogurt con sabor a frutas tropicales es variado y saludable. Se puede consumir directamente como un postre o como parte de un desayuno o merienda saludable. También puede servir como ingrediente en la preparación de batidos, smoothies,

helados o postres congelados. La combinación del cremoso yogur con los sabores vibrantes y exóticos de las frutas tropicales lo convierte en una opción popular y versátil para satisfacer tanto a los consumidores conscientes de la salud como a los amantes de los sabores tropicales.

**Té de frutas tropicales:** La elaboración de té de frutas tropicales implica infundir frutas tropicales en agua caliente para crear una bebida aromática y refrescante. Dependiendo de las frutas utilizadas y las preferencias del fabricante, el té puede prepararse con frutas frescas, secas o en forma de extractos. El proceso de infusión puede llevarse a cabo en frío o en caliente, y la duración de la infusión puede variar según el tipo de fruta y la intensidad del sabor deseado (Sanchez, 2017). El potencial de uso del té de frutas tropicales es tanto refrescante como reconfortante. Se puede disfrutar caliente o frío, según la preferencia del consumidor y la ocasión. El té de frutas tropicales también puede servir como base para cócteles, mocktails, granizados o incluso gelatinas. Su sabor vibrante y sus propiedades antioxidantes lo convierten en una opción popular para aquellos que buscan una alternativa saludable y deliciosa a las bebidas convencionales.

**Vino de frutas:** La elaboración de vino de frutas implica fermentar el jugo de frutas con levadura para producir alcohol. Aunque el proceso básico es similar al de la elaboración del vino de uva, existen algunas diferencias en términos de técnicas de fermentación, manejo de la fruta y ajustes en el proceso para optimizar los sabores y aromas específicos de cada tipo de fruta. El potencial de uso del vino de frutas es elegante y sofisticado. El vino de frutas también puede utilizarse como ingrediente en la preparación de cócteles, sangrías, ponches o incluso en la cocina para marinar carnes o agregar profundidad de sabor a salsas y guisos. Su amplia variedad de sabores y aromas lo convierte en una opción versátil para cualquier ocasión y se relaciona con múltiples beneficios a la salud humana tales como: prevenir

enfermedades como la bronquitis, la hipertensión arterial, cicatrización de heridas, mejora la visión, combate la anemia y para el tratamiento de la afección en los riñones, entre otros (García Zapateiro, 2016).

**Jugos de frutas:** La elaboración de jugos de frutas implica exprimir o triturar las frutas frescas para extraer su jugo, que luego se filtra para obtener un líquido claro y homogéneo. Este proceso puede realizarse de forma mecánica en grandes plantas de procesamiento o de manera más artesanal en pequeñas producciones (Zamora Cubas, 2020). Es importante mantener la higiene y la calidad de las frutas utilizadas para garantizar un producto final fresco y saludable. El potencial de uso de los jugos de frutas es amplio y refrescante. Son una opción saludable y deliciosa para hidratarse en cualquier momento del día. Los jugos de frutas también pueden servir como base para la preparación de cócteles, batidos, smoothies o helados. Su versatilidad y su capacidad para mezclarse con otros ingredientes los convierten en una opción popular tanto para consumidores individuales como para la industria de la restauración y la hostelería.

### **3.2 USO DE LAS FRUTAS COMO INSUMOS DE PRODUCCIÓN DE BIENES NO ALIMENTICIOS**

El uso de frutas como materia prima en la producción de bienes no alimenticios ha ganado popularidad debido a su versatilidad y los beneficios que aportan a productos que no están destinados al consumo humano directo. Esta elección se fundamenta en la capacidad que tienen las frutas para aportar cualidades beneficiosas a productos de uso extremo, tales como productos de aseo personal, materiales decorativos, ambientadores, entre otros.

A continuación, se entrega una lista de alternativas para agregar valor a partir del uso de productos frutícolas transformándolos en productos de tipo no alimenticio:

- Perfumes y Fragancias de frutas tropicales
- Fertilizantes orgánicos a partir de los Restos de frutas
- Exfoliantes corporales a base de frutas
- Aceites esenciales de Frutas Tropicales
- Shampoo a base de Frutas Tropicales
- Jabones Naturales con fragancias tropicales
- Crema corporal a base de frutas

A continuación, se explicará con mayor profundidad cada uno de los productos listados.

**Perfumes y Fragancias de Frutas Tropicales:** La elaboración de perfumes y fragancias de frutas tropicales implica un proceso sofisticado que combina el arte de la perfumería con la ciencia de la extracción de aromas naturales. Para obtener los aceites esenciales de las frutas, se requiere un nivel de tecnificación alto, que puede incluir técnicas de destilación al vapor o extracción con solventes en instalaciones especializadas (Mejillones Castro, 2013). El potencial de uso de las frutas tropicales para la elaboración de estos perfumes es amplio. Frutas como la guanábana, con su aroma dulce y exótico, la guayaba con su fragancia fresca y tropical, la pitahaya con su aroma suave y delicado, el mamey con

su característico olor dulce y cremoso, y el caimito con su aroma floral y agridulce, son algunas de las opciones ideales para crear perfumes y fragancias únicas y exquisitas.

**Fertilizantes Orgánicos a partir de los Restos de Frutas:** La elaboración de fertilizantes orgánicos a partir de los restos de frutas es un proceso más accesible, que puede realizarse en escalas tanto pequeñas como grandes. No se requiere un nivel de tecnificación tan alto como en la perfumería, pero sí se necesita conocimiento sobre técnicas de compostaje y manejo de residuos orgánicos. Las frutas mencionadas, como el banano, la ciruela, el coco, la guanábana, la guayaba, la anóna, el corozo, el tamarindo, la guayaba agria, la pitahaya, el martillo y el caimito, son excelentes opciones para la elaboración de fertilizantes orgánicos debido a su contenido nutricional y su capacidad para descomponerse y enriquecer el suelo con nutrientes esenciales para el crecimiento de las plantas. Sus residuos orgánicos aportan materia orgánica al suelo, mejorando su estructura y fertilidad, lo que beneficia el desarrollo de cultivos saludables y sostenibles (Novillo, 2010).

**Exfoliantes Corporales a Base de Frutas:** La elaboración de exfoliantes corporales a base de frutas es un proceso relativamente sencillo que puede realizarse en pequeñas o medianas escalas. Se pueden utilizar frutas frescas o sus extractos para crear exfoliantes naturales que ayuden a eliminar las células muertas de la piel y dejarla suave y renovada. Las frutas como el banano, la ciruela, el coco, la guayaba, la guanábana, la pitahaya y el mamey son excelentes opciones para la elaboración de exfoliantes corporales debido a su textura y propiedades exfoliantes naturales. Sus ingredientes activos, como ácidos de frutas, enzimas

y antioxidantes, ayudan a revitalizar la piel y aportan beneficios adicionales, como la hidratación y la luminosidad (Cardenas Abastos, 2020)

**Aceites Esenciales de Frutas Tropicales:** La elaboración de aceites esenciales de frutas tropicales implica un proceso de extracción delicado para preservar los compuestos aromáticos y beneficiosos de las frutas. Se pueden utilizar métodos de destilación al vapor o extracción con solventes para obtener los aceites esenciales puros de las frutas. Las frutas como el banano, la guanábana, la guayaba, la pitahaya y el mamey son excelentes fuentes de aceites esenciales tropicales debido a su aroma intenso y sus propiedades terapéuticas (Santos Tamayo, 2015). Estos aceites se pueden utilizar en la aromaterapia, la cosmética natural y la fabricación de productos para el cuidado de la piel y el cabello, proporcionando beneficios relajantes, rejuvenecedores y nutritivos.

**Shampoo a Base de Frutas Tropicales:** La elaboración de shampoo a base de frutas tropicales implica la formulación de una mezcla equilibrada de ingredientes naturales que limpien y nutran el cabello de manera efectiva. Se pueden utilizar extractos de frutas tropicales para proporcionar aroma y beneficios adicionales al shampoo. Las frutas como el banano, el coco, la guanábana, la guayaba y la pitahaya son excelentes ingredientes para la elaboración de shampoo debido a sus propiedades nutritivas y su capacidad para limpiar suavemente el cabello y el cuero cabelludo (Lasso, 2021). Estos shampoo naturales pueden ayudar a fortalecer el cabello, mejorar su brillo y mantenerlo saludable y radiante.

**Jabones Naturales con Fragancias Tropicales:** La elaboración de jabones naturales con fragancias tropicales implica la combinación de ingredientes naturales, como aceites vegetales y extractos de frutas tropicales, para crear jabones suaves y aromáticos. Se pueden utilizar técnicas de fabricación artesanal o industrial para producir jabones de alta calidad.

Las frutas como el banano, la guayaba, la guanábana, la pitahaya, el mamey y la caimito son excelentes opciones para la elaboración de jabones naturales debido a sus propiedades hidratantes, antioxidantes y aromáticas (Labarthe Morales, 2020). Estos jabones no solo limpian la piel de manera suave y efectiva, sino que también la nutren, protegen y perfuman con exquisitas fragancias tropicales.

**Crema Corporal a Base de Frutas:** La elaboración de cremas corporales a base de frutas implica la formulación de una mezcla rica en ingredientes naturales que hidraten, nutran y protejan la piel de manera efectiva. Se pueden utilizar extractos de frutas tropicales para proporcionar aroma y beneficios adicionales a la crema corporal. Las frutas como el banano, el coco, la guayaba, la guanábana, el mamey y la pitahaya son excelentes ingredientes para la elaboración de cremas corporales debido a sus propiedades hidratantes, emolientes y antioxidantes (Hernández Rada, 2015). Estas cremas naturales nutren la piel en profundidad, restauran su elasticidad y suavidad, y la perfuman delicadamente con fragancias tropicales irresistibles.

#### **4. FACTIBILIDAD ECONÓMICA DE ESTRATEGIAS DE APROVECHAMIENTO**

El presente capítulo se centra en un estudio de viabilidad económica que abarca tanto la producción de productos alimenticios como no alimenticios derivados del aprovechamiento de frutas.

Para ello, se realiza inicialmente un análisis de las condiciones actuales del mercadeo en materia de disponibilidad de estos productos. Posteriormente, se seleccionan tres productos alimenticios y 3 productos no alimenticios con objetivo principal evaluar la viabilidad de su producción. A través de presupuestos estimados y el cálculo de indicadores pertinentes, se pretende ofrecer una visión integral sobre la rentabilidad y factibilidad económica de dicha producción. Este análisis se realiza enfocándolo en el ámbito de pequeños productores, buscando así contribuir al desarrollo sostenible y a la generación de oportunidades en este sector clave de la economía.

##### **4.1 CONDICIONES ACTUALES DE PRODUCCIÓN**

A continuación, se realiza un análisis de las condiciones actuales de producción de productos alimenticios y no alimenticios derivados de la fruta. Para ello, se ha desarrollado una tabla detallada que contempla información clave como el tipo de producto, la marca, la cantidad por unidad y el precio promedio en el mercado. La elaboración de esta herramienta persigue el objetivo de proporcionar una visión completa y estructurada del panorama actual

de la producción de estos productos. Al recopilar y organizar datos relevantes, se facilita la identificación de tendencias, oportunidades y desafíos que puedan influir en el desarrollo de estrategias para mejorar la competitividad y sostenibilidad de la producción frutícola.

**Tabla 2. Tabla para productos alimenticios.**

Tipo de producto	Marcas Colombianas	Cantidad	Rangos de Precio
Pulpa de fruta	Alpina	500	\$5.000 - \$6.000
Compotas	Éxito, San Jorge, D1	160	\$3.000 - \$7.000
Conservas de frutas	Jumbo, Éxito, Olímpica,	820	\$18.490
Frutas deshidratadas	Éxito, Jumbo, D1	180	\$6.450 - \$8.000
Salsas y aderezos a base de frutas	Jumbo, D1, Isimo, Ara, Olímpica	280	\$9.390 - \$9.990
Helados y sorbetes de frutas tropicales	D1, Olímpica, Ara	650	\$13.490 - \$39.000
Frutas en polvo	Éxito, Ara, Olímpica, D1, Jumbo	18	\$1.000 - \$1.500
Productos fermentados como chutney de mango	Jumbo, Éxito, Olímpica	250 y 340	\$11.990 - \$17.950
Mermeladas	Éxito, Fruco, San Jorge, La Constancia, Natri, D1, Olímpica, Jumbo, Ara	200 y 220	\$4.392 - \$13.680
Yogurt	Alpina, Alquería, Parmalat, Colanta, Yogo	150	\$ 2.760 \$4.580

Tipo de producto	Marcas Colombianas	Cantidad	Rangos de Precio
	Yogo, Olimpica, D1, Ara, Éxito		
Té de frutas tropicales	Carulla, éxito, Jumbo, ara, D1, Olimpica	32	\$10.124
Vino de frutas	Olimpica, Éxito	750 ml	\$19.400
Jugos de frutas	Alpina, El Valle, Hit, California, D1, Ara, Éxito, Olimpica	24 y 500 ml	\$ 1.600 - \$3.100

Fuente: Elaboración propia de los autores, en noviembre de 2023

**Tabla 3. Tabla para productos NO alimenticios**

Tipo de producto	Marcas Colombianas	Cantidad	Rangos de Precio
Perfumes y fragancias de frutas tropicales	Natura, Esika, Avon, Oboticario, Yanbal	100 – 150 ml	\$63.500 - \$130.000
Fertilizantes orgánicos a partir de restos de frutas	Fulvat, Fertilizante Crecer	4 lt	\$60.000 - \$99.000
Exfoliantes corporales a base de frutas	Aurora, Nihlos Cosmeticos, Natura, Esika, Avon	100 – 600 ml	\$30.000 - \$75.000
Aceites esenciales de frutas tropicales	Funat, Natura, Juliao	10 ml	\$30.000 - \$50.000
Shampoo a base de extractos frutales	Aroma, Anyeluz, Natura, Santa Natura	400 ml ,1lt y 1000 ml	\$50.000 - \$90.000

Tipo de producto	Marcas Colombianas	Cantidad	Rangos de Precio
Jabones naturales con fragancias frutales	Palmolive, Jonhson's Baby, Alma Botánica, Natura	100 y 110	\$8.700 - \$47.000
Crema corporal a base de frutas	Olivia, Beauty Col, Aromas Colombianas, Todo Día	200ml y 260ml	\$30.000 - \$82.000

Fuente: Elaboración propia de los autores, en noviembre de 2023

## 4.2 ANÁLISIS DE PRIORIZACIÓN

A continuación, se seleccionan tres (3) productos alimenticios y tres (3) productos no alimenticios de los detallados anteriormente en el capítulo tres (3), que podrían ser producidos potencialmente por pequeños productores. Esta selección se realiza teniendo en cuenta los recursos disponibles, las habilidades de los productores y la demanda en el mercado local.

## 4.3 CAPACIDAD PRODUCTIVA

A continuación, se presenta el análisis de viabilidad para la elaboración o producción de los productos seleccionados o priorizados. Para tal fin, se entrega para cada producto la siguiente información. Presupuesto de producción, y cálculo de indicadores como: Unidades

producidas, costo unitario, Precio de venta por unidad, Utilidad bruta, Retorno de la inversión (ROI - Return on investment), Margen de utilidad.

#### 4.3.1 Productos alimenticios

En las siguientes tablas se detallan los presupuestos para la producción de tres (3) productos alimenticios: compota, mermelada y guayaba en pulpa, en ellas se muestran los costos directos e indirectos de producción, donde los directos son aquellos asociados directamente a la producción del producto en particular y los indirectos aquellos que están asociados con la operación general requerida para tal fin.

Se incluyen elementos tales como mano de obra, maquinaria, insumos, etc. los cuales son necesarios para que el pequeño productor pueda producir.

Así mismo, se detallan los precios de los elementos requeridos, y a partir de esto se realiza un análisis en donde se tienen en cuenta algunos indicadores financieros necesarios para determinar la viabilidad de cada producto.

- **Producción de compota**

*Tabla 4. Presupuesto para la producción de la compota*

Presupuesto			Costos	
Rubro	Elementos	Cantidad	Fijos	Variables
Mano de obra	Empleados	2		\$1.000.000
Transporte	Transporte	Mes	\$100.000	

Presupuesto			Costos	
Rubro	Elementos	Cantidad	Fijos	Variables
Servicios	Luz	kwh 120	\$250.000	
	Agua	Mt2 3mil	\$126.000	
Maquinas	Licadoras	2	\$200.000	
	Congelador	1	\$800.000	
Herramientas	cuchillos	2	\$6.000	
	coladores	2	\$10.000	
	Vasos de vidrio x130gr	769		\$192.000
	Etiquetas	769		\$26.400
Insumos	Azúcar	40 kg		\$200.000
	Fruta	100kg		\$600.000
Total costos fijos			\$1.492.000	
Total costos variables				\$2.018.400
Total costos fijos + costos variables			\$3.510.400	

Fuente: Elaboración propia de los autores, con valores consultados a noviembre de

2023

*CF* : Costo Fijos hacen referencia a 1.492.000

*CV*: Costos variables 2.018.400

Unidades totales: 769

***Unidades producidas:***

$$\text{unid producidas} = \frac{\text{cantidad de materia prima} * 1}{\text{tamaño por porcion}}$$

$$\text{unid producidas} = \frac{100.000\text{gr} * 1}{130\text{gr}} = 769$$

**Costo unitario:**

$$Cu = \frac{\text{costos fijos} + \text{costos variables}}{\text{total de unidades}} =$$

$$Cu = \frac{1.492.000 + 2.018.400}{769} = \frac{\$3.510.400}{769} = 4.564$$

Para obtener el resultado del costo unitario, se sumaron los costos totales tanto fijos como variables y mano de obra, y luego se dividieron entre el total de unidades producidas, que fue de 769, resultando en un costo unitario de producción de \$4.564.

**Precio de venta por unidad:**

$$Pv = \frac{\text{total de costos} \times \text{unidad}}{1 - \text{margen de utilidad deseado}}$$

$$Pv = \frac{4.564}{1 - 0.20} = \frac{4564}{0,8} = \$5.705$$

$$Pv = \$5.705$$

El precio de venta del producto se establece en \$5.705

El establecimiento del precio de venta de \$5.705 para las compotas a partir de un costo de producción unitario de \$4.564 y un margen de ganancia del 20%, se considera viable. En primer lugar, el margen de ganancia del 20% proporciona un retorno sobre la inversión que puede resultar atractivo para los pequeños productores, permitiéndoles cubrir sus costos de producción y obtener un beneficio. Adicionalmente, este precio resulta ser competitivo en el mercado de acuerdo con lo evaluado y considerando que es un producto orgánico. La gestión eficiente de los recursos y los costos de producción también juegan un papel importante en la viabilidad, ya que el costo de producción unitario indica que los pequeños productores pueden controlar sus gastos de manera efectiva. Este proceso de producción y venta no solo favorece al pequeño productor aportando a su sustento económico, sino que también apoya el desarrollo económico local generando empleo y actividad económica en la comunidad.

***Utilidad bruta:***

$$Utilidad\ bruta = ingresos\ totales - costos\ totales =$$

$$Utilidad\ bruta = \$4.387.145 - \$3.510.400 = 876.745$$

El resultado de utilidad bruta, que se calcula restando los costos totales (en este caso, \$3.510.400) de los ingresos totales (en este caso, \$4.387.145), da como resultado una cifra de \$876.745. Esta cifra representa la ganancia bruta después de deducir todos los gastos asociados con la producción y venta de las compotas. En términos simples, la utilidad bruta

es el beneficio que queda después de que se han cubierto todos los gastos operativos, como el costo de los ingredientes, la mano de obra, los costos indirectos de fabricación, entre otros. En este caso, una utilidad bruta positiva indica que los ingresos generados por la venta de las compotas superan los costos totales de producción y operación, lo que significa que el negocio es rentable. Este resultado de utilidad neta de \$876.745 es importante porque muestra cuánto dinero queda realmente en manos de los pequeños productores después de cubrir todos los gastos asociados con su negocio. Esta ganancia neta puede reinvertirse en el negocio para su crecimiento y expansión, o distribuirse entre los propietarios como ganancias. En general, una utilidad neta positiva es un indicador saludable de la viabilidad financiera y el éxito del negocio de los pequeños productores.

Es importante resaltar que, aunque los pequeños productores no están necesariamente exentos de impuestos y gravámenes, estos no se consideran en el ejercicio debido a su escala de producción y su distribución localizada.

**Retorno de la inversión (ROI - Return on investment):** A continuación, se calcula el ROI que significa "Return on Investment" o "Retorno de la Inversión" en español. Es una métrica financiera que se utiliza para evaluar la rentabilidad de una inversión en relación con su costo. Es decir, el ROI mide la ganancia o pérdida generada en una inversión en relación con la cantidad de dinero invertida.

$$ROI = \frac{\textit{Beneficio neto}}{\textit{costo de inversion}} \times 100\%$$

$$ROI = \frac{\$876.745}{\$3.510.400} \times 100\%$$

$$ROI = \frac{\$876.745}{\$3.510.400} = 0.24$$

$$ROI = 0.24 * 100 = 24\%$$

$$ROI = 24\%$$

El retorno de la inversión (ROI) del 24% obtenido en este ejercicio es un indicador alentador de la eficiencia y rentabilidad de la inversión realizada por los pequeños productores. Un ROI del 24% significa que, por cada unidad monetaria invertida, los pequeños productores están obteniendo un retorno del 24% sobre esa inversión. Este resultado es significativo porque indica que la inversión realizada por los pequeños productores está generando beneficios sólidos y supera el costo inicial de la inversión.

**Margen de utilidad:** El margen de utilidad es una medida financiera que se utiliza para evaluar la rentabilidad de una empresa o un producto. Representa el porcentaje de ganancia que se obtiene sobre los ingresos totales después de deducir todos los costos y gastos asociados con la producción y venta de bienes o servicios. El margen de utilidad indica cuánto porcentaje de los ingresos se convierte en beneficio neto.

$$M.Utilidad = \left( \frac{\text{precio de venta} - \text{costo de produccion}}{\text{precio de venta}} \right) \times 100\%$$

$$M.Utilidad = \left( \frac{\$5.705 - \$4.564}{\$5.705} \right) \times 100\%$$

$$M.Utilidad = \frac{\$5.705 - \$4.564}{\$5.705} = \frac{1141}{5705} = 0.2$$

$$M.Utilidad = 0.2 \times 100 = 20\%$$

$$M.Utilidad = 20\%$$

El ejercicio arroja que el margen de utilidad del producto es del 20%. Esto significa que, después de cubrir los costos de producción, el producto genera un beneficio que es el 20% del precio de venta. En este caso, el margen de utilidad del 20% indica que, por cada unidad monetaria de ingresos generada por la venta del producto, 20 centavos representan la utilidad neta después de cubrir los costos de producción. Esto sugiere que el negocio tiene un margen razonable para cubrir otros gastos y generar ganancias adicionales.

- **Producción de mermelada Mermelada**

*Tabla 5. Presupuesto para la producción de mermelada*

<i>Presupuesto</i>			<i>Costos</i>	
<i>Rubro</i>	<i>Elementos</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Fijos</i>	<i>Variables</i>
Maquinas	Coladoras	2	\$58.000	
	Licadoras	2	\$200.000	
	congelador	1	\$800.000	
Transporte	Transporte	Mes	\$100.000	
Mano de obra	Colaboradores	2		\$1.000.000
Herramientas	Cazuelas u ollas	2	\$126.000	
	Cuchara de madera	2	\$28.500	
	Embudos	2	\$8.000	
	Envases	2		\$47.900
	Etiquetas	500		\$14.000
	frutas	500		\$100.000

<i>Presupuesto</i>			<i>Costos</i>	
<i>Rubro</i>	<i>Elementos</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Fijos</i>	<i>Variables</i>
	Azúcar	150kg		\$120.000
	Ácido cítrico	50kg	\$17.000	
	Pectina	10kg	\$56.000	
Servicios	Luz	kwh 120	\$200.000	
	Agua	Mts cub	\$110.000	
Total costos fijos			\$1.703.500	
Total costos variables				1.281.900
Total costos fijos + variables			\$2.985.400	

Fuente: Elaboración propia de los autores, con valores consultados a noviembre de 2023

*CF* : Costo Fijos hacen referencia a \$1.703.500

*CV*: Costos variables \$1.281.900

Unidades totales: 500

***Producción total:***

$$unid\ producidas = \frac{cantidad\ de\ materia\ prima * 1}{tamaño\ por\ porcion} =$$

$$unid\ producidas = \frac{100.000gr * 1}{200gr} = 500$$

***Costo unitario:***

$$Cu = \frac{\text{costos fijos} + \text{costos variables}}{\text{total de unidades}} =$$
$$Cu = \frac{1.703.500 + 1.281.900}{500} = \frac{\$2.985.400}{500} = 5.970$$

Para calcular el resultado de los costos por unidad, se sumaron los costos totales, tanto fijos como variables, y luego se dividió este total entre el número de unidades producidas, que fue de 500, como resultado, se obtuvo un costo unitario de \$5.970.

***Precio de venta por unidad:***

$$Pv = \frac{\text{total de costos} \times \text{unidad}}{1 - \text{margen de utilidad deseado}}$$
$$Pv = \frac{5.970}{1 - 0.20} = \frac{5.970}{0,8} = 7.463$$
$$Pv = 7.463$$

El precio de venta del producto se establece en \$7.463

El establecimiento del precio de venta de \$7.463 para cada unidad de mermelada producidas, a partir de un costo de producción unitario de \$5.970 y un margen de ganancia del 20%, se considera viable, ya que el margen de ganancia del 20% proporciona un retorno sobre la inversión que resulta atractivo para los

pequeños productores, permitiéndoles cubrir sus costos de producción y obtener un beneficio.

***Utilidad bruta:***

$$\text{Utilidad bruta} = \text{ingresos totales} - \text{costos totales} =$$

$$\text{Utilidad bruta} = \$3.731.500 - \$2.985.400 = \$746.100$$

El resultado de la utilidad bruta, que se calcula restando los costos totales (en este caso, \$2.985.400) de los ingresos totales (en este caso, \$3.731.500), da como resultado una cifra de \$746.100. Esta cifra representa la ganancia bruta después de deducir todos los gastos asociados con la producción y venta. En términos simples, la utilidad bruta es el beneficio que queda después de que se han cubierto todos los gastos operativos, como el costo de los ingredientes, la mano de obra, los costos indirectos de fabricación, entre otros. En este caso, una utilidad bruta positiva indica que los ingresos generados por las ventas superan los costos totales de producción y operación, lo que significa que el negocio es rentable.

***Retorno de la inversión (ROI: Return on investment):*** A continuación, se calcula el ROI que significa "Return on Investment" o "Retorno de la Inversión" en español. Es una métrica financiera que se utiliza para evaluar la rentabilidad de una inversión en relación con su costo. Es decir, el ROI mide la ganancia o pérdida generada en una inversión en relación con la cantidad de dinero invertida.

$$ROI = \frac{\text{Beneficio neto}}{\text{costo de inversion}} \times 100\%$$

$$ROI = \frac{\$746.100}{\$2.985.400} \times 100\%$$

$$ROI = \frac{\$746.100}{\$2.985.400} = 0.24$$

$$ROI = 0.24 * 100 = 24\%$$

$$ROI = 24\%$$

El retorno de la inversión (ROI) del 24% obtenido en este ejercicio es un indicador alentador de la eficiencia y rentabilidad de la inversión realizada por los pequeños productores. Un ROI del 24% significa que, por cada unidad monetaria invertida, los pequeños productores están obteniendo un retorno del 24% sobre esa inversión. Este resultado es significativo porque indica que la inversión realizada por los pequeños productores está generando beneficios sólidos y supera el costo inicial de la inversión.

**Margen de utilidad:** El margen de utilidad es una medida financiera que se utiliza para evaluar la rentabilidad de una empresa o un producto. Representa el porcentaje de ganancia que se obtiene sobre los ingresos totales después de deducir todos los costos y gastos asociados con la producción y venta de bienes o servicios. El margen de utilidad indica cuánto porcentaje de los ingresos se convierte en beneficio neto.

$$M. Utilidad = \left( \frac{\text{precio de venta} - \text{costo de produccion}}{\text{precio de venta}} \right) \times 100\%$$

$$M. Utilidad = \left( \frac{\$7.463 - \$5.970}{\$7.463} \right) \times 100\%$$

$$M. Utilidad = \left( \frac{\$7.463 - \$5.970}{\$7.463} \right) = \left( \frac{\$1.493}{\$7.463} \right) = 0.2$$

$$M. Utilidad = 0.2 \times 100 = 20\%$$

$$M. Utilidad = 20\%$$

El ejercicio arroja que el margen de utilidad del producto es del 20%. Esto significa que, después de cubrir los costos de producción, el producto genera un beneficio que es el 20% del precio de venta. En este caso, el margen de utilidad del 20% indica que, por cada unidad monetaria de ingresos generada por la venta del producto, 20 centavos representan la utilidad neta después de cubrir los costos de producción. Esto sugiere que el negocio tiene un margen razonable para cubrir otros gastos y generar ganancias adicionales.

- **Producción pulpa de fruta**

**Tabla 6. Presupuesto para la producción de pulpa de fruta (guayaba)**

Presupuesto			Costos	
Rubro	Elementos	Cantidad	Fijos	Variables
Maquinas	Congelador	1	\$800.000	
	Licuadora	2	\$200.000	
Mano de obra	Trabajadores	2		\$1.000.000
Transporte	Transporte	1 mes	\$100.000	

Presupuesto			Costos	
Rubro	Elementos	Cantidad	Fijos	Variables
Herramientas	Cuchillo	2	\$12.000	
	Colador	2	\$10.000	
	Cucharas	2	\$8.000	
	Bolsas de hielo	500		\$3.600
	Etiquetas	500		\$30.000
Insumos	Guayaba dulce	400 kg		\$400.000
Servicios	Luz	kwh 120	\$250.000	
	Agua	60 Mts <sup>3</sup>	\$66.000	
Total costos fijos			\$1.446.000	
Total costos variables				\$1.433.600
Total costos fijos + variables			\$2.879.600	

Fuente: Elaboración propia de los autores, con valores consultados a noviembre de

2023

CF : Costo Fijos hacen referencia a \$1.446.000

CV: Costos variables \$1.433.600

Unidades totales: 800

**Producción total:**

$$\text{unid producidas} = \frac{\text{cantidad de materia prima} * 1}{\text{tamaño por porcion}} =$$

$$\text{unid producidas} = \frac{400.000\text{gr} * 1}{500\text{gr}} = 800$$

**Costo unitario:**

$$Cu = \frac{\text{costos fijos} + \text{costos variables}}{\text{total de unidades}} =$$
$$Cu = \frac{\$1.446.000 + \$1.433.600}{800} = \$3.600$$

Para calcular el resultado del costo por unidad, se sumaron los costos totales, tanto fijos como variables. Luego, dividido entre el total de unidades producidas que fueron 800, lo cual arrojó como resultado un total de \$3600.

**Precio de venta por unidad:**

$$Pv = \frac{\text{total de costos}}{1 - \text{margen de utilidad deseado}} =$$
$$Pv = \frac{\$3.600}{1 - 0.20} = \frac{\$3.600}{0.80} = 4.500$$
$$Pv = \$4.500$$

Se establece un precio de venta de \$4.500 para cada unidad de pulpa de fruta, a partir de un costo de producción unitario de \$3.600 y un margen de ganancia del 20%, se considera viable, ya que el margen de ganancia del 20% proporciona un retorno sobre la inversión que

resulta atractivo para los pequeños productores, permitiéndoles cubrir sus costos de producción y obtener un beneficio.

***Utilidad bruta:***

$$Utilidad\ bruta = ingresos\ totales - costos\ totales =$$

$$Utilidad\ bruta = \$\ 3.600.000 - \$2.879.600 = \$720.400$$

El resultado de la utilidad bruta, que se calcula restando los costos totales (en este caso, \$2.879.600) de los ingresos totales (en este caso, \$3.600.000), da como resultado una cifra de \$720.400. Esta cifra representa la ganancia bruta después de deducir todos los gastos asociados con la producción y venta. En términos simples, la utilidad bruta es el beneficio que queda después de que se han cubierto todos los gastos operativos, como el costo de los ingredientes, la mano de obra, los costos indirectos de fabricación, entre otros. En este caso, una utilidad bruta positiva indica que los ingresos generados por las ventas superan los costos totales de producción y operación, lo que significa que el negocio es rentable.

***Retorno de la inversión (ROI: Return on investment):*** A continuación, se calcula el ROI que significa "Return on Investment" o "Retorno de la Inversión" en español. Es una métrica financiera que se utiliza para evaluar la rentabilidad de una inversión en relación con su costo. Es decir, el ROI mide la ganancia o pérdida generada en una inversión en relación con la cantidad de dinero invertida.

$$ROI = \frac{Beneficio\ neto}{costo\ de\ inversion} \times 100\%$$

$$ROI = \frac{\$720.400}{\$2.879.600} \times 100\%$$

$$ROI = \frac{\$720.400}{\$2.879.600} = 0.25$$

$$ROI = 0.25 * 100 = 25\%$$

$$ROI = 25\%$$

Un ROI del 25% indica que, por cada unidad monetaria invertida en el negocio, se obtiene un retorno del 25% sobre esa inversión. En otras palabras, por cada peso invertido, el negocio genera un beneficio adicional de 25 centavos. Esto sugiere que la inversión inicial de \$2,879,600 ha generado ganancias netas significativas de \$720,400, lo que indica una buena rentabilidad y eficacia en la gestión de la inversión. Un ROI positivo de 25% es un indicador alentador de la eficiencia y rentabilidad del negocio

**Margen de utilidad:** El margen de utilidad es una medida financiera que se utiliza para evaluar la rentabilidad de una empresa o un producto. Representa el porcentaje de ganancia que se obtiene sobre los ingresos totales después de deducir todos los costos y gastos asociados con la producción y venta de bienes o servicios. El margen de utilidad indica cuánto porcentaje de los ingresos se convierte en beneficio neto.

$$M. Utilidad = \left( \frac{\text{precio de venta} - \text{costo de produccion}}{\text{precio de venta}} \right) \times 100\%$$

$$M. Utilidad = \left( \frac{\$4.500 - \$3.600}{\$4.500} \right) \times 100\%$$

$$M. Utilidad = \left( \frac{\$4.500 - \$3.600}{\$4.500} \right) = \left( \frac{\$1.493}{\$7.463} \right) = 0.2$$

$$M. Utilidad = 0.2 \times 100 = 20\%$$

$$M. Utilidad = 20\%$$

El ejercicio arroja que el margen de utilidad del producto es del 20%. Esto significa que, después de cubrir los costos de producción, el producto genera un beneficio que es el 20% del precio de venta. En este caso, el margen de utilidad del 20% indica que, por cada unidad monetaria de ingresos generada por la venta del producto, 20 centavos representan la utilidad neta después de cubrir los costos de producción. Esto sugiere que el negocio tiene un margen razonable para cubrir otros gastos y generar ganancias adicionales.

#### **4.3.2 Productos no alimenticios**

En las siguientes tablas se detallan los presupuestos para la producción de tres (3) productos no alimenticios: shampoo, jabón líquido y jabón en barra, en ellas se muestran los costos directos e indirectos de producción, donde los directos son aquellos asociados directamente a la producción del producto en particular y los indirectos aquellos que están asociados con la operación general requerida para tal fin.

Se incluyen elementos tales como mano de obra, maquinaria, insumos, etc. los cuales son necesarios para que el pequeño productor pueda producir.

Así mismo, se detallan los precios de los elementos requeridos, y a partir de esto se realiza un análisis en donde se tienen en cuenta algunos indicadores financieros necesarios para determinar la viabilidad de cada producto.

- **Producción de Shampoo**

**Tabla 7 . Presupuesto para la producción del shampoo**

Presupuesto			Costos	
Rubro	Elementos	Cantidad	Fijos	Variables
Mano de obra	Empleados	2		\$1.000.000
Transporte	Transporte	Mes	\$100.000	
Servicios	Luz	kwh 120	\$250.000	
	Agua	Mt2 8	\$80.000	
Maquinas	Máquina de sellado	1	\$300.000	
	Molino eléctrico	1	\$1.166.000	
Herramientas	Juegos de herramientas	1	\$30.000	
	envases	500		\$125.000
	Guantes quirúrgicos	4		\$60.000
	Etiquetas	500		\$36.000
Insumos	Dietanolamina	20		\$115.000
	Sulfato de sodio	50kg		\$200.000
	Agua mineral	80		\$80.000
	Saco de corozo	200 kg		\$300.000
Total costos fijos			\$1.926.000	
Total costos variables				\$1.916.000
Total costos fijos + costos variables			\$3.842.000	

Fuente: Elaboración propia de los autores, con valores consultados a noviembre de

2023

CF : Costo Fijos hacen referencia a \$1.926.000

CV: Costos variables \$1.916.000

Unidades totales 500

***Unidades producidas:***

$$\begin{aligned} \text{unid producidas} &= \frac{\text{cantidad de materia prima} * 1}{\text{tamaño por porcion}} = \\ \text{unid producidas} &= \frac{200.000 * 1}{400} = 500 \end{aligned}$$

***Costo unitario:***

$$\begin{aligned} Cu &= \frac{\text{costos fijos} + \text{costos variables}}{\text{total de unidades}} = \\ Cu &= \frac{1.926.000 + 1.916.000}{500} = \$7.684 \end{aligned}$$

Para obtener el resultado del costo unitario, se sumaron los costos totales tanto fijos como variables, y luego se dividieron entre el total de unidades producidas, que fue de 500, resultando en un costo unitario por producción de \$7.684.

***Precio de venta por unidad:***

$$Pv = \frac{\text{total de costos}}{1 - \text{margen de utilidad deseado}} =$$

$$Pv = \frac{\$7.684}{1 - 0.50} =$$

$$Pv = \frac{\$7.684}{0.50} = \$15.368$$

$$Pv = 15.368$$

El establecimiento del precio de venta de \$15.368 para cada unidad de shampoo de 400ml, a partir de un costo de producción unitario de \$7.684 y un margen de ganancia del 50%, se considera viable, ya que el margen de ganancia del 50% proporciona un retorno sobre la inversión que resulta atractivo para los productores, permitiéndoles cubrir sus costos de producción y obtener un beneficio.

***Utilidad bruta:***

$$Utilidad\ bruta = ingresos\ totales - costos\ totales =$$

$$Utilidad\ bruta = \$7.684.000 - \$3.842.000 = \$3.842.000$$

El resultado de la utilidad bruta, que se calcula restando los costos totales (en este caso, \$3.842.000) de los ingresos totales (en este caso, \$7.684.000), da como resultado una cifra de \$3.842.000. Esta cifra representa la ganancia bruta después de deducir todos los gastos asociados con la producción y venta. En términos simples, la utilidad bruta es el beneficio que queda después de que se han cubierto todos los gastos operativos, como el costo de los ingredientes, la mano de obra, los costos indirectos de fabricación, entre otros. En este caso, una utilidad bruta positiva indica que los ingresos generados por las ventas

superan los costos totales de producción y operación, lo que significa que el negocio es rentable.

**Retorno de la inversión (ROI: Return on investment):** A continuación, se calcula el ROI que significa "Return on Investment" o "Retorno de la Inversión" en español. Es una métrica financiera que se utiliza para evaluar la rentabilidad de una inversión en relación con su costo. Es decir, el ROI mide la ganancia o pérdida generada en una inversión en relación con la cantidad de dinero invertida.

$$ROI = \frac{\textit{Beneficio neto}}{\textit{costo de inversion}} \times 100\%$$

$$ROI = \frac{\$3.842.000}{\$3.842.000} \times 100\%$$

$$ROI = \frac{\$3.842.000}{\$3.842.000} = 1$$

$$ROI = 1 \times 100 = 100\%$$

$$ROI = 100\%$$

Un ROI del 100% indica que, por cada unidad monetaria invertida en el negocio, se obtiene un retorno del 100% sobre esa inversión. En otras palabras, por cada peso invertido, el negocio genera un beneficio adicional de 100 centavos. Esto sugiere que la inversión inicial de \$3.842.000 ha generado ganancias netas significativas de \$3.842.000, lo que indica una buena rentabilidad y eficacia en la gestión de la inversión. Un ROI positivo de 100% es un indicador alentador de la eficiencia y rentabilidad del negocio

**Margen de utilidad:** El margen de utilidad es una medida financiera que se utiliza para evaluar la rentabilidad de una empresa o un producto. Representa el porcentaje de ganancia que se obtiene sobre los ingresos totales después de deducir todos los costos y gastos asociados con la producción y venta de bienes o servicios. El margen de utilidad indica cuánto porcentaje de los ingresos se convierte en beneficio neto.

$$M.Utilidad = \left( \frac{\text{precio de venta} - \text{costo de producción}}{\text{precio de venta}} \right) \times 100\%$$

$$M.Utilidad = \left( \frac{\$15.368 - \$7.684}{\$15.368} \right) \times 100\%$$

$$M.Utilidad = \left( \frac{\$7.684}{\$15.368} \right) = 0.50$$

$$M.Utilidad = 0.50 \times 100 = 100\%$$

$$M.Utilidad = 50\%$$

El ejercicio arroja que el margen de utilidad del producto es del 50%. Esto significa que, después de cubrir los costos de producción, el producto genera un beneficio que es el 50% del precio de venta. En este caso, el margen de utilidad del 50% indica que, por cada unidad monetaria de ingresos generada por la venta del producto, 50 centavos representan la utilidad neta después de cubrir los costos de producción. Esto sugiere que el negocio tiene un margen razonable para cubrir otros gastos y generar ganancias adicionales.

- **Producción de Jabón líquido**

**Tabla 8. Presupuesto para la producción del jabón líquido**

Presupuesto			Costos	
Rubro	Elementos	Cantidad	Fijos	Variables
Transporte	Transporte	Mes	\$100.000	
Mano de obra	Empleados	2		\$1000.000
Servicios	Luz	Kwh 120	\$250.000	
	Agua	Mt2 7.000	\$70.000	
Maquinas	Máquina de llenado auto	1	\$1.163.000	
	Molino eléctrico	1	\$1.074.000	
Herramientas	Juegos de herramientas	1	\$600.000	
	envases	421		\$118.000
	etiquetas	421		\$25.260
Insumos	Agua	50.000 mlt		\$30.000
	Alcohol laurico	30 ltr		\$30.000
	Lauril eter sulfato de sodio	25kg		\$150.000
	Dietanolamina	100kg		\$100.000
	Extracto de papaya	200.000 mlt		\$300.000
Total costos fijos			\$3.257.000	
Total costos variables				\$1.753.260
Total costos fijos + costos variables			\$5.010.260	

Fuente: Elaboración propia de los autores, en noviembre de 2023

CF : Costo Fijos hacen referencia a \$3.257.000

CV: Costos variables \$1.753.260

Unidades totales: 421.

**Unidades producidas:**

$$\text{unidades producidas} = \frac{\text{cantidad de materia prima} * 1}{\text{tamaño por porcion}} =$$

$$\text{unidades producidas} = \frac{200.000\text{ml} * 1}{475\text{mlt}} = 421$$

**Costo unitario:**

$$Cu = \frac{\text{costos fijos} + \text{costos variables}}{\text{total de unidades}} =$$

$$Cu = \frac{\$3.257.000 + \$1.753.260}{421} = \$11.900$$

Para calcular el costo unitario de producción, se sumaron los costos totales tanto fijos como variables y se dividieron entre el número total de unidades producidas, que fueron 421, arrojando un resultado de 11.900.

**Precio de venta por unidad:**

$$Pv = \frac{\text{total de costos}}{1 - \text{margen de utilidad deseado}} =$$

$$Pv = \frac{\$11.900}{1 - 0.30} =$$

$$Pv = \frac{\$11.900}{0.70} = \$17.000$$

$$Pv = 17.000$$

El precio de venta del producto se establece en \$17.000

El establecimiento del precio de venta de \$17.000 para cada unidad de jabón líquido de 475 ml, a partir de un costo de producción unitario de \$11.900 y un margen de ganancia del 30%, se considera viable, ya que el margen de ganancia proporciona un retorno sobre la inversión que resulta atractivo para los productores, permitiéndoles cubrir sus costos de producción y obtener un beneficio.

***Utilidad bruta:***

$$Utilidad\ bruta = ingresos\ totales - costos\ totales$$

$$Utilidad\ bruta = \$7.157.000 - \$5.010.260 = \$2.146.740$$

La utilidad neta sobre la inversión total se determina en función del total de ventas realizadas, que generan los ingresos totales. Esta utilidad se obtiene al restar el costo total de inversión de los ingresos totales generados por las ventas.

**Retorno de la inversión (ROI: Return on investment):** A continuación, se calcula el ROI que significa "Return on Investment" o "Retorno de la Inversión" en español. Es una métrica financiera que se utiliza para evaluar la rentabilidad de una inversión en relación con su costo. Es decir, el ROI mide la ganancia o pérdida generada en una inversión en relación con la cantidad de dinero invertida.

$$ROI = \frac{Beneficio\ neto}{costo\ de\ inversion} \times 100\%$$

$$ROI = \frac{\$2.146.740}{\$5.010.260} \times 100\%$$

$$ROI = \frac{\$2.146.740}{\$5.010.260} = 0.42$$

$$ROI = 0.42 \times 100 = 42\%$$

$$ROI = 42\%$$

Un ROI del 42% indica que, por cada unidad monetaria invertida en el negocio, se obtiene un retorno del 42% sobre esa inversión. En otras palabras, por cada peso invertido, el negocio genera un beneficio adicional de 42 centavos. Esto sugiere que la inversión inicial de \$5.010.260 ha generado ganancias netas significativas de \$2.146.740, lo que indica una buena rentabilidad y eficacia en la gestión de la inversión.

**Margen de utilidad:** El margen de utilidad es una medida financiera que se utiliza para evaluar la rentabilidad de una empresa o un producto. Representa el porcentaje de ganancia que se obtiene sobre los ingresos totales después de deducir todos los costos y gastos asociados con la producción y venta de bienes o servicios. El margen de utilidad indica cuánto porcentaje de los ingresos se convierte en beneficio neto.

$$M.Utilidad = \left( \frac{\text{precio de venta} - \text{costo de produccion}}{\text{precio de venta}} \right) \times 100\%$$

$$M.Utilidad = \left( \frac{\$17.000 - \$11.900}{\$17.000} \right) \times 100\%$$

$$M.Utilidad = \left( \frac{\$5.100}{\$17.000} \right) = 0.3$$

$$M.Utilidad = 0.3 \times 100 = 30\%$$

$$M.Utilidad = 30\%$$

El ejercicio arroja que el margen de utilidad del producto es del 30%. Esto significa que, después de cubrir los costos de producción, el producto genera un beneficio que es el 30% del precio de venta. En este caso, el margen de utilidad indica que, por cada unidad monetaria de ingresos generada por la venta del producto, 30 centavos representan la utilidad neta después de cubrir los costos de producción.

- **Jabón en barra para la cara**

*Tabla 9. Presupuesto para la producción del jabón en barra para la cara*

Presupuesto			Costos	
Rubro	Elementos	Cantidad	Fijos	Variables
Mano de obra	Empleados	2		\$1000.000
Transporte	Transporte	Mes	\$100.000	
Servicios	Luz	kwh 120	\$250.000	
	Agua	Mt2 3.000	\$100.000	
Maquinas	Cortadora de jabón	1	\$220.000	
	Moldes de jabón	1	\$148.000	
	Calentador de jabón	1	\$505.450	
Herramientas	Embudo	1	\$23.500	
	Juegos de tazas y cucharas	250		\$70.500
	Cajas de embalaje	1000		\$85.762

Presupuesto			Costos	
Rubro	Elementos	Cantidad	Fijos	Variables
	etiquetas	1000		\$60.000
	Hidróxido de potasio	2kg		\$85.000
	Agua destilada	10ltr		\$20.000
	Solución caustica	8ltr		\$30.000
	Glicerina	10ltr		\$10.000
	Corozo	200.000 gr		\$200.000
Total costos fijos			\$1.346.950	
Total costos variables				\$1.561.262
Total costos fijos + costos variables			\$2.908.212	

Fuente: Elaboración propia de los autores, con valores consultados a noviembre de 2023

*CF* : Costo Fijos hacen referencia a \$1.346.950

*CV*: Costos variables \$1.561.262

Total, de unidades 1.000

***Unidades producidas:***

$$\text{unid producidas} = \frac{\text{cantidad de materia prima} * 1}{\text{tamaño por porcion}} =$$

$$\text{unid producidas} = \frac{100.000 \text{ gr} * 1}{100 \text{ gr}} = 1.000$$

**Costo unitario:**

$$Cu = \frac{\text{costos fijos} + \text{costos variables}}{\text{total de unidades}} =$$

$$Cu = \frac{1.346.950 + 1.561.262}{1.000} = \$2.908$$

Para calcular el costo unitario de producción, se sumaron los costos totales tanto fijos como variables y se dividieron entre el número total de unidades producidas, que fueron 1000, arrojando un resultado de 2.908

**Precio de venta por unidad:**

$$Pv = \frac{\text{total de costos}}{1 - \text{margen de utilidad deseado}} =$$

$$Pv = \frac{\$2.908}{1 - 0.50} =$$

$$Pv = \frac{\$2.908}{0.50} = \$5.816$$

$$Pv = 5.816$$

El precio de venta del producto se establece en \$5.816

El establecimiento del precio de venta de \$5.816 para cada unidad de 100 gr a partir de un costo de producción unitario de \$2.908 y un margen de ganancia del 50%, se considera viable, ya que el margen de ganancia proporciona un retorno sobre la inversión que resulta

atractivo para los productores, permitiéndoles cubrir sus costos de producción y obtener un beneficio.

***Utilidad bruta:***

$$Utilidad\ bruta = ingresos\ totales - costos\ totales =$$

$$Utilidad\ bruta = \$5.816.000 - \$2.908.212 = \$2.908.212$$

La utilidad bruta sobre la inversión total se determina en función del total de ventas realizadas, que generan los ingresos totales. Esta utilidad se obtiene al restar el costo total de inversión de los ingresos totales generados por las ventas.

***Retorno de la inversión (ROI: Return on investment):*** A continuación, se calcula el ROI que significa "Return on Investment" o "Retorno de la Inversión" en español. Es una métrica financiera que se utiliza para evaluar la rentabilidad de una inversión en relación con su costo. Es decir, el ROI mide la ganancia o pérdida generada en una inversión en relación con la cantidad de dinero invertida.

$$ROI = \frac{Beneficio\ neto}{costo\ de\ inversion} \times 100\%$$

$$ROI = \frac{\$2.908.212}{\$2.908.212} \times 100\%$$

$$ROI = \frac{\$2.908.212}{\$2.908.212} = 1$$

$$ROI = 1 \times 100 = 100\%$$

$$ROI = 100\%$$

Un ROI del 100% indica que, por cada unidad monetaria invertida en el negocio, se obtiene un retorno del 100% sobre esa inversión. En otras palabras, por cada peso invertido, el negocio genera un beneficio adicional de 100 centavos. Esto sugiere que la inversión inicial

de \$2.908.000 ha generado ganancias netas significativas de \$2.908.000, lo que indica una buena rentabilidad y eficacia en la gestión de la inversión. Un ROI positivo de 100% es un indicador alentador de la eficiencia y rentabilidad del negocio.

***Margen de utilidad:***

El margen de utilidad es una medida financiera que se utiliza para evaluar la rentabilidad de una empresa o un producto. Representa el porcentaje de ganancia que se obtiene sobre los ingresos totales después de deducir todos los costos y gastos asociados con la producción y venta de bienes o servicios. El margen de utilidad indica cuánto porcentaje de los ingresos se convierte en beneficio neto.

$$M.Utilidad = \left( \frac{\text{precio de venta} - \text{costo de producción}}{\text{precio de venta}} \right) \times 100\%$$

$$M.Utilidad = \left( \frac{\$5.816 - \$2.908}{\$5.816} \right) \times 100\%$$

$$M.Utilidad = \left( \frac{\$5.816}{\$5.816} \right) = 1$$

$$M.Utilidad = 1 \times 100 = 100\%$$

$$M.Utilidad = 100\%$$

El ejercicio arroja que el margen de utilidad del producto es del 100%. Esto significa que, después de cubrir los costos de producción, el producto genera un beneficio que es el 100% del precio de venta. En este caso, el margen de utilidad del 100% indica que, por cada unidad monetaria de ingresos generada por la venta del producto, 100 centavos representan la utilidad neta después de cubrir los costos de producción. Esto sugiere que el negocio tiene un margen razonable para cubrir otros gastos y generar ganancias adicionales.

### **4.3.3 Análisis y consideraciones finales**

El análisis detallado realizado sobre la viabilidad económica de la producción de mermeladas, compotas, pulpa de fruta, shampoo, jabón en barra y jabón líquido, llevado a cabo por pequeños productores y en cantidades ajustadas a su realidad, arrojó resultados alentadores. La estimación de presupuestos realistas para la elaboración de estos productos ha permitido visualizar la posibilidad de aprovechar de manera óptima la fruta disponible, contribuyendo así a la reducción del desperdicio alimentario y al desarrollo económico local.

Los indicadores financieros calculados, tales como la utilidad bruta, el margen de utilidad y el retorno de la inversión (ROI), han sido calculados con resultados positivos, lo cual sugiere que la producción de estos productos puede generar beneficios económicos significativos para los pequeños productores, lo que respalda la viabilidad del proyecto.

Es importante destacar que, aunque en este ejercicio no se contemplaron impuestos y gravámenes, debido a que la producción se realiza en baja escala y con la intención de comercializar los productos en las mismas zonas donde residen los productores, la rentabilidad proyectada sigue siendo prometedora.

Este enfoque localizado, favorece la economía de las comunidades y ayuda a fortalecer los lazos sociales y la sustentabilidad ambiental.

En última instancia, el proyecto puede servir como un motor para el desarrollo integral de las comunidades, estimulando la innovación, la capacitación y la creación de empleo, y generando un impacto positivo en la calidad de vida de los habitantes locales.

## 5. CONCLUSIONES

Este trabajo establece un marco teórico dividido en dos teorías fundamentales: la economía institucional y la teoría de las capacidades y recursos. La economía institucional subraya el énfasis del proyecto en optimizar el uso de las frutas silvestres para alcanzar una economía eficiente, mientras que la teoría de las capacidades y recursos explora las diversas formas y el potencial de aprovechamiento de estas frutas.

Se realiza una caracterización de la capacidad de producción frutícola en el Atlántico, destacando las instituciones clave en el departamento como las agencias de desarrollo rural y las cooperativas de productores y comercializadores agrícolas. Identificar quiénes componen estas entidades y qué roles desempeñan es crucial para comprender su impacto en el desarrollo integral del departamento.

Por otro lado, se exploran diversas estrategias e ideas para capitalizar las frutas silvestres del Atlántico, tanto en productos alimenticios como no alimenticios. Cada idea se somete a un análisis estratégico detallado que incluye opciones de financiamiento para establecer una base sólida y sostenible de inversión. Este análisis también evalúa la viabilidad de ejecución de cada idea de negocio, considerando las condiciones actuales de producción, un análisis de priorización y la capacidad del producto para desarrollar estrategias sostenibles específicas para cada proyecto propuesto.

Tras completar la investigación sobre el aprovechamiento de frutas tropicales en el departamento del Atlántico, se han obtenido resultados tangibles que ofrecen implicaciones significativas para el desarrollo económico y social de la región. En primer lugar, se ha

determinado la viabilidad de aprovechar estas frutas como una fuente potencial de ingresos sostenibles para los habitantes locales. Los estudios realizados indican que existe un mercado robusto y una demanda creciente tanto a nivel nacional como internacional para productos derivados de estas frutas, lo que podría generar nuevas oportunidades económicas y fortalecer la seguridad alimentaria en la región.

Se realiza una caracterización detallada de la capacidad productiva frutícola del Atlántico ha revelado un panorama rico en recursos naturales que aún no se aprovechan plenamente. Se identificaron áreas específicas con alto potencial para la producción de frutas tropicales, así como las limitaciones actuales que podrían abordarse mediante políticas y programas de desarrollo adecuados. Esto subraya la importancia de invertir en infraestructura, tecnología y capacitación para maximizar la productividad y mejorar la calidad de vida de los agricultores locales.

En términos de diseño de estrategias, el estudio ha generado diversas propuestas innovadoras para el aprovechamiento sostenible de estas frutas. Desde el desarrollo de cadenas de valor inclusivas hasta la implementación de prácticas agrícolas más eficientes y respetuosas con el medio ambiente, las estrategias diseñadas tienen como objetivo no solo incrementar la producción y comercialización, sino también promover la diversificación económica y la resiliencia frente a cambios climáticos y económicos.

La posibilidad de utilizar estrategias de aprovechamiento con frutas tropicales como banano, ciruela, coco, guanábana, guayaba, anón, corozo, tamarindo, guayaba agria, pitahaya, martillo, caimito, mamey y cañandong se muestra altamente viable y beneficiosa. La transformación de estos residuos en productos alimenticios como compota, mermelada y guayaba en pulpa, así como en productos no alimenticios como shampoo, jabón líquido y

jabón en barra, no solo ofrece una solución efectiva para reducir el desperdicio de frutas, sino que también crea nuevas oportunidades de ingresos para los pequeños agricultores del departamento del Atlántico.

La implementación de estas estrategias permite aprovechar al máximo los recursos disponibles, promoviendo una economía circular que minimiza residuos y optimiza el uso de materias primas. Al establecer una cadena de valor que incluye la capacitación técnica, el desarrollo de infraestructura adecuada y la comercialización eficiente, se puede garantizar la producción de alta calidad y la penetración en mercados locales y regionales. Este enfoque integral no solo contribuye a la sostenibilidad ambiental, sino que también fortalece la economía local y mejora la calidad de vida de los agricultores, fomentando un desarrollo rural más equitativo y sostenible.

## **5.1 RECOMENDACIONES**

Para que los pequeños agricultores del departamento del Atlántico puedan ejecutar la producción de productos alimenticios como compota, mermelada y guayaba en pulpa, así como productos no alimenticios como shampoo, jabón líquido y jabón en barra, utilizando residuos de frutas tropicales, se deben considerar las siguientes recomendaciones generales:

- ***Capacitación y Asesoramiento Técnico:*** Es fundamental proporcionar capacitación a los agricultores sobre técnicas de procesamiento y manufactura de productos alimenticios y no alimenticios. Asociaciones locales, universidades y ONGs pueden ofrecer talleres y asesoría técnica para asegurar la correcta transformación de las frutas en productos comercializables.

- ***Cooperación y Agrupación:*** Formar cooperativas o grupos de productores puede aumentar la capacidad de producción y reducir costos. La cooperación permite compartir recursos, conocimientos y acceder a mejores precios de mercado.
- ***Inversiones en Equipamiento Básico:*** Invertir en equipamiento básico para la manufactura, como batidoras industriales, esterilizadores, moldes y maquinaria para envasado, es crucial. Se pueden buscar subvenciones, préstamos con bajas tasas de interés o programas de apoyo gubernamental para obtener estos recursos.
- ***Optimización de la Cadena de Valor:*** Implementar técnicas para maximizar el aprovechamiento de los residuos de frutas. Por ejemplo, usar las cáscaras de banano para compotas o los restos de coco para jabones. La optimización de residuos minimiza desperdicios y agrega valor a los productos finales.
- ***Almacenamiento Adecuado:*** Desarrollar sistemas de almacenamiento que mantengan la calidad de las frutas y productos derivados. Utilizar técnicas de conservación como la refrigeración para productos frescos y un almacenamiento seco para productos manufacturados, evitando la humedad y contaminantes.
- ***Calidad y Normativas Sanitarias:*** Asegurar que los productos cumplan con los estándares de calidad y normativas sanitarias es esencial para ganar la confianza del consumidor y acceder a mercados más amplios. Implementar buenas prácticas de manufactura (BPM) y obtener certificaciones de calidad puede ser una ventaja competitiva.
- ***Acceso a Mercados:*** Establecer canales de comercialización tanto locales como regionales. Aprovechar la proximidad a la capital y municipios para vender productos

en mercados, tiendas locales y ferias agrícolas. El uso de plataformas digitales y redes sociales también puede expandir el alcance de comercialización.

- **Promoción y Branding:** Desarrollar una marca que destaque la calidad y el origen natural de los productos. La historia y las prácticas sostenibles de los pequeños agricultores pueden ser un punto de venta único y atractivo para los consumidores.
- **Logística y Distribución:** Crear una red de distribución eficiente que considere la proximidad de las zonas agrícolas a la capital y municipios. La colaboración con transportistas locales puede facilitar la entrega rápida y mantener la frescura y calidad de los productos.
- **Innovación y Diversificación:** Continuamente explorar nuevas formas de aprovechar las frutas tropicales. La innovación en recetas y procesos puede abrir nuevas oportunidades de mercado y mantener el interés de los consumidores.

## 5.2 LIMITACIONES DEL PROYECTO

Para la realización de este proyecto, enfrentamos ciertas dificultades para acceder a la información necesaria. Por ejemplo, la información sobre las entidades y cooperativas de agricultores era muy limitada. Los datos disponibles en la página del DANE y en la web de la gobernación están desactualizados, y la información sobre la tierra productiva en nuestro departamento es escasa, al igual que la referente a las entidades que operan en dichas tierras.

Otra dificultad fue la falta de datos actualizados sobre las hectáreas de siembra para diferentes tipos de frutas, con fechas de publicación que datan de muchos años atrás. En

consecuencia, la información utilizada en este proyecto no es reciente. Además, muchas de las ideas y referencias que encontramos provienen de fuera de nuestro territorio departamental y de fuera de Colombia.

### 5.3 FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

A partir de la información y conclusiones obtenidas en este proyecto, se pueden plantear varias líneas de investigación que podrían contribuir al desarrollo sostenible y eficiente del aprovechamiento de frutas tropicales en el departamento del Atlántico:

- ***Actualización de Datos Agrícolas:*** Realizar estudios exhaustivos para actualizar la información sobre las hectáreas de siembra y la producción de diferentes tipos de frutas en el Atlántico. Esto incluiría la creación de bases de datos actualizadas y accesibles sobre tierras productivas y cooperativas de agricultores.
- ***Impacto Económico y Social:*** Investigar el impacto económico y social de la implementación de estrategias de aprovechamiento de residuos frutales en las comunidades locales. Evaluar cómo estas iniciativas pueden mejorar la calidad de vida de los agricultores y contribuir al desarrollo económico regional.
- ***Desarrollo de Nuevos Productos:*** Explorar nuevas aplicaciones y productos derivados de las frutas tropicales, tanto en el ámbito alimenticio como no alimenticio. Esto podría incluir la investigación y desarrollo de innovaciones en productos cosméticos, farmacéuticos y alimentarios.

- ***Eficiencia y Sostenibilidad en la Producción:*** Estudiar métodos para mejorar la eficiencia y sostenibilidad en la producción y procesamiento de frutas tropicales. Esto podría incluir el análisis de tecnologías y prácticas agrícolas avanzadas que minimicen el desperdicio y maximicen el uso de recursos.
- ***Mercados y Comercialización:*** Investigar el potencial de mercados locales, nacionales e internacionales para los productos derivados de frutas tropicales. Analizar estrategias de comercialización, branding y posicionamiento de productos para aumentar la competitividad y el alcance de los productos del Atlántico.
- ***Capacitación y Transferencia de Tecnología:*** Evaluar la efectividad de los programas de capacitación y transferencia de tecnología para pequeños agricultores. Investigar las mejores prácticas para la implementación de programas educativos y tecnológicos que impulsen la adopción de nuevas técnicas de procesamiento y manufactura.
- ***Impacto Ambiental:*** Analizar el impacto ambiental de las estrategias de aprovechamiento de frutas tropicales, con el objetivo de desarrollar prácticas que sean ecológicamente sostenibles. Esto incluiría estudios sobre la gestión de residuos y el uso eficiente de recursos naturales.
- ***Colaboración Interinstitucional:*** Investigar los beneficios y desafíos de la colaboración entre diferentes entidades gubernamentales, académicas y privadas en la implementación de proyectos de aprovechamiento de frutas. Evaluar cómo estas colaboraciones pueden mejorar la eficacia y alcance de los proyectos.

- ***Innovación en Almacenamiento y Transporte:*** Estudiar innovaciones en el almacenamiento y transporte de frutas y productos derivados para asegurar la calidad y frescura durante la cadena de suministro. Esto incluiría la investigación de nuevas tecnologías de conservación y logística.
- ***Políticas Públicas y Regulaciones:*** Analizar el papel de las políticas públicas y las regulaciones en el fomento del aprovechamiento de frutas tropicales. Investigar cómo las políticas gubernamentales pueden apoyar y promover la sostenibilidad y el crecimiento del sector agrícola en el Atlántico.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Barrenechea León, F., Campos Guere, Y. Y., Delgado Tincahuallpa, J., Jorge Huamali, C. K., y Lujan Alva, C. E. (2017). Elaboración y comercialización de pulpa de fruta congelada.
- Beltrán Barahona, C. E., & Quijano, D. J. (2017). Elaboración de una salsa a base de mango tierno (*Mangífera indica*) y sus respectivos análisis microbiológicos y bromatológicos.
- Cardenas Abastos, P. F., Fernández Chinchay, A., Puscan Cáceres, S., Rojas Del Castillo, E. G., y Rosado Vilchez, C. A. (2020). Proyecto: Línea de exfoliante facial y corporal orgánicos a base de guayaba y semillas de sachá inchi.
- Cifuentes Salazar, A. L., y Obando Quiñones, P. (2016). Plan de negocios para la producción y comercialización de compota de frutas tropicales (*Borojó–Borojoa patinoi* Cuatrec) para la comunidad de Altos de Agua Clara en Tumaco Nariño, año 2013–2017.
- Del Aguila Valera, A. (1990). Sonorización de yogurt con frutas: aguaje (*Mauritia flexusosa*), papaya (*Carica papaya* L.), zapote (*Matisia cordata* HB) y piña (*Ananas comosus*).
- García Zapateiro, L. A., Florez Mendoza, C. I., y Marrugo Ligardo, Y. (2016). Elaboración y caracterización fisicoquímica de un vino joven de fruta de borojó (*B patinoi* Cuatrec). *Ciencia, docencia y tecnología*, (52), 507-519.
- Hernández Rada, A. H., y Torres Morales, E. H. (2015). Elaboración de una crema corporal libre de parabenos a base de un extracto de la semilla del mango para su posterior comercialización.

- Labarthe Morales, F. A., Moyoli Popolizio, G. S., Olcese Mori, L. K., Vargas Pinedo, J. R., y Zedano Arjipova, V. E. (2020). Producción y comercialización de jabón líquido de papaya.
- Lara Mantilla, C. (2008). Composición química de un medio de cultivo a partir de guayaba agria (*Psidium araca*) y su relación con la nutrición de los microorganismos ruminales. *Revista colombiana de biotecnología*, 10(2), 44-49.
- Lasso, D., y Valenzuela, A. (2021). SHAMPOO ECOLÓGICO ECORGANIC.
- Marín, S. C., & Ruiz, T. F. (2024). TEORÍA DE RECURSOS Y CAPACIDADES. Ensayos: *Revista de Estudiantes de Administración de Empresas*, 13.
- Marlon, C. J., y Andrés, G. V. M. (2018). ELABORACIÓN DE UNA SALSA DE ADEREZO A BASE DE MANGO. @ *limentech: Ciencia y Tecnología Alimentaria*, 16(1).
- Martínez-Torres, J. C. y Amézquita-López, J. A. (2013). Análisis prospectivo del talento humano del sector agrícola en el departamento de Bolívar al año 2033. Escenarios: *empresa y territorio*, 2(2).
- Martínez-Torres, J. C., y Vega-Jurado, J. (2022). El impacto de los agentes intermediarios en el proceso de cooperación para innovar: el papel moderador del tamaño de la empresa. *Estudios Gerenciales*, 38(162), 2-16
- Mejillones Castro, A. P. (2013). Creación de una empresa industrializadora y comercializadora de perfumes a base de la pulpa del maracuyá, en la comuna Manantial de Chanduy, provincia de Santa Elena, 2012-2013 (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de santa Elena, 2013.).

- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2023). AgroNet. <https://agronet.gov.co>  
(consultado en noviembre de 2023)
- North, D. C. (1991). Institutions to Capture the Gains from Trade. *Journal of Economic Perspectives*, 5(1), 97–112.
- Novillo, O. (2010). Desarrollo del Proceso de Producción de Biogás y Fertilizante Orgánico a partir de Mezclas de Desechos de Procesadoras de Frutas. USFQ, Quito.
- Ortiz González, R. A., y Zaldúa Granja, D. C. (2011). Producción y comercialización de mermelada de fruta tropical (maracuyá) (Doctoral dissertation, ESPOL. FCSH.).
- Rodríguez-Pose, A. (1999). Instituciones y desarrollo económico. *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales*, 775-784.
- Sanchez Penaflor, S., y Herrera Aviles, M. (2016). Los recursos humanos bajo el enfoque de la teoría de los recursos y capacidades. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 24(2), 133-146.
- Sanchez, J. R., García, D. C., Jimenez, D. L., y Ordóñez, M. S. F. Á. (2017). Proyecto de inversión para la elaboración y comercialización de Té de Frutas para el mercado ecuatoriano (Doctoral dissertation, Tesis de grado. Guayaquil).
- Santos Tamayo, L. F., y Atahualpa, J. J. (2015). Estudio de factibilidad para una empresa extractora de aceites esenciales en base a semillas de uva y papaya en el municipio de Guadalajara de Buga.
- Zamora Cubas, K. (2020). Plan de negocios para la producción y comercialización de jugo envasado de mamey, Chiclayo.