

# **EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD DEL ESTABLECIMIENTO DE UNA FÁBRICA ARTESANAL DE PRODUCTOS DE COCO**

● EN LA SUBREGIÓN DE SANQUIANGA (NARIÑO, COLOMBIA) ●



**SELLO  
EDITORIAL  
UAO**



**EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD  
DEL ESTABLECIMIENTO DE UNA FÁBRICA  
ARTESANAL DE PRODUCTOS DE COCO**  
● EN LA SUBREGIÓN DE SANQUIANGA (NARIÑO, COLOMBIA) ●

**uao**



**EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD  
DEL ESTABLECIMIENTO DE UNA FÁBRICA  
ARTESANAL DE PRODUCTOS DE COCO**  
● EN LA SUBREGIÓN DE SANQUIANGA (NARIÑO, COLOMBIA) ●

# **EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD DEL ESTABLECIMIENTO DE UNA FÁBRICA ARTESANAL DE PRODUCTOS DE COCO**

● EN LA SUBREGIÓN DE SANQUIANGA (NARIÑO, COLOMBIA) ●

## **© Autores**

Margot Cajigas Romero

Profesora investigadora Universidad  
Autónoma de Occidente y catedrática  
Universidad Nacional de Colombia

Lilian A. Carrillo Rodríguez

Profesora investigadora Universidad  
Autónoma de Occidente

Nelson K. Sinisterra

Profesor investigador Universidad Politécnica  
de Valencia

Elizabeth Aponte Jaramillo

Profesora investigadora Universidad  
Autónoma de Occidente

**ISBN PDF:** 978-958-619-207-1

**Primera edición:** 2025

## **Gestión editorial**

**Vicerrectoría de Investigaciones,  
Innovación y Emprendimiento**

**Vicerrector de Investigaciones,  
Innovación y Emprendimiento**

Jesús David Cardona Quiroz

**Jefe Unidad de Visibilización  
y Divulgación de la Ciencia, la  
Tecnología y la Innovación**

## **Editor**

José Julián Serrano Quimbaya  
jjserrano@uao.edu.co

## **Coordinadora editorial**

Angélica María Bohórquez Borda  
ambohorquez@uao.edu.co

## **Corrección de estilo**

Sandra Tatiana Rodríguez

## **Diseño editorial**

La Agencia UAO

Cajigas Romero, Margot

Evaluación de la sostenibilidad de una fábrica artesanal de productos de coco en la subregión de Sanquianga (Nariño, Colombia) / Margot Cajigas Romero, Lilian A. Carrillo Rodríguez, Nelson K. Sinisterra, Elizabeth Aponte Jaramillo. – Primera edición. – Cali : Universidad Autónoma de Occidente, 2025.

129 páginas : ilustraciones, tablas ; 24 cm.

ISBN (PDF) 978-958-619-207-1

1. Industria del coco – Aspectos ambientales – Nariño (Colombia). ,  
2. Sostenibilidad industrial. 3. Producción artesanal – Colombia. I.  
Carrillo Rodríguez, Lilian A. II. Sinisterra, Nelson K. III. Aponte Jaramillo,  
Elizabeth. IV. Universidad Autónoma de Occidente.

CDD 338.4766394

© Universidad Autónoma de Occidente

Km. 2 vía Cali-Jamundí, A.A. 2790, Cali, Valle del Cauca, Colombia.

El contenido de esta publicación no compromete el pensamiento de la Institución, es responsabilidad absoluta de sus autores. Tampoco puede ser reproducido por ningún medio impreso o digital sin permiso expreso de los dueños del Copyright.

Personería jurídica, Res. No. 0618, de la Gobernación del Valle del Cauca, del 20 de febrero de 1970. Universidad Autónoma de Occidente, Res. No. 2766, del Ministerio de Educación Nacional, del 13 de noviembre de 2003. Acreditación Institucional de Alta Calidad, Res. 23002 del 30 de noviembre de 2021, con vigencia hasta el 2025. Acreditación Internacional de Alta Calidad, acuerdo No. 85 del 26 de enero de 2022 del Cinda. Vigilada MinEducación.

## PARTE I

### ANÁLISIS DE ENTORNO GENERAL Y SECTORIAL PARA LA CREACIÓN DE UNA PLANTA DE APROVECHAMIENTO INTEGRAL DEL COCO EN LA SUBREGIÓN DE SANQUIANGA

#### CAPÍTULO 1. ANÁLISIS DEL ENTORNO GENERAL

*1.1. Situación económica, social, política-ambiental y productivo de la región de Sanquianga*

#### CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DEL ENTORNO SECTORIAL

*2.1. Producción mundial del coco*

*2.2. Producción nacional de coco*

*2.3. Comercio exterior del coco*

*2.4. Precios nacionales e internacionales del coco*

*2.5. Cadena de valor del cocotero*

*2.5.1. Clientes*

*2.5.2. Proveedores*

*2.5.3. Competidores*

*2.5.4. Sustitutos*

## PARTE II

### ANÁLISIS INTERNO PARA LA CREACIÓN DE UNA PLANTA DE APROVECHAMIENTO INTEGRAL DEL COCO EN LA SUBREGIÓN DE SANQUIANGA

#### CAPÍTULO 1. ÁREA DE MERCADEO Y VENTAS

*1.1. Mercado potencial, objetivo y específico*

*1.2. Marca y empaque*

*1.3. Producto*

*1.3.1 Fichas técnicas de los productos*

*1.4. Plaza y distribución*

*1.5. Precio*

*1.6. Publicidad*



# CONTENIDO



## **CAPÍTULO 2. ÁREA DE PRODUCCIÓN/PROCESOS**

### ***2.1. Procesos productivos seleccionados para la planta de aprovechamiento integral del coco***

***2.1.1. Proceso productivo aceite de coco***

***2.1.2. Método de producción harina de coco***

***2.1.3. Método de producción sustrato de coco***

***2.1.4. Método de producción carbón vegetal***

***2.2. Requerimientos técnicos operativo***

***2.3. Requerimientos legales y operativos***

***2.4. Requerimientos de propiedad planta y equipo***

***2.5. Cálculo de la capacidad instalada***

## **CAPÍTULO 3. ÁREA DE GESTIÓN HUMANA**

***3.1. Requerimiento de talento humano***

## **CAPÍTULO 4. ÁREA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN**

***4.1. Misión, visión y estructura orgánica***

***4.2. Conformación jurídica***

## **CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD FINANCIERA**

***5.1. Inversión inicial***

***5.2. Estructura de financiamiento y costo de capital***

***5.3. Estructura de costos y costos fijos***

***5.4. Punto de equilibrio***

***5.5. Unidades a vender***

***5.6. Proyecciones financieras***

***5.6.1. Estado de resultado proyectado a cinco años***

***5.6.2. Flujo de caja libre proyectado a cinco años***

***5.7. Indicadores VPN-TIR-EVA***

***5.8. Análisis de sensibilidad***

**CONCLUSIONES**

**LIMITACIONES**

**REFERENCIAS**



- Figura 1.** Tipologías de iniciativas innovadoras de la economía circular
- Figura 2.** Beneficios de la economía circular
- Figura 3.** Mapa departamento de Nariño y municipios que conforman la subregión de Sanquianga
- Figura 4.** Pirámide poblacional de la región de Sanquianga, departamento de Nariño – 2020
- Figura 5.** Región de Sanquianga – IDH municipal 2015
- Figura 6.** Países con mayor producción de coco en el mundo - año 2020
- Figura 7.** Países con mayor rendimiento de coco en el mundo – año 2020
- Figura 8.** Participación departamental en la producción nacional de coco – año 2021
- Figura 9.** Cosecha de coco departamentos Región Pacífico de Colombia (RPC) - año 2021
- Figura 10.** Producción de coco por departamentos de la Región Pacífico de Colombia (RPC) - año 2021
- Figura 11.** Rendimiento de las cosechas de coco de los departamentos de la Región Pacífico de Colombia RPC - año 2021
- Figura 12.** Producción municipal de coco del departamento de Nariño - año 2021
- Figura 13.** Producción de coco de los municipios que componen la subregión de Sanquianga, Nariño – año 2021
- Figura 14.** Países exportadores de coco
- Figura 15.** Participación exportaciones de coco
- Figura 16.** Porcentaje (%) de importaciones de coco hacia Colombia
- Figura 17.** Precios nacionales promedio por kilogramo (kg) de coco – años 2016-2017 y 2021-2023

# LISTA DE



**Figura 18.** Cadena de valor del cocotero

**Figura 19.** Actores de la cadena de valor del cocotero

**Figura 20.** Clientes potenciales de productos de coco

**Figura 21.** Marca seleccionada

**Figura 22.** Prototipo y etiqueta del aceite de coco – Oh! Coco

**Figura 23.** Prototipo y etiqueta de la harina de coco – Oh! Coco

**Figura 24.** Prototipo y etiqueta del sustrato de coco – Oh! Coco

**Figura 25.** Prototipo y etiqueta del carbón vegetal de coco – Oh! Coco

**Figura 26.** Estructura del fruto- coco

**Figura 27.** Productos derivados de cada una de las partes del coco

**Figura 28.** Aprovechamiento integral del coco

**Figura 29.** Símbolos y notación del modelo BPMN

**Figura 30.** Proceso de separación de la materia prima

**Figura 31.** Proceso de producción aceite y harina de coco

**Figura 32.** Proceso de producción sustrato de coco

**Figura 33.** Proceso de producción carbón vegetal

**Figura 34.** Elementos por considerar según el Estatuto de Seguridad Industrial

**Figura 35.** Estructura Orgánica

# FIGURAS

- Tabla 1.** Área de ecosistema estratégico región de Sanquianga
- Tabla 2.** Principales productos por producción en Nariño versus Sanquianga 2021
- Tabla 3.** Área sembrada producción agrícola de mayor rendimiento en Sanquianga (ha), según municipios 2021
- Tabla 4.** Área sembrada, producción y rendimiento del cocotero en Sanquianga, según municipios 2021.
- Tabla 5.** Exportaciones de coco en Colombia 2019-2020 (Datos en miles de dólares).
- Tabla 6.** Posibles proveedores
- Tabla 7.** Competidores del aceite de coco
- Tabla 8.** Competidores de harina de coco
- Tabla 9.** Competidores sustrato
- Tabla 10.** Competidor del carbón vegetal
- Tabla 11.** Sustitutos del aceite de coco
- Tabla 12.** Sustitutos de la harina de coco
- Tabla 13.** Sustitutos del sustrato
- Tabla 14.** Sustitutos del carbón vegetal
- Tabla 15.** Mercado potencial
- Tabla 16.** Mercado objetivo
- Tabla 17.** Mercado específico
- Tabla 18.** Partes del coco y su proporción aproximada
- Tabla 19.** Ficha técnica del aceite de coco
- Tabla 20.** Ficha técnica de la harina de coco
- Tabla 21.** Ficha técnica del sustrato de coco
- Tabla 22.** Ficha técnica del carbón vegetal
- Tabla 23.** Determinación del precio de venta
- Tabla 24.** Diferentes métodos empleados en la elaboración de los productos y método seleccionado

- Tabla 25.** Método de separación de la materia prima
- Tabla 26.** Método semiindustrializado de producción aceite de coco
- Tabla 27.** Método de producción harina de coco
- Tabla 28.** Método de producción sustrato de coco
- Tabla 29.** Método de producción carbón vegetal
- Tabla 30.** Normas, leyes y decretos para el desarrollo de productos derivados del coco
- Tabla 31.** Maquinaria para la separación de la materia prima
- Tabla 32.** Maquinaria para el aceite de coco
- Tabla 33.** Maquinaria para la harina de coco
- Tabla 34.** Maquinaria para el sustrato
- Tabla 35.** Maquinaria para el carbón vegetal
- Tabla 36.** Capacidad instalada a usar para proyectar ventas en unidades
- Tabla 37.** Requerimiento de talento humano
- Tabla 38.** Entrevista semiestructurada
- Tabla 39.** Inversión inicial
- Tabla 40.** Estructura financiera
- Tabla 41.** Estructura de costos
- Tabla 42.** Costos fijos
- Tabla 43.** Punto de equilibrio
- Tabla 44.** Número de unidades a vender
- Tabla 45.** Proyecciones de estado de resultado
- Tabla 46.** Proyecciones de flujo de caja libre
- Tabla 47.** Valor presente neto
- Tabla 48.** Tasa interna de retorno
- Tabla 49.** Valor económico agregado EVA
- Tabla 50.** Análisis de sensibilidad

# PRESENTACIÓN

Esta publicación es producto del proyecto de investigación “Evaluación de la sostenibilidad del establecimiento de una fábrica artesanal de productos de coco en la subregión de Sanquianga (departamento de Nariño, Colombia)”, presentado en el marco de la Convocatoria Programa Adsideo – Cooperación 2020 Valencia – España. Para su desarrollo, contó con la participación de investigadores de la Universitat Politècnica de València<sup>1</sup> (UPV), España, así como de la Universidad Autónoma de Occidente<sup>2</sup> (UAO)<sup>3</sup> y la Fundación para el Desarrollo Integral del Pacífico Colombiano- FUNDEIPACO<sup>4</sup>, ambas entidades de Colombia.

La Organización Mundial del Comercio (OMC) categoriza a Colombia como un país emergente en vía de desarrollo (Organización Mundial del Comercio [OMC], 2021, pero con un alto grado de desigualdad. No obstante, es posible que el análisis a nivel de macrorregiones y de país no evidencie las verdaderas diferencias en grado de desigualdad y desarrollo al interior de Colombia, cuando se comparan las zonas rurales y los pequeños municipios frente a las grandes y principales urbes. Un análisis de las estadísticas del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2020), a ese nivel de detalle, conduce a asimilar la ruralidad en Colombia como sinónimo de pobreza y subdesarrollo.

En este contexto, el departamento de Nariño es uno de los que presenta menores condiciones de desarrollo y, por ende, requiere disminuir las brechas existentes con regiones más desarrolladas del país (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2016). En este departamento y, por tanto, con similares condiciones, se encuentra la subregión de Sanquianga (objeto de estudio de esta investigación), ubicada en la costa norte del departamento de Nariño (Colombia), en el margen de la costa del océano Pacífico, constituida por los municipios de El Charco, La Tola, Mosquera, Olaya Herrera y Santa Bárbara. Sanquianga constituye uno de los principales ecosistemas estratégicos del suroccidente colombiano, con un 53 % de su extensión territorial categorizada como zona estratégica de ecosistemas

1. Investigadores Universitat Politècnica de València: Gabriela Clemente Polo, Neus Sanjuán Pellicer, Nelson Kevin Sinisterra Solís, Arturo Vicente Estruch Guitart, Francisco Javier Ribal Sanchis, Constanza Rubio Michavila, Amparo Soriano Soto, Ana Isabel Jiménez Belenguer.

2. Investigadores Universidad Autónoma de Occidente: Margot Cajigas Romero, Elizabeth Aponte Jaramillo, Lilian Andrea Carrillo Rodríguez.

3. Aprobado Resolución Rectoría No. 7656 del 10 de febrero de 2021, UAO. 21. INTER-374.

4. Fabio Andrés Sinisterra Solís.

de humedales, así como un 13 % de ecosistemas de manglares (DNP, 2021a, b, c, d, e). Cuenta con una población de 125.851 habitantes, según las proyecciones de población para 2020, localizada principalmente en el área rural (65 %) (DANE, 2020).

Las estadísticas nacionales evidencian las necesidades de las comunidades asentadas en Sanquianga. Particularmente, para el año 2018, el Índice de Pobreza Multidimensional fue de 74 % y el indicador de necesidades básicas insatisfechas (NBI) fue del 74%, frente a una media nacional del 14 % del NBI (DANE, 2018). Dichos datos se explican, sobre todo, por la baja infraestructura de servicios públicos. Para el 2021, las tasas de cobertura registradas fueron muy bajas en acueducto (44 %), alcantarillado (33 %), aseo (70 %) y penetración de banda ancha (0,5 %) (DNP, 2022). Igualmente, la cobertura de energía eléctrica llegaba apenas al 52 % para el año 2018 (Servicios Estadísticos Regionales del Pacífico [SERPacífico], 2020a).

El distanciamiento institucional también ha generado un marcado contexto de informalidad en la región, donde las principales actividades económicas no generan empleos que satisfagan los requisitos vigentes de seguridad laboral y social. Por tal razón, en 2018, solo 1,7 % de los afiliados a la seguridad social pertenecían al régimen contributivo (DNP, 2022), referidos principalmente a los trabajadores de las instituciones públicas locales (administraciones públicas, colegios, centros de salud, etc.).

Otros aspectos correlacionados inversamente con las expectativas de bienestar y desarrollo de Sanquianga son, por una parte, el conflicto armado entre el Estado colombiano y los grupos al margen de la ley (guerrillas, paramilitarismo, bandas criminales “Bacrim”). Por otra parte, la dinámica de narcotráfico que, en parte, es influenciada por los grupos al margen de la ley ya mencionados.

Sin embargo, a pesar del panorama general de la región, aún subsisten actividades productivas aprovechables por las comunidades. Una de estas es la producción del cocotero, cultivo lícito con mayor potencial económico en la región de Sanquianga, del cual se pueden aprovechar todas las partes del fruto y que, además, cuenta con fertilización natural producida por las descargas en la región de las fuentes hídricas y su confluencia con las zonas marinas. Todo esto otorga unas ventajas orgánicas al producto, así como otras ligadas a menores costos de producción.

Las principales regiones de cultivo de este producto agrícola se localizan principalmente en las costas y litorales, siendo la costa del departamento de Nariño en sus dos subregiones (Pacífico Sur y Sanquianga) la zona de mayor producción y área cultivada.

La producción nacional del cocotero está destinada especialmente al consumo interno de la nuez como alimento fresco y como coco deshidratado, leche de coco y procesados confitería en el interior del país (Quintana-Jiménez, 2012). Las otras partes del fruto tienen un papel secundario en el proceso productivo del coco y los subproductos no alimentarios históricamente han sido tratados como residuos, con nulo beneficio económico y un gran costo ambiental. En la actualidad, existen algunas empresas dedicadas a aprovechamiento de esos residuos, pero se encuentran en regiones alejadas de las zonas en donde se cultiva el coco (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural [MinAgricultura], 2014). Esto tiene sentido, considerando que uno de los sectores que más residuos y repercusiones genera es el sector agroalimentario, con un tercio de los desperdicios alimentos producidos a nivel mundial, equivalentes a 1300 millones de toneladas al año (Vilariño et al., 2017). Por su parte, Bigdeloo et al. (2021) señalan que, desde el concepto de economía circular, se pueden generar menos residuos agrícolas en la industria alimentaria.

Así pues, la motivación fundamental para realizar este estudio partió de la situación expuesta, donde la región de Sanquianga presenta una serie de condiciones estructurales que: 1) limitan el desarrollo económico y, como consecuencia, las condiciones de vida de sus habitantes; 2) aumento de siembra de cultivos ilícito, impidiendo el desarrollo de actividades económicas lícitas; y, 3) impacto ambiental, dado que la parte no comestible del fruto es una de las principales fuentes de contaminación de los ecosistemas acuáticos de la región. Dichas estas tres condiciones, es necesario apostar desde la una cadena productiva, teniendo en cuenta el cocotero como una alternativa para aportar a su desarrollo, desde la sostenibilidad y sus pilares fundamentales.

A pesar de que se han desarrollado esfuerzos para incentivar la producción primaria de coco, la falta de una estructura de distribución sitúa a este cultivo en desventaja comercial frente a los cultivos ilícitos. Por ello, en cooperación con los productores potenciales, se propusieron las bases para la creación de una planta de procesamiento de coco y su aprovechamiento integral sostenible, con la generación de diferentes productos derivados como: el aceite de coco, la harina de coco, el sustrato y el carbón vegetal. Los dos últimos, además contribuyen con la disminución de los residuos en la producción de coco, minimizando el impacto ambiental generado, históricamente, por la contaminación de los ecosistemas acuáticos de la región.

Esta investigación se alineó con los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS), enmarcados en la Agenda 2030 de las Naciones Unidas. En particular, contribuye al



cumplimiento de los ODS 2. Hambre cero, desde el incremento de la productividad agrícola y los ingresos de los productores de alimentos y del aseguramiento de la sostenibilidad de los sistemas de producción alimentarios; el ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico, a partir de la implementación de la planta, a futuro, porque permitirá la creación de puestos de trabajo y, por ende, el incremento de los ingresos medios en la región; el ODS 10. Reducción de las desigualdades, por medio de la inclusión social y económica de los habitantes de la región; y el ODS 12. Producción y consumo responsables, fomentando la sostenibilidad del proceso desde la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales, así como la reducción en la generación de residuos y la adopción de prácticas sostenibles en la empresa. Sumado a lo anterior, el proyecto se articuló con el V Plan Director de la Cooperación Española (2018-2021), desde una serie de líneas de acción (LA) en el marco de los ODS.

En este contexto, siguiendo la filosofía de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS) de la ONU y en armonía con el V Plan Director de la Cooperación Española, el objetivo general de esta investigación fue fortalecer la cadena productiva del cocotero de manera sostenible, como el cultivo lícito con mayor potencial económico en la subregión de Sanquianga, en el departamento de Nariño. Para contribuir con este propósito, se plantearon los siguientes objetivos específicos: 1) Establecer las prácticas más sostenibles del cultivo del cocotero en la región; 2) desarrollar productos derivados del coco que puedan producirse de forma endógena; 3) evaluar la viabilidad de alternativas de valorización de subproductos del coco para un uso integral de este fruto; 4) elaborar un plan de negocio para el establecimiento de una planta de procesamiento de productos derivados del coco con aprovechamiento integral; y, 5) evaluar la viabilidad de la implementación sostenible del plan de negocio en la región<sup>5</sup>.

Para ello, se utilizó una metodología mixta, con recolección de información de fuentes secundarias, tales como los planes de desarrollo municipales y de entidades oficiales del gobierno. Asimismo, se obtuvo información primaria mediante entrevistas dirigidas, por un lado, a los agricultores productores de cocotero en la subregión de Sanquianga, para caracterizar los procesos productivos y de comercialización, así como los impactos ambientales derivados; y entrevistas a comercializadores de productos derivados del coco. Sumado a lo anterior,

---

5. Dada la experiencia de los investigadores, los objetivos 1, 2 y 3 fueron desarrollados por los investigadores de la UPV, mientras que los objetivos 4 y 5 los desarrollaron los investigadores de la UPV y de la UAO. Por tal razón, el presente documento da cuenta del desarrollo de los objetivos 4 y 5.

para diagramar los procesos de producción de los productos derivados del coco seleccionados, se utilizó el diagrama BPMN (Business Process Model and Notation).

Ahora bien, para estudiar la viabilidad de la sostenibilidad de una fábrica artesanal de coco, el sustento teórico del proyecto se planteó en tres dimensiones: 1) La sostenibilidad, por cuanto con este proyecto busca aportar a la sostenibilidad de la región de Sanguiangá y de sus habitantes, desde las diferentes aristas que comprende la sostenibilidad; 2) los bionegocios, porque se espera plantear un plan de negocios basado en el uso sostenible de coco; y, 3) la economía circular, dado que se espera aprovechar de manera integral el coco para minimizar los impactos de su producción. A continuación, se amplía cada uno de estos conceptos fundamentales.

Así pues, al abordar el concepto de la sostenibilidad, inicialmente se debe ubicar en el término “desarrollo sostenible”, introducido en el debate del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), en la década de 1980 y que, en 1987, adquiere su definición, hasta ahora, más aceptada: “Aquel que satisface las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (Fernández y Gutiérrez, 2013).

Aunque el término desarrollo sostenible se relaciona con el concepto de sostenibilidad, Gómez López (2020) hace hincapié en que existe una polémica en usar “sostenibilidad” como “desarrollo sostenible”, pues la sostenibilidad suele ser la capacidad de mantenimiento en el tiempo de una condición, mientras que el desarrollo sostenible implica un cambio, constante y certero, sin destruir los recursos naturales. Por lo tanto, la sostenibilidad se entiende como la capacidad de satisfacer las necesidades presentes, haciendo uso responsable de los recursos naturales y cuidando el medio ambiente sin perjudicar a las generaciones futuras; mientras que el desarrollo sostenible es la práctica de la sostenibilidad para mejorar los aspectos económicos, sociales y ambientales de las comunidades.

Ahora bien, la sostenibilidad está tipificada en cuatro categorías: 1) ambiental, se centra en cuidar los aspectos naturales y, a su vez, lograr el desarrollo humano; 2. económica, ya que busca generar riqueza de manera adecuada y equitativa, así como fortalecer conscientemente la producción y el consumo; 3) social, pues pretende adoptar valores y mantener niveles armónicos y satisfactorios de educación para valorar la naturaleza; y, finalmente, 4) política, para lograr exigencias reglamentarias congruentes en los países, a través de un marco jurídico que de origen al respeto ambiental (Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad [RSS], 2022).

Apesar de ello, el concepto de sostenibilidad suele relacionarse exclusivamente con el aspecto ambiental. Sin embargo, autores como Schaltegger y Burritt (2018) y

Stoever y Weche (2018) destacan su incidencia directa en la competitividad de una organización en diferentes campos de acción, donde la innovación y tecnología son relevantes.

En esa misma línea, la editorial de Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad (RSS, 2022) explica que la sostenibilidad es: 1) utilizar y proteger responsablemente la naturaleza y el medio ambiente, como recursos agotables; 2) buscar el desarrollo social alineado a las comunidades; y, 3) promover crecimiento económico capaz de generar riqueza equitativa, sin afectar el entorno ambiental.

En este contexto, las empresas buscan mantener un equilibrio entre la generación de capital y el uso de los recursos económicos, naturales y humanos, para lograr una sostenibilidad empresarial y, así, conservar su posicionamiento en el mediano y largo plazo. Por esta razón, la sostenibilidad representa un reto para las empresas, pues sin importar el tamaño o sector al que pertenezcan, el empresario deber tener un pensamiento sistémico comprometiendo a todos los grupos de interés. (Kassel y Rimanoczy, 2018).

En la actualidad, los criterios ESG (Environmental, Social and Governance, por sus siglas en inglés) corresponden a los aspectos ambiental, social y gubernamental (ASG) de las empresas y, además, contribuyen a la continuidad del desarrollo sostenible (Pacto Mundial – Red Española, s.f.) Cabe aclarar que los criterios ESG no son sinónimo de responsabilidad corporativa, debido a que van más allá de únicamente contribuir a la responsabilidad social, al integrar asuntos ambientales y de gobernanza como parte del modelo de negocios de las empresas. Así, por ejemplo, se toman en cuenta temas de interés común como el cambio climático, la migración poblacional, la disrupción tecnológica, la desigualdad de distribución de ingresos, entre otros (Price Waterhouse Coopers [PWC], 2022).

Por otra parte, los bionegocios, son la nueva tendencia de negocios que buscan estar alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), y que surgen a finales del siglo XX y principios del siglo XXI como respuesta a la necesidad de desarrollar modelos económicos sostenibles y respetuosos con el medio ambiente, con el propósito de impactar los ODS: 2. Hambre cero; 7. Energía asequible y no contaminante; y 12. Producción y consumo responsable (Cámara de Comercio de Cali, 2019).

En particular, Albán et al., (2017) citando a Molano (2005) definen los bionegocios como:

El proceso económico orientado al incremento de valor, tangible e intangible, por el cual se identifican, interrelacionan e interactúan los oferentes y los demandantes (públicos y privados) de conocimientos y de productos relacionados con la biodiversidad y la biotecnología, tanto en el marco de aplicaciones individuales, como de entidades y de cadenas productivas significativas para un país. (p. 35)

En la misma dirección, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (Publications Office of the European Union, 2009, 9 de junio) considera que los bionegocios están relacionados con procesos de biotecnología en sectores que involucran recursos biológicos. Este surgimiento se vio influenciado a nivel mundial en los años noventa debido a los cambios en las economías asociadas al conocimiento, como respuesta a la globalización.

De acuerdo con la Cámara de Comercio de Cali (2019), los bionegocios tienen por objetivo contribuir al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y, según su producción, abastecimiento y distribución, se pueden desarrollar en tres líneas: 1) el desarrollo de conocimiento o tecnología (recursos genéticos, enzimas, fibras, transgénicos y agricultura sostenible); 2) la bioproducción o industria (bioplásticos, biopinturas, bioubricantes, biocosméticos, biofertilizantes, agroindustria y actividades pecuarias); y, 3) los sistemas limpios y eficientes de generación de energía o energía de biomasa (biocombustibles, bioenergía, biogás y cogeneración).

Adicionalmente, los bionegocios se direccionan a mantener la competitividad y viabilidad de los productos de forma sostenible, contribuyendo al posicionamiento de mercados especializados, con el fin de que perduren a través de la generación de valor para sus grupos de interés (Puente Nieto, 2016).

Cabe recordar que, el concepto de bionegocios también está asociado con empresas de biocomercio, cuyo fin es comercializar productos o servicios derivados de la biodiversidad, involucrando criterios de buen manejo económico y sostenibilidad socioambiental (Weinberger, 2007).

En la misma línea, la economía circular (EC) ha tomado relevancia para diferentes actores sociales, comerciales y políticos, a nivel nacional e internacional, como lo son organizaciones o empresas, investigadores, entes responsables de la

formulación y desarrollo de políticas públicas, entidades encargadas de la toma de decisiones municipales y regionales, entre otros. Asimismo, la economía circular se fundamenta en los “principios de ecología industrial, conceptos de eficiencia energética y factores de políticas públicas locales y regionales” (Vera-Acevedo y Raufflet, 2022, p. 29).

Según Ellen MacArthur Foundation. (s. f.), la economía circular se fundamenta en tres principios: 1) eliminar los residuos y la contaminación que resultan del sistema tradicional de producción, el cual genera tanto productos como residuos a partir de materias primas; 2) circular los productos y materiales, ya sean como productos o como materias primas; y, 3) regenerar la naturaleza, en lugar de degradarla. Tales principios son aplicables a cualquier proceso tanto productivo como de consumo, e invitan al mayor aprovechamiento de los recursos.

En este sentido, Morales et al. (2021) señalan que la implementación de la economía circular en los procesos productivos busca que el producto, al cumplir su vida útil con el consumidor, vuelva a ser reinsertado en la cadena de valor. Esto conlleva a disminuir los recursos sólidos que contaminan; reducir los costos de materia prima; y a fomentar una nueva cultura de consumo no desechable.

Para el caso de Colombia, en 2019, se desarrolló una estrategia nacional de economía circular, a través del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MinAmbiente) y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MCIT), tomando como referente el concepto de la Fundación MacArthur de 2014:

Sistemas de producción y consumo que promuevan la eficiencia en el uso de materiales, agua y la energía, teniendo en cuenta la capacidad de recuperación de los ecosistemas, el uso circular de los flujos de materiales y la extensión de la vida útil a través de la implementación de la innovación tecnológica, alianzas y colaboraciones entre actores y el impulso de modelos de negocio que responden a los fundamentos del desarrollo sostenible. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MinAmbiente] y Ministerio de Comercio, Industria y Turismo [MCIT], 2019, p. 20)

En Colombia, la estrategia busca promover la optimización de los sistemas productivos, centrándose en generar valor agregado a los materiales e introducir nuevos modelos de negocios, por medio de acciones colaborativas y compartidas, como, por ejemplo, el fortalecimiento de la cadena de valor y el encadenamiento, aspectos importantes para el incremento de la productividad. En esta estrategia nacional, se plantean diferentes tipos de iniciativas innovadoras en el marco de economía circular, tal como lo muestra la Figura 1:

**Figura 1.** Tipologías de iniciativas innovadoras de la economía circular

Modelo de valoración de residuos	Modelos circulares	Modelos de extender la vida útil	Modelos de productos como servicios	Modelos de plataforma
<p>Los residuos son utilizados en aplicaciones diferentes.</p> <p><b>Ejemplos:</b></p> <p>Aprovechamiento energético de residuos.</p> <p>Reciclaje de materiales de envases.</p> <p>Compostaje de residuos orgánicos.</p>	<p>Los materiales son reutilizados en la misma aplicación.</p> <p><b>Ejemplos:</b></p> <p>Re-uso de agua tratada.</p> <p>Escombros recuperados como grava.</p>	<p>Rediseño de productos y procesos (de menor impacto).</p> <p><b>Ejemplos:</b></p> <p>Envases retornables.</p> <p>Fuentes de energía renovable.</p> <p>Producción más limpia.</p>	<p>Los servicios son ofrecidos para compartir productos entre usuarios.</p> <p><b>Ejemplos:</b></p> <p>Bibliotecas públicas.</p> <p>Sistema de transporte masivo.</p>	<p>Uso de tecnología de información y data para optimizar sistemas.</p> <p><b>Ejemplos:</b></p> <p>Agricultura de precisión.</p> <p>Uber, Airbnb.</p>

**Fuente:** adaptado de la “Estrategia Nacional de Economía Circular” (MinAmbiente y MCIT, 2019).

Del mismo modo, en la Figura 2 se plantean los beneficios económicos, ambientales y sociales de la implementación de la economía circular en las entradas y salidas de los procesos productivos.

**Figura 2.** Beneficios de la economía circular

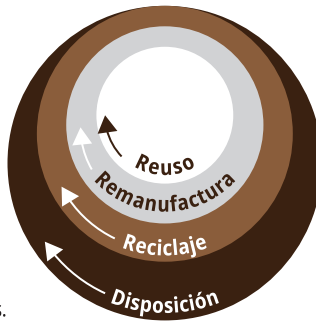
**Beneficios ambientales:**

Reducción de extracción de materiales y energía.  
Uso de materia prima y fuentes de energía a partir de recursos renovables.

**Entrada** →

**Beneficios económicos:**

Reducción de costos de materia prima y energía.  
Minimización de materiales escasos y costos.



**Beneficios ambientales:**

Reducción de residuos y emisiones.  
Re-uso de productos y materiales.  
Fuentes de energía renovable y subproductos biodegradables.

**Salida** →

**Beneficios económicos:**

Ingresos por venta de subproductos.  
Reducción de costos para el manejo de residuos.  
Reducción de costos de control de emisiones.  
Atracción de nuevas fuentes de financiación.

**Beneficios sociales:**

Nuevos empleos para el desarrollo de nuevas actividades y modelos de negocio.  
Fortalecimiento de tejido social por medio de colaboración de intercambios.  
Fortalecimiento de capacidades por uso colectivo de productos y servicios  
Patentes e innovación tecnológica.

**Fuente:** adaptado de la “Estrategia Nacional de Economía Circular” (MinAmbiente y MCIT, 2019).

Por lo tanto, la economía circular es un paradigma de la economía que busca la reducción del desperdicio de los recursos, así como la reutilización y el aprovechamiento de los productos y el reciclaje, para la generación de valor.

El documento se encuentra estructurado en dos partes, la parte I, presenta el análisis del entorno general y sectorial para la creación de una planta de aprovechamiento integral del coco en la subregión de Sanquianga desarrollado en dos capítulos. En la parte II, se realiza el análisis interno para la creación de la planta, involucrando las áreas mercadeo y ventas, producción/procesos, gestión humana, gestión y dirección, evaluación financiera permitiendo establecer la sostenibilidad de la planta. Finalmente, se llega a las conclusiones, investigaciones futuras y limitaciones.

# **Evaluación de la sostenibilidad del establecimiento de una fábrica artesanal de productos de coco en la subregión de sanquianga (departamento de nariño, colombia)**

El desarrollo territorial no puede pensarse de manera aislada de las capacidades productivas locales ni de los saberes ancestrales que han sostenido históricamente a sus poblaciones.

Conscientes de lo anterior, uno de esos saberes, arraigado en las prácticas cotidianas y económicas de la subregión de Sanquianga es el aprovechamiento del coco como recurso alimenticio, cosmético, combustible, artesanal y cultural.

Bajo esta perspectiva, la evaluación de la sostenibilidad del establecimiento de una fábrica artesanal de productos de coco en la subregión de Sanquianga, permite no solo identificar oportunidades y restricciones del contexto, sino también visibilizar la necesidad de una intervención que articule sostenibilidad económica, inclusión social y respeto por el medioambiente.



## PARTE I

# Análisis de entorno general y sectorial para la creación de una planta de aprovechamiento integral del coco en la subregión de sanquianga

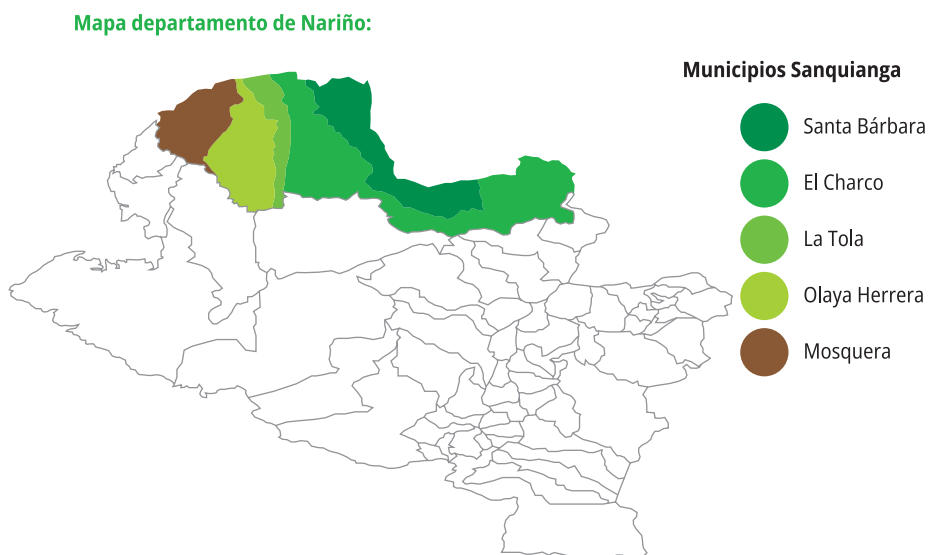
Este apartado presenta el estudio del entorno general y sectorial, el general desde una perspectiva que incorpora dimensiones económicas, sociales, políticas, ambientales y demográficas. Este ejercicio se complementa con una revisión del contexto global, nacional y local del mercado del coco, así como del entorno sectorial y los actores involucrados en la cadena de valor: clientes, proveedores, competidores y proveedores.

## CAPÍTULO 1. ANÁLISIS DEL ENTORNO GENERAL

### ***1.1 SITUACIÓN ECONÓMICA, SOCIAL, POLÍTICA-AMBIENTAL Y PRODUCTIVO DE LA REGIÓN DE SANQUIANGA***

La región de Sanquianga está ubicada en el departamento de Nariño (Colombia), al margen de la costa del océano Pacífico, y conforma una extensión de 5.844 km<sup>2</sup>, constituida por cinco unidades administrativas (municipios): El Charco, La Tola, Mosquera, Olaya Herrera y Santa Bárbara. Entre estos cinco municipios suman una población total de 125.581 habitantes, siendo El Charco el de mayor número de habitantes (34 % del total) y Santa Bárbara, el de menor número de habitantes (11 % del total). En la región de Sanquianga, su población se localiza principalmente en el área rural (promedio de población de toda la región), dentro de la cual sobresale que el 48 % son mujeres y el 51 %, hombres, según las proyecciones de población DANE (Servicios Estadísticos Regionales del Pacífico [SERPacífico, 2020b).

**Figura 3.** Mapa departamento de Nariño y municipios que conforman la subregión de Sanquianga



**Fuente:** Con información de DANE (2018). Graficado en ArcMap.

Con relación a la población, véase la Figura 4:

**Figura 4.** Pirámide poblacional de la región de Sanquianga, departamento de Nariño – 2020



**Fuente:** adaptado con información SERPacífico (2020b).

Si bien la belleza de su paisaje natural acompaña a esta región, es una zona que padece una recrudescida violencia unida a brechas sociales, por lo cual forma parte de las áreas prioritarias de reconstrucción del Gobierno nacional (Región Administrativa y de Planificación del Pacífico - RAP Pacífico, 2020). De este modo, es claro el resultado del indicador de desarrollo, medido a través del IDH municipal, que manifiesta un fuerte rezago al respecto: todos sus municipios se sitúan en el nivel bajo, dejando un promedio del orden de 0,41; coherente con el IDH, presentando un alto índice de necesidades básicas insatisfechas, con una media del indicador INBI de 74.

Dadas esas características en términos del desarrollo, particularmente, la tasa de analfabetismo alcanza el 16 %, acentuada en la ruralidad; y la cobertura bruta de la educación media no alcanza el 51 %, siendo la más baja.

Por su parte, en materia de salud, la tasa de mortalidad de menores de cinco años alcanza un porcentaje de 21 por cada mil nacidos. Se anota que la población no presenta cobertura total del servicio de salud (el rango de cobertura entre los municipios oscila alrededor entre el 51% y el 90 %) y, en su mayoría, 96 % de los afiliados asume registro en el régimen subsidiado.

**Figura 5.** Región de Sanquianga – IDH municipal 2015



**Fuente:** elaborado con información de SERPacífico (2019). Nota: los rangos IDH son: 0,800 – 1,000 = Muy Alto; 0.700 – 0.799 = Alto; 0,550 – 0.699 = Medio; 0.350 – 0.549 = Bajo.

En el contexto ambiental, la región de Sanquianga contiene el 25 % del área de bosque del departamento de Nariño, con un porcentaje de deforestación de 23 %. Asimismo, dispone de 425.273 hectáreas (ha) de ecosistemas estratégicos distribuidos entre sus municipios de la siguiente manera Tabla 1:

**Tabla 1.** Área de ecosistemas estratégico región de Sanquianga

Municipio	Hectáreas (ha)	Participación % en el total de la región
El Charco	108.406	25
La Tola	53.818	13
Mosquera	99.314	23
Olaya Herrera	110.496	26
Santa Bárbara	53.239	13
<b>Total Sanquianga</b>	<b>425.275</b>	<b>100</b>

**Fuente:** elaborado con información Plan de Desarrollo Municipio La Tola 2020-23.

Dentro de las actividades económicas que sustentan la subregión, se encuentran el sector agropecuario y pesquero, destacándose los cultivos de plátano, coco, cacao, caña de azúcar y frutas tropicales. Asimismo, las actividades de pesca se realizan en la zona marina y en la zona de manglares, de forma artesanal, con instrumentos y aparejos bastante precarios. También cabe resaltar actividades como la minería y la explotación de ganado bovino y especies menores (Agencia de Desarrollo Rural [ADR], 2019).

En el tema productivo, la subregión de Sanquianga se resalta por su producción agrícola, basada en el plátano para consumo interno y el cocotero, unida a varios productos de carácter permanente y transitorio, donde sobresalen el asaí, el limón y el cacao Tabla 2, de acuerdo con su área sembrada. Por su parte, las siembras más destacadas por producción para el departamento de Nariño son caña panelera, plátano para consumo interno y coco, donde la subregión de Sanquianga hace su mayor aporte al departamento en la producción de coco, con el 19 %. Debe anotarse que el plátano para consumo interno, el coco, el limón y el cacao terminan definiendo la esencia de estas producciones, en cuanto se siembra en todos los municipios de la subregión. Llama la atención la producción de asaí, como un cultivo nuevo en los municipios de la subregión, excepto en Mosquera, producción que aporta el 49 % del departamento.

**Tabla 2.** Principales productos por producción en Nariño versus Sanquianga 2021

	Nariño: área sembrada (ha)	Nariño: producción (t)	Sanquianga: área sembrada (ha)	Sanquianga: producción (t)	Relación producción (t) Sanquianga-Nariño	Rendimiento (t / ha) Sanquianga
Caña panelera	19.117	1.018.200	484	13.761	1%	28
Plátano consumo interno	24.396	150.307	3.856	17.514	12%	4
Coco	11.573	75.544	2.514	14.685	19%	6
Palma de aceite	28.150	59.247	0	0	0%	
Limón demás variedades	5.661	39.507	1.736	20.177	51%	12
Café	35.588	32.547	0	0	0%	
Banano consumo interno	7.757	26.960	503	2.353	9%	5
Mora	2.134	13.602	0	0	0%	
Asaí	3.598	13.134	1.887	6.454	49%	3
Cacao	22.837	7.476	1.341	630	8%	0

**Fuente:** elaborado con información de UPRA - EVA (2022).

**Tabla 3.** Área sembrada producción agrícola de mayor rendimiento en Sanquianga (ha), según municipios 2021

Producto/ Municipios	El Charco		La Tola		Mosquera		Olaya Herrera		Santa Bárbara		Total	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Plátano consumo interno	3.029	78,6	30	0,8	104	2,7	602	15,6	91	2,4	3.856	100
Coco	498	19,8	170	6,8	650	25,9	560	22,3	636	25,3	2.514	100
Asaí	877	46,5	265	14,0	0	0,0	430	22,8	315	16,7	1.887	100
Limón demás variedades*	434	25,8	3	0,2	5	0,3	211	12,5	1.030	61,2	1.683	100
Cacao	621	46,3	2	0,1	480	35,8	190	14,2	48	3,6	1.341	100
Caña panelera	139	28,7	4	0,8	0	0,0	238	49,2	103	21,3	484	100

\*Variedades diferentes a limón mandarino, limón tahití y limón pajarito.

**Fuente:** elaborado con información de UPRA - EVA (2022).

De este modo, el cocotero presenta unas condiciones interesantes para efectos de otorgar dinámica a la región. El municipio de El Charco tiene el 34 % de la producción total de coco de Sanquianga, seguido de Santa Bárbara con el 26%, siendo los municipios con mayor rendimiento por hectárea cosechada, 10 toneladas para El Charco y 7 para Santa Bárbara. El rendimiento promedio para los municipios de la subregión es de 6,75 (Tabla 4).

**Tabla 4.** Área sembrada, producción y rendimiento del cocotero en Sanquianga, según municipios 2021.

Municipio	Área sembrada (ha)	Área cosechada (ha)	Toneladas (t)	Rendimiento (t / ha)	Participación en la producción
El Charco	498	498	4980	10,00	34%
La Tola	170	170	1105	6,50	8%
Mosquera	650	563	3378	6,00	23%
Olaya Herrera	560	345	1470	4,26	10%
Santa Bárbara	636	536	3752	7,00	26%
Total Sanquianga	2514	2112	14685	6,75*	100%

\*Promedio municipal simple.

**Fuente:** elaborado con información de UPRA - EVA (2022).

## CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DEL ENTORNO SECTORIAL

### 2.1. PRODUCCIÓN MUNDIAL DEL COCO

La producción mundial de coco para el 2020 fue de 61.520.382 toneladas (t), obtenidas en una superficie cosechada de 11.575.275 ha, con un rendimiento promedio de 5 toneladas por hectárea (t/ha), según la división de Estadística de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación – FAOSTAT (FAO, s. f.).

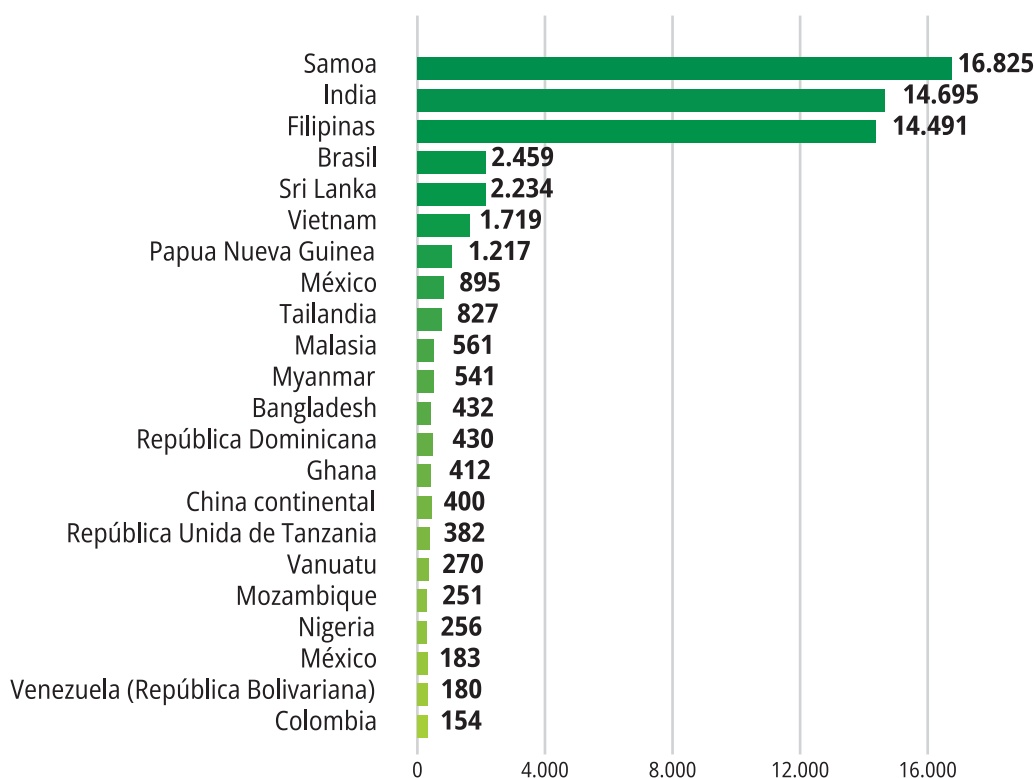
Estas cifras también revelan que, para 2020, Indonesia era el principal productor de coco en el mundo, con 16.824.848 t (27,3 %); seguido por India, con 14.695.000 t (24%), y Filipinas, con 14.490.923 t (24 %). Estos tres países concentraron el 75 % de la producción mundial para ese año. En la misma dirección, los tres presentaron la mayor superficie cosechada: Filipinas (3.651.289 ha), Indonesia

(2.770.000 ha) e India (2.153.000 ha), con el 32 %, el 24 % y el 19 % respectivamente, teniendo juntos el 74 % de superficie cosechada a nivel mundial.

Mientras tanto, El Salvador, Tonga y Perú fueron los países con el mayor rendimiento promedio de toneladas por hectárea de 29 t/ha, 20 t/ha y 15 t/ha respectivamente, superando en un 454 %, 276 % y 179 % el rendimiento promedio mundial, el cual fue, como ya se mencionó, de 5 t/ha.

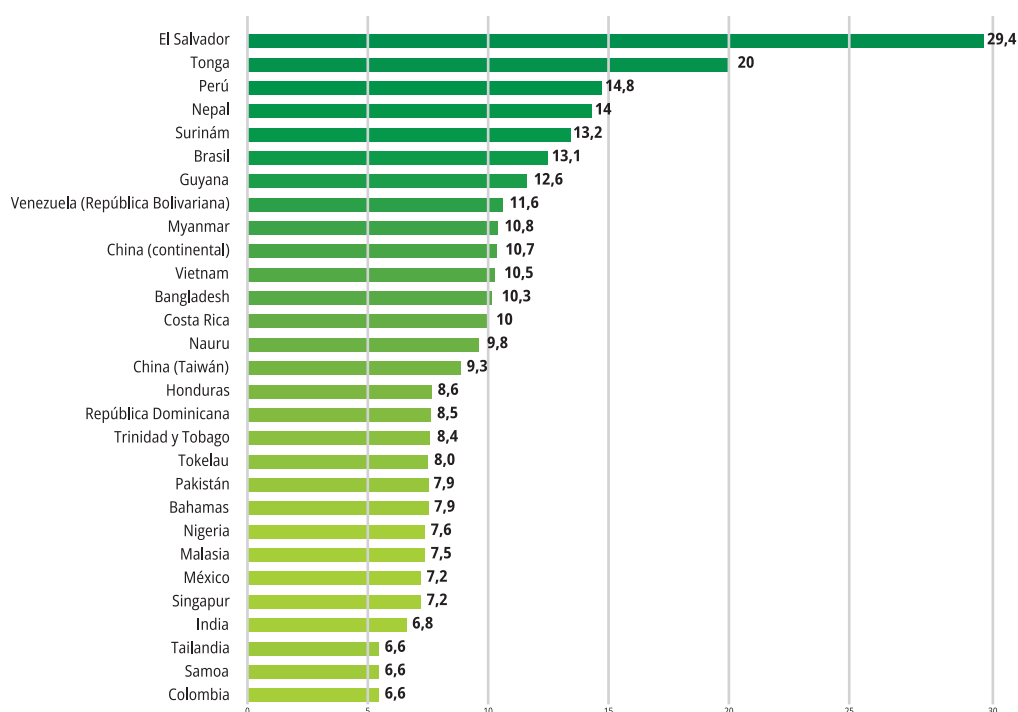
Para el caso de Colombia, la producción para 2020 fue de 153.832 toneladas con un rendimiento de 7 t/ha, y un área cosechada de 23.190 ha. Asimismo, se resalta que Colombia, en ese mismo periodo, tuvo una participación del 3 % de la producción mundial, ocupando el puesto 22 entre los mayores productores (figuras 6 y 7).

**Figura 6.** Países con mayor producción de coco en el mundo - año 2020



**Fuente:** elaborado con información datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAOSTAT] (FAO, s.f.).



**Figura 7.** Países con mayor rendimiento de coco en el mundo – año 2020

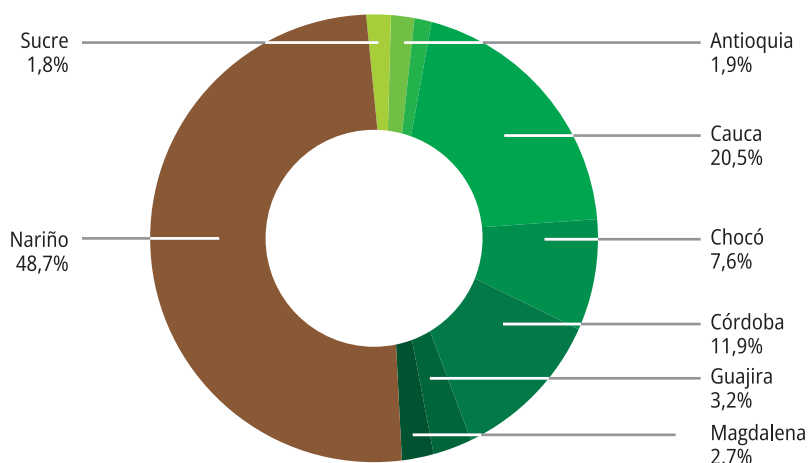
**Fuente:** elaborado con información datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAOSTAT] (FAO, s.f.).

**Nota:** véase que El Salvador tiene mejor rendimiento y, en el caso de Colombia, presenta un rendimiento por hectárea de 6,6, dejándolo en el puesto 29.

Respecto a los mercados con potencial para las exportaciones de Colombia en términos del coco, se encuentra alto potencial en República Dominicana, Brasil, Países Bajos y Egipto. Algo similar sucede con las estopas del coco, con potencial para su exportación hacia países como China, Estados Unidos, Filipinas, Reino Unido, Países Bajos, México y Japón.

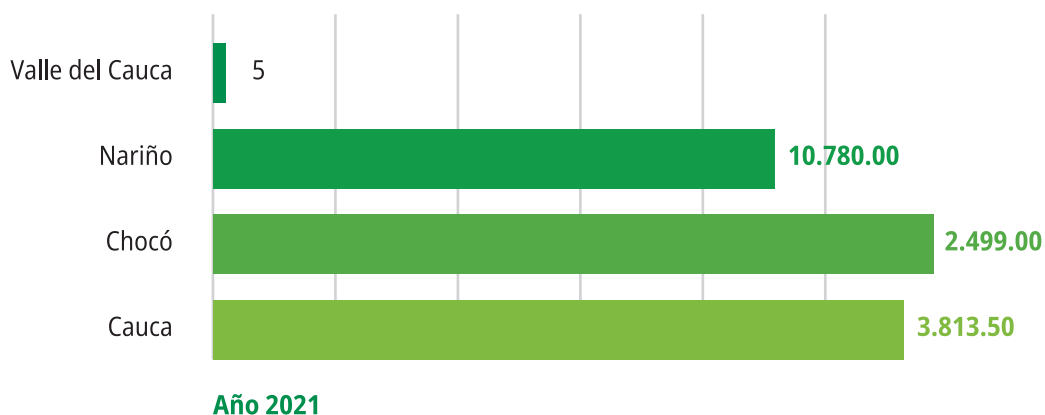
## 2.2. PRODUCCIÓN NACIONAL DE COCO

Para el año 2021, la producción nacional de coco fue de 155.081 toneladas (t), siendo el departamento de Nariño el de mayor producción, ascendiendo a 75.544 t, lo que representa el 49 % de participación, seguido por el departamento del Cauca, con un 21 % de la producción en Colombia (Figura 8).

**Figura 8.** Participación departamental en la producción nacional de coco – año 2021

**Fuente:** UPRA, 2023a.

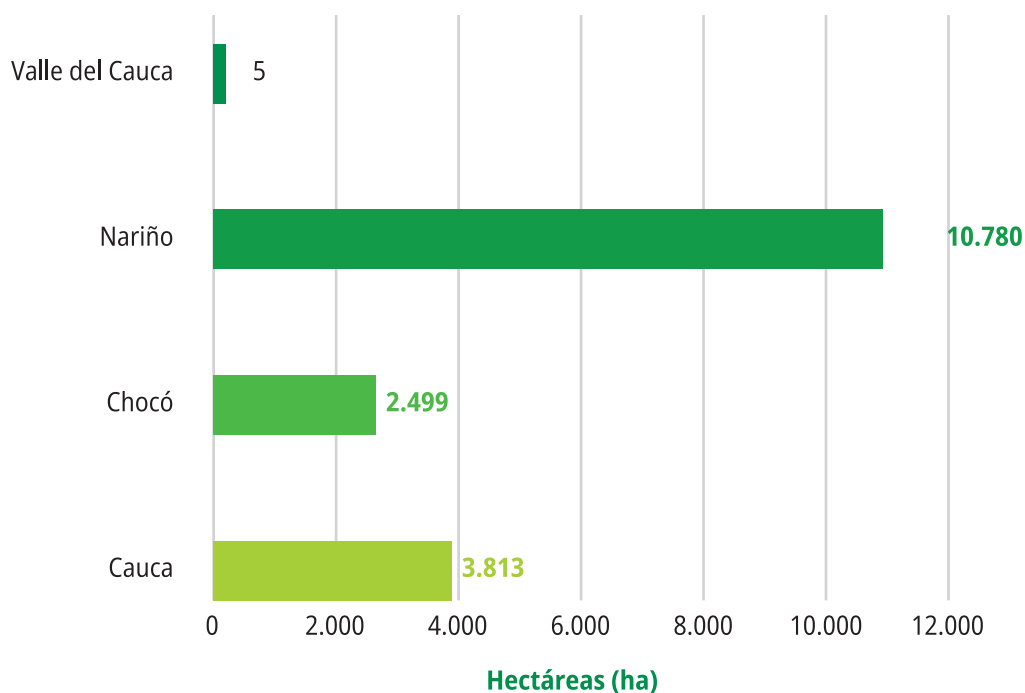
De igual manera, a través del estudio comparativo de UPRA (2023a), se evidenció el área cosechada, la producción, el rendimiento y la participación de la producción, referente a los departamentos que integran la Región Pacífico de Colombia (RPC) para el mismo año (Ver figuras 9 y 10).

**Figura 9.** Cosecha de coco departamentos Región Pacífico de Colombia (RPC) - año 2021

**Fuente:** elaborado con información de UPRA, 2023a.

En ese orden de ideas, el departamento de Nariño, presentó la mayor área cosechada de la región para ese periodo, con una extensión total de 10.780 ha, seguido del departamento del Cauca con 3.814 ha. Mientras tanto, el área total de cosecha de la RPC fue de 17.098 ha, encontrando que Nariño tiene una participación del 63 % de la región.

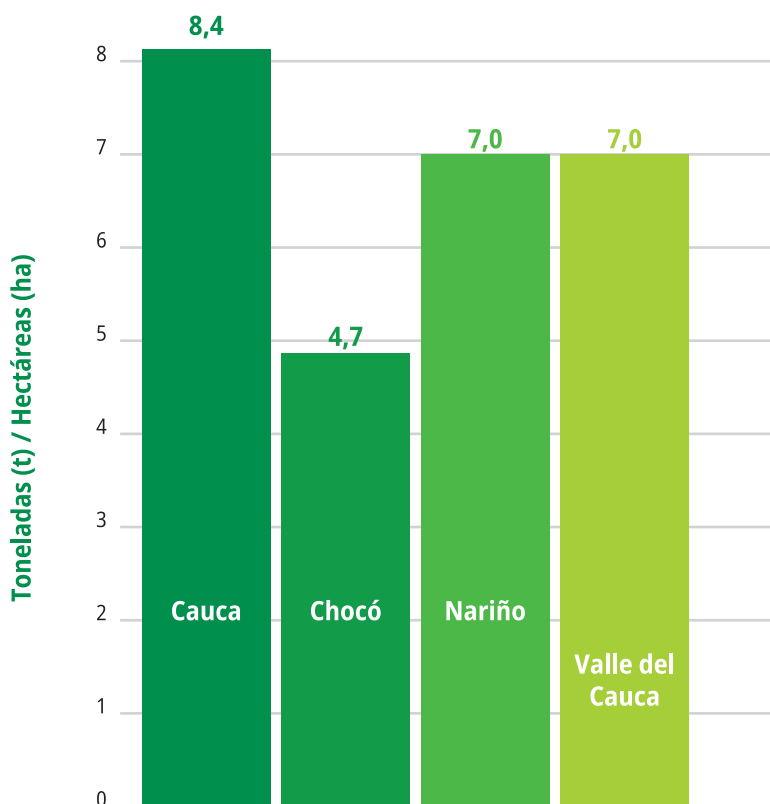
**Figura 10.** Producción de coco por departamentos de la Región Pacífico de Colombia (RPC) - año 2021



**Fuente:** elaborado con información de UPRA 2023b.

Obsérvese como el departamento de Nariño exhibe la mayor producción de coco en toneladas, representando en un total de 75.544 t; seguido del departamento del Cauca, con una producción total de 31.867 t. La producción total de la región fue de 119.213 toneladas de coco, con una participación del 63 % de la producción total por parte del departamento de Nariño.

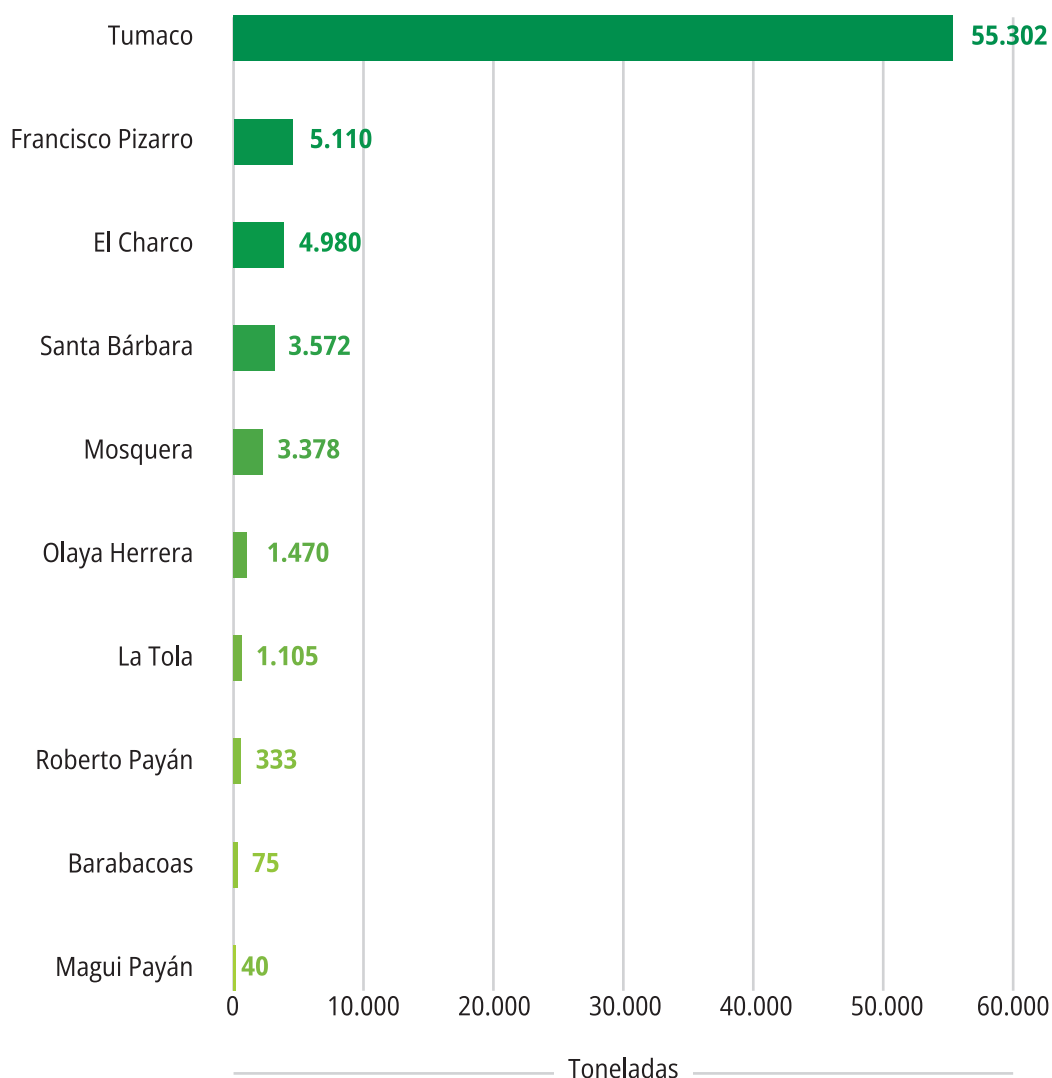
**Figura 11.** Rendimiento de las cosechas de coco de los departamentos de la Región Pacífico de Colombia RPC - año 2021



**Fuente:** elaborado con información de UPRA, 2023b.

Ahora bien, con relación al rendimiento, en la Figura 11 se refleja la producción de coco en toneladas por cada área cosechada y hectárea cultivada para el año 2021, lo cual muestra que el departamento de Nariño generó una producción total de 7 toneladas por cada hectárea cosechada, ubicándolo esto en el segundo lugar a nivel nacional, después del departamento del Cauca.

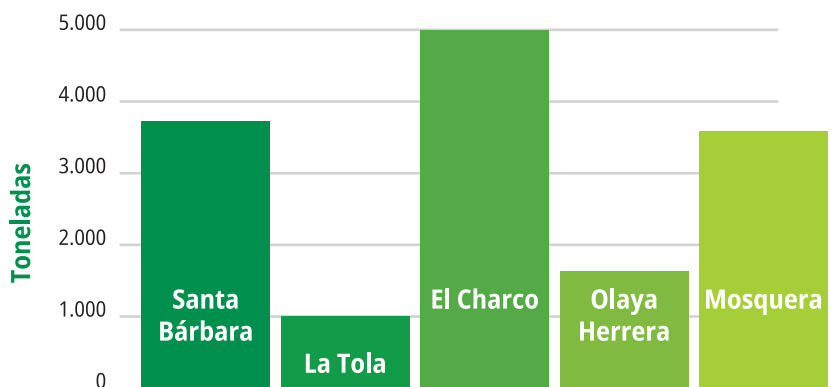
Por lo tanto, al centrar la atención en el departamento de Nariño –del cual se ocupa la investigación–, es importante indicar que está dividido en 64 municipios, de los cuales 10 son productores de coco. En la Figura 12, se detalla la producción en toneladas, siendo Tumaco el municipio de mayor participación, con 55.302 toneladas, lo que representa el 73 % de la producción departamental.

**Figura 12.** Producción municipal de coco del departamento de Nariño - año 2021

**Fuente:** elaborado con información de UPRA, 2023c.

Finalmente, se indagó sobre el comportamiento de la subregión del Sanquianga y los cinco municipios que la conforman (La Tola, Santa Bárbara, El Charco, Olaya Herrera y Mosquera). Para el año 2021, Sanquianga produjo 14.685 toneladas de coco, lo que equivale al 19 % de participación dentro de la producción total del departamento de Nariño, el cual, a su vez, constituyó para ese periodo el departamento de mayor participación en la producción nacional de este cultivo, con un 49 %. (Figura 13).

**Figura 13.** Producción de coco de los municipios que componen la subregión de Sanquianga, Nariño – año 2021

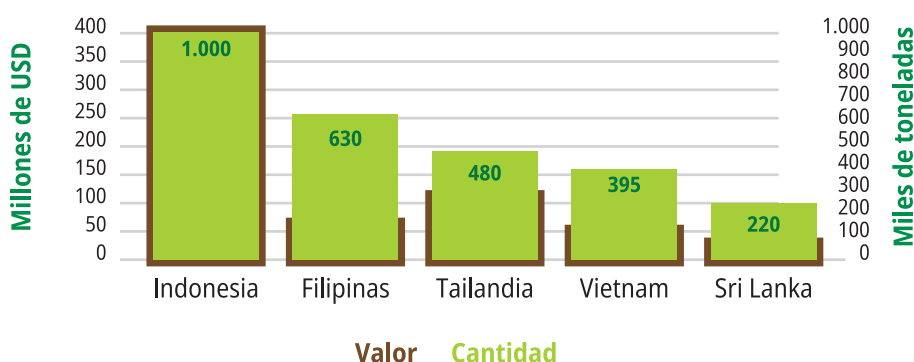


**Fuente:** elaborado con información de UPRA, 2023c.

### 2.3. COMERCIO EXTERIOR DEL COCO

Con relación a la exportación de productos derivados del coco, se destacan las exportaciones, en su orden de importancia, el aceite de coco, copra coco, torta de coco, coco deshidratado y fibra. La demanda internacional del producto venía creciendo desde el año 2016, con un crecimiento del 26 %, pasando de 976 mil toneladas a 1234 mil en 2020.

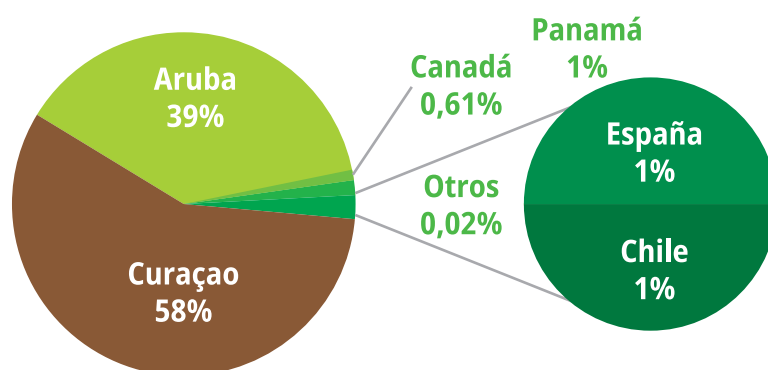
**Figura 14.** Principales países exportadores de coco en 2020



**Fuente:** adaptado de Agrosavia (2022).

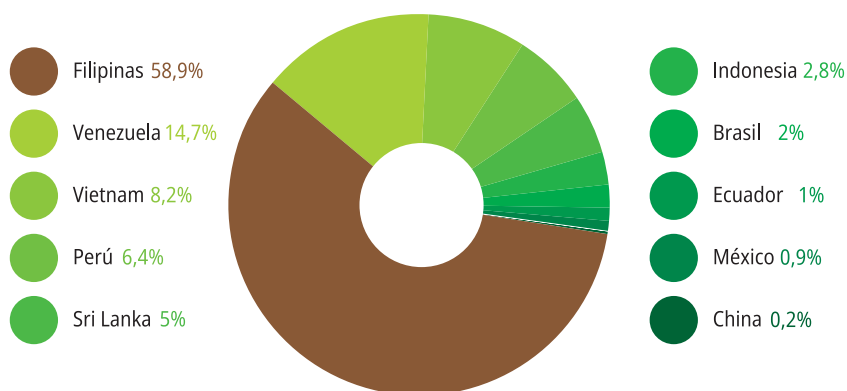
Dentro de los principales destinos de exportación de coco desde Colombia, durante el año 2020, fueron: Curazao, Aruba, Canadá, Panamá, España y Chile. Aquí con una participación del 58 % de Curazao y un 39 % hacia Aruba Figura 15. Asimismo, se resalta el número de empresas exportadoras con una participación de diecisiete (17) durante el año 2022, las cuales reportaron ventas en promedio de 116.000 dólares, así como un total de 165 toneladas (Agrosavia, 2022).

**Figura 15.** Participación exportaciones de coco



**Fuente:** elaborado con datos de Agrosavia (2022).

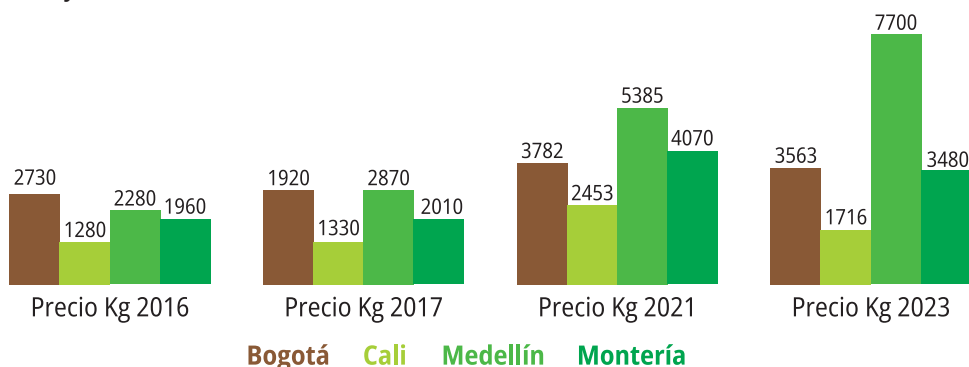
Cabe mencionar que, durante el 2020, Colombia importó un total de 3.597 toneladas de coco, pagando USD 2.801.000. Las principales importaciones provinieron de Filipinas, Vietnam, Venezuela, Perú, Sri Lanka, Indonesia, Brasil, Ecuador, México y China. De este grupo, los países con mayor participación fueron Filipinas, con un 59 %; seguido de Venezuela, con un 15 %. Ver Figura 16. (Agrosavia, 2022).

**Figura 16.** Porcentaje (%) de importaciones de coco hacia Colombia

**Fuente:** elaborado con datos de Agrosavia (2022).

#### 2.4. PRECIOS NACIONALES E INTERNACIONALES DEL COCO

Los precios nacionales del kilogramo de coco varían significativamente, según la ciudad. En 2023, de acuerdo con Agronet (2023), su precio promedio fue de \$3.563 para Bogotá, y de \$1.716 para Cali (Figura 17).

**Figura 17.** Precios nacionales promedios por kilogramo (kg) de coco – años 2016-2017 y 2021-2023

**Fuente:** elaborado con información de UPRA, 2023b.

Con relación a los precios internacionales del coco, se encontró que para el año 2020 este ascendía a \$46.000 COP la docena a nivel nacional (un coco pesa en promedio aproximadamente 800 gramos), mientras que a nivel internacional el precio fue de 1,5 USD por kilogramo (Agrosavia, 2022).



La Tabla 5 muestra las exportaciones de coco desde Colombia hacia los principales compradores internacionales (Peña Avendaño y Cuca Mora, 2021).

**Tabla 5.** Exportaciones de coco en Colombia 2019-2020 (datos en miles de dólares)

Países	2019	2020
Curaçao	9	35
Panamá	11	6
Aruba	3	2
Canadá	0	0
España	0	0
Mundo	23	43

**Fuente:** elaborado con información de ITC (s.f).

## 2.5.CADENA DE VALOR DEL COCOTERO

La cadena de valor del cocotero integra los productores, la transformación y la comercialización, además de los centros de investigación, universidades, entre otros. La mayor parte de la producción de se dirige a la industria y el comercio; así como a plazas de abastos, grandes superficies e industrias, localizadas principalmente en las ciudades de Bogotá, Cali, Medellín y Popayán. (MinAgricultura, 2019).

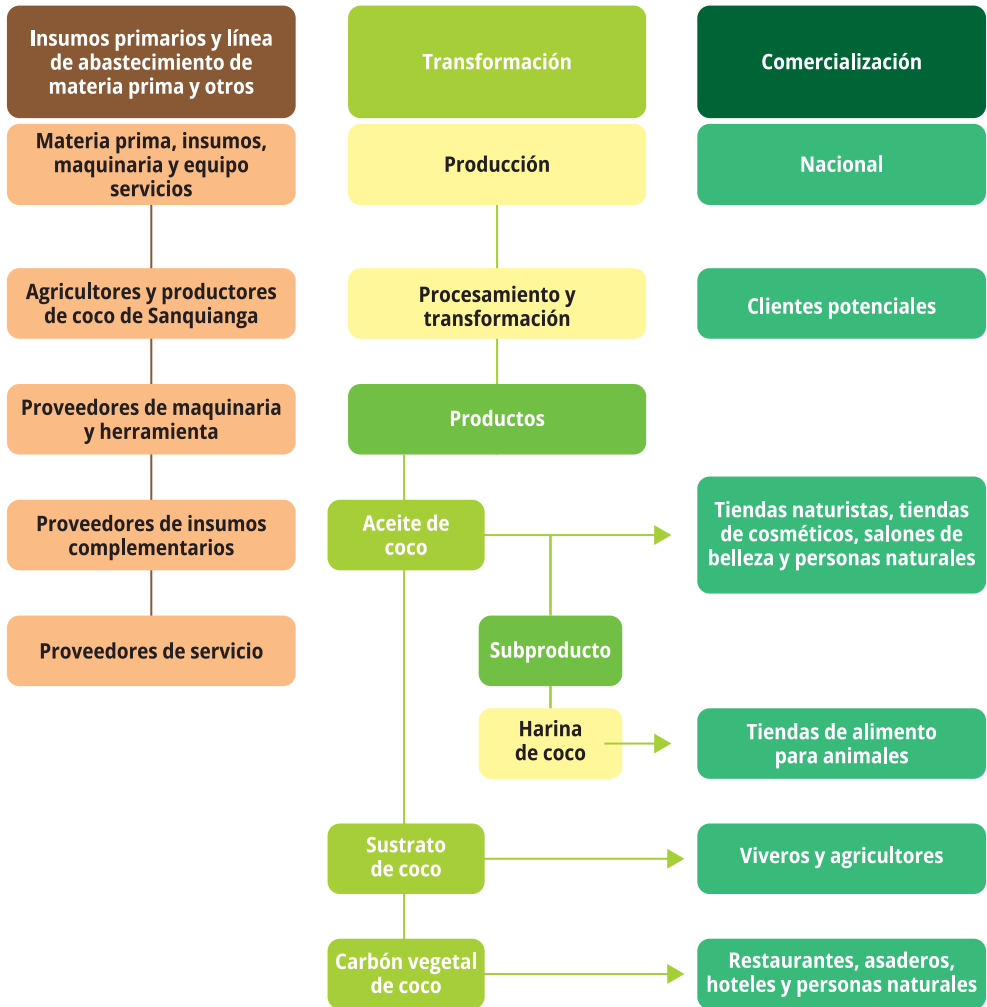
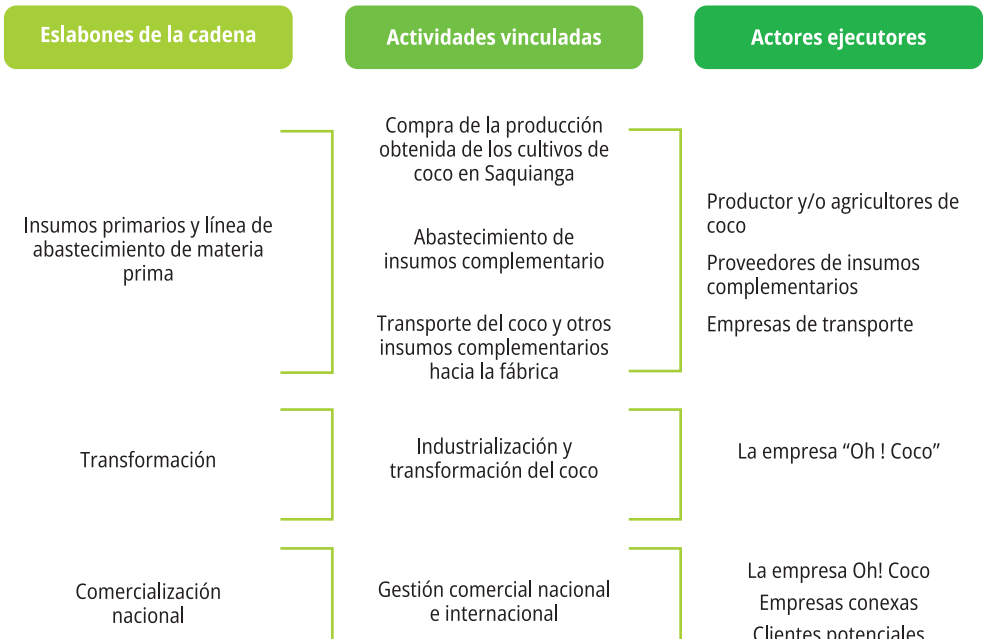
**Figura 18.** Cadena de valor del cocotero

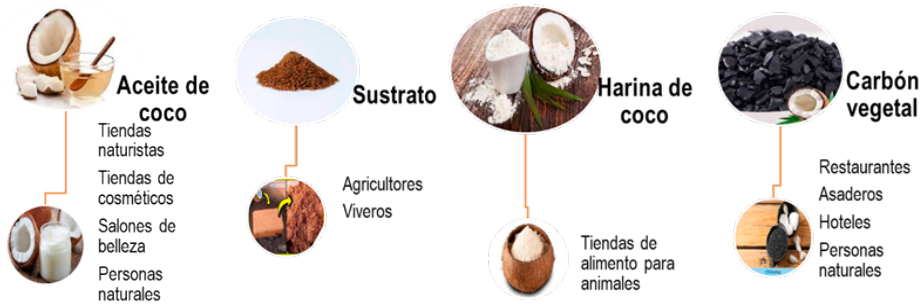
Figura 19. Actores de la cadena de valor del cocotero



El mercado de coco y sus derivados ha seguido creciendo tanto en Colombia como a nivel global, realidad impulsada por tendencias hacia el consumo de productos naturales y saludables. Dicho crecimiento se refleja en la demanda de productos como el aceite de coco, la leche de coco y el agua de coco, los cuales son cada vez más populares en diversos sectores. Rodolfo Correa, presidente del Consejo Nacional de secretarios de Agricultura de Colombia (Consa), indicó que la demanda mundial de coco asciende entre 10 y 20 millones de toneladas al año, mientras que la oferta es de 400.000 toneladas.

2.5.1 Clientes

Considerando las características de cada uno de los productos, se estableció el público específico, partiendo de los clientes potenciales, de los cuales se desprenden el mercado objetivo y, por último, el público meta o específico. Ver Figura 20.

**Figura 20.** Clientes potenciales de productos de coco

### 2.5.2 Proveedores

Dentro de los principales proveedores se encuentran los productores de coco de la región y subregión de Sanquianga, fuente principal de materia primas, seguido de los que suministran el azúcar, los empaques de vidrio, las bolsas biodegradables y etiquetas. Sumando las empresas que prestan mantenimiento, transporte y los proveedores de la maquinaria y equipo. Ver Tabla 6.

**Tabla 6.** Posibles proveedores

Producto	Nombre de proveedor
Bolsas papel Kraft	Empaques & Cartones S.A.S
Pectina	EL MOLINO VERDE
Envases de vidrio	Envasar SAS.
Proveedores envases de vidrio	Esensi SAS
Proveedores de azúcar	Mayagüez S.A.
Proveedores de azúcar	Central Tumaco S.A.
Proveedores almidón	Almidones S.A.
Proveedores embalaje	Multisuministros Industriales S.A.S.
Coconut Husking Machine (máquina descascaradora)	Alibaba
Coconut Grinding Machine (máquina ralladora de coco / queso)	Alibaba



Producto	Nombre de proveedor
Food Dehydrator Machine (máquina deshidratadora industrial)	Alibaba
Prensa de aceite industrial / máquina exprimidora de aceite	Alibaba
Oil Filter Machine (máquina de filtrado de aceite)	Alibaba
Máquina tamizadora	Alibaba
Máquina marmita con mezclador	Alibaba
Molino de martillo Trituradora de madera chips (máquina trituradora)	Alibaba
Horizontal Carbonization Furnace (horno de carbonización horizontal)	Alibaba
Molino de martillo Trituradora de madera chips (máquina trituradora)	Alibaba
Máquina mezcladora	Made in China
Maquina prensadora / briquetadora	Alibaba




**Fuente:** información directa de los portales web de cada competidor.

### 2.5.3 Competidores

Existe variedad de competidores en el mercado, cada uno con características particulares. La principal diferencia entre ellos radica en la técnica utilizada para transformar y llegar al producto final. Ver Tablas 7 a la 10.




**Tabla 7.** Competidores del aceite de coco

Empresa	Descripción del producto (dada por la empresa)	Precio
<p><i>Afronia</i></p> <p>Está ubicada en Cali (local físico). Cuenta con su página web. Tiene diversas embajadoras ubicadas en diferentes ciudades del país.</p>	<p><b>Aceite de coco</b></p>  <p>90 ml</p> <p>“El aceite de coco se extrae con el prensado en frío de la pulpa de los cocos. Mantiene la humedad y es el aliado perfecto para un ritual de hidratación en el cabello y la piel. Sus propiedades nutritivas aportan brillo y suavidad sin dejar el cabello graso. Protege la fibra capilar evitando la rotura y aportando fuerza a cada hebra”.</p>	<p>\$20.000</p>
<p><i>A de coco</i></p> <p>Está ubicada en Bogotá. Cuenta con su página web, y se vende también en supermercados.</p>	<p><b>Aceite de coco prensado en frío</b></p>  <p>“Es un aceite de coco prensado en frío; viene en diferentes presentaciones (virgen, orgánico, sin olor y sabor) con certificación ORGÁNICA, cultivado y procesado cumpliendo con todos los estándares que lo certifican como un producto 100% orgánico, avalado por USDA y Bioagricert”.</p>	<p>Dependiendo de la presentación del producto, el precio puede variar entre:</p> <p>\$ 41.700 y</p> <p>\$ 87.350</p>

Empresa	Descripción del producto (dada por la empresa)	Precio
<p><i>Biococo</i></p> <p>La planta se encuentra ubicada en San Bernardo del Viento, Córdoba. Tienen su propia página web.</p>	<p><b>Aceite de coco virgen</b></p>  <p>“El aceite de coco orgánico BIO.CO puede ser usado para aderezar, hornear, freír, asar y cocinar cualquier tipo de alimento. También puede utilizarse para hidratar la piel y el cabello”.</p>	<p>\$26.300</p> <p>\$91.700</p>
<p><i>Ancestral - San Jorge</i></p> <p>Tiene una página web y está en diferentes droguerías en diversos sitios del país.</p>	<p><b>Aceite de coco refinado desodorizado</b></p>  <p>“Aceite de coco refinado desodorizado, en presentaciones de 120 ml y 500 ml”.</p>	<p>\$4.400</p> <p>\$14.500</p>
<p><i>Funat de Fuente Natural</i></p> <p>Está ubicada en Medellín (local físico). También tiene su portal web y se vende en tiendas cosméticas.</p>	<p><b>Aceite de coco</b></p>  <p>200 gr</p> <p>“El aceite de coco Funat prensado en frío sirve para preparar tus comidas preferidas. Soporta altas temperaturas de cocción. Cuenta con registro Invima”.</p>	<p>\$ 27.450</p>

Empresa	Descripción del producto (dada por la empresa)	Precio
<p><i>Dermanat</i></p> <p>Se puede encontrar en su página web y en tiendas Falabella.</p>	<p><b>Aceite de coco y almendras</b></p>  <p>210 ml</p> <p>“Mezcla 99,7 % natural de aceite de coco, almendras y soya, enriquecida con vitamina E. Humecta y suaviza. Se absorbe rápidamente y no deja sensación grasosa. Su uso continuo mantiene la piel resplandeciente, fresca y joven. Nutre y repara las puntas del cabello. Remueve maquillaje e impurezas”.</p>	<p>\$20.000</p>
<p><i>Taller de hierbas</i></p> <p>Su sede está ubicada en Medellín. Además, cuenta con su página web.</p>	<p><b>Aceite de coco fraccionado</b></p>  <p>120 ml</p> <p>“El aceite más ligero y delicioso, perfecto para hidratar y suavizar la piel y el pelo. Apto para usar sobre pieles irritadas o sensibles como la de los niños o los adultos mayores. Este delicado aceite deja la piel sedosa, sin dejar sensación grasosa. Por ser inoloro e incoloro, es ideal para hacer preparaciones con aceites esenciales”.</p>	<p>\$60.000</p>



Empresa	Descripción del producto (dada por la empresa)	Precio
<p><i>Botánica Face</i></p> <p>Su planta está ubicada en Bogotá. Tiene su propia página web. Se vende también en tiendas de belleza.</p>	<p><b>Aceite de coco</b></p>  <p>60 ml – 250 ml</p> <p>“Aceite de uso cosmético con extracto natural. No es grasoso, ni pegajoso y tampoco produce alergias. Hidrata y suaviza. Ideal para desmaquillar. En el cabello, ayuda a combatir la sequedad, aplicándolo de medios a puntas. Acelera el proceso de bronceo ante la exposición al sol”.</p>	<p>\$10.000 - \$24.000</p>
<p><i>Bioessens</i></p> <p>Está ubicada en Medellín. Maneja como canales de venta su página web y tiendas de belleza.</p>	<p><b>Aceite de coco cosmético</b></p>  <p>200 ml</p> <p>“El aceite de coco tiene múltiples usos cosméticos: puede usarse en el cabello, para masajes corporales, para desmaquillar y es antiñañalitis”.</p>	<p>\$30.000</p>
<p><i>Puerto Coco</i></p> <p>Se encuentra ubicado en Jamundí, Cali y tiene redes sociales.</p>	<p><b>Aceite de coco</b></p>  <p>“Tiene presentaciones de 50 gr, 250 gr y el galón. Es un aceite de coco 100% natural, para todo uso”.</p>	<p>De \$6.000 en adelante</p>

Empresa	Descripción del producto (dada por la empresa)	Precio
<p><i>Disanfer</i></p> <p>Entre los canales de venta se cuentan su página web, así como la distribución en droguerías y tiendas de belleza.</p>	<p><b>Aceite corporal Coco</b></p>  <p>275 cc – 60 cc</p> <p>“Aceite corporal de coco que hidrata y suaviza la piel, dejándola sedosa al tacto y agradablemente perfumada. Enriquecido con vitamina E para una mayor acción antioxidante”.</p>	<p>\$12.900 - \$5.500</p>
<p><i>Simply Nature</i></p> <p>Su principal canal de venta es su página web.</p>	<p><b>Aceite de coco orgánico MCT Fraccionado</b></p>  <p>50 ml – 100 ml</p> <p>“El aceite de coco MCT orgánico fraccionado (triglicéridos de cadena media) es muy popular en preparaciones tópicas como aceites de masaje y humectantes, ya que se absorbe en la piel mucho más rápido que el aceite de coco sólido. Es una excelente base libre de olores y colores para los aceites aromáticos”.</p>	<p>\$32.000 - \$42.000</p>

**Fuente:** información directa de la página de los competidores.

**Tabla 8.** Competidores de harina de coco

Empresa	Descripción del producto (dada por la empresa)	Precio
<p><i>Mercado Vital</i></p> <p>Se encuentra ubicada en Bogotá. Cuenta con su página web.</p>	<p><b>Harina de Coco Orgánica</b></p>  <p>1 kg</p> <p>“Para el pesaje, se empaca en bolsa plástica o de papel. Con certificación orgánica de Europa y Estados Unidos. Sin aditivos. Importada y sin azúcar añadida”.</p>	\$26.400
<p><i>A de coco</i></p> <p>Está ubicada en Bogotá. Tiene su página web. También se encuentra en supermercados.</p>	<p><b>Harina de coco A de Coco orgánica</b></p>  <p>500gr</p> <p>“La harina de Coco ORGÁNICA SIN GLUTEN es obtenida de la fina molienda de la pulpa de nuestros mejores cocos: es 100% natural, sin azúcar añadido, sin conservantes ni saborizantes. ¡Es una fuente de alto contenido en fibra”!</p>	\$23.740

**Fuente:** información directa de la página de los competidores.

**Tabla 9.** Competidores sustrato

Empresa	Descripción del producto (dada por la empresa)	Precio
<p><i>El Molino Verde</i></p> <p>Está ubicada en Bogotá. Tiene portal web.</p>	<p><b>Sustrato de coco agroecológico de fibra de coco 100%</b></p>  <p>5 kg</p> <p>“Es ideal usarlo como sustrato de germinación”.</p> <p>“Se recomienda su uso en huertos urbanos por varios motivos: su peso (muy ligero), su capacidad de retención de agua y nutrientes, su pH neutro (que lo hace apropiado para cultivar hortalizas), así como lo aireado que resulta el sustrato en el que se utiliza como base”.</p>	\$36.700
<p><i>Sembramos Vivero</i></p> <p>Está ubicada en Medellín. Cuenta con su portal web.</p>	<p><b>Sustrato de coco</b></p>  <p>5 kg</p> <p>“Excelente acondicionador para mejorar la estructura del suelo, gracias a su textura esponjosa. Libre de plantas invasoras y hongos. Resistente a la descomposición y putrefacción. Drenaje: retiene, libera agua y nutrientes con facilidad. pH neutro”.</p>	\$35.000

Empresa	Descripción del producto (dada por la empresa)	Precio
<p>Fercon</p> <p>Está ubicada en Yumbo. Entre sus canales de venta están su página web, junto con diferentes tiendas online y supermercados de cadena.</p>	<p><b>Sustracoco</b></p>  <p>3 kg</p> <p>“Recomendado para hortalizas, flores, cultivos hidropónicos y plantas ornamentales. Retiene la humedad por más tiempo. Ahorro en agua y abono. Retiene nutrientes. Alta porosidad. Disminuye el crecimiento de hongos”.</p>	\$21.500

**Fuente:** Información directa de la página de los competidores.

**Tabla 10.** Competidor del carbón vegetal

Empresa	Descripción del producto (dada por la empresa)	Precio
<p><i>Bio Carbón Eco</i></p> <p>Está ubicada en Bogotá y es comercializada en Homecenter y otras tiendas en línea</p>	<p><b>Carbón Ecológico Bolsa</b></p>  <p>3 kg</p>	\$34.000

**Fuente:** información directa de los portales web de cada competidor.

### 2.5.4 Sustitutos

Existe variedad de sustitutos de los productos, destacando los que se listan en las Tablas 11 a la 14.

**Tabla 11.** Sustitutos del aceite de coco


Empresa	Descripción del producto (dada por la empresa)	Precio
Essentials – Aromatherapy	<p><b>Aceite para masajes</b></p>  <p>1 litro</p> <p>“Aceite para masajes neutro. Hidrata, nutre y suaviza todo tipo de piel. El aceite vegetal para masajes está listo para ser usado en masajes profesionales; es de muy fácil aplicación, de rápida absorción y con grandes beneficios para la piel y el estado de ánimo. Este aceite es adecuado para diferentes tipos de masaje. Producto 100% de origen natural. Sin conservantes sintéticos y sin aceites minerales”.</p>	\$98.000

Empresa	Descripción del producto (dada por la empresa)	Precio
San Jorge - Ancestral	<p><b>Aceite de almendras dulces</b></p>  <p>500 ml</p>	\$14.900
Sabonet – Naturalmente artesanal	<p><b>Aceite para masaje Lavanda y Romero</b></p>  <p>“Mezcla de aceites vegetales que aportan ácidos grasos esenciales a la piel. Doble maceración de plantas que aportan principios activos relajantes y reconfortante. Sinergia de aceites esenciales que armonizan nuestro cuerpo y mente permitiéndole liberar la tensión y entrar en estados de relajación, concentración y serenidad”.</p>	\$17.000
Now Solutions	<p><b>Aceite para Masaje de Lavanda Almendra</b></p>  <p>473 ml</p> <p>“Mezcla enriquecida con vitaminas. Nutritivo / calmante. Sin parabenos. El envase transparente contiene un protector contra la luz UV”.</p>	\$65.360

Empresa	Descripción del producto (dada por la empresa)	Precio
Athos	<p><b>Aceite Corporal y Masajes</b></p>  <p>1 litro</p> <p>“Almendra o Naranja Excelente hidratante y tonificante para la piel, con propiedades nutritivas, relajantes y antioxidantes. Antiestrías y anticelulítico”.</p>	\$34.000

**Fuente:** información directa de los portales web de los sustitutos.

**Tabla 12.** Sustitutos de la harina de coco

Empresa	Descripción del producto (dada por la empresa)	Precio
El Molino Verde	<p><b>Harina de arroz blanco</b></p>  <p>5 kilos</p> <p>“Para obtener la harina de arroz, se empieza retirando la cáscara y el grano crudo se tritura. Según la granulometría deseada, se realiza un proceso que elimine humedad y podemos disfrutar de una harina blanca y fina”.</p>	\$38.800



Empresa	Descripción del producto (dada por la empresa)	Precio
Madretierra	<p><b>Harina de arroz integral</b></p>  <p>1 kilo</p> <p>“Para preparar pan, bizcochos, crepes y galletas libres de gluten. Para preparaciones saludables y tipo keto. Para uso cosmético en jabones y mascarillas”.</p>	\$11.186
Solla	<p><b>Alimento para Bovinos Solla leche peletizado</b></p>  <p>40 kg</p> <p>“Concentrado élite, para la suplementación de vacas de alta genética lechera que consuman pastos de excelente calidad y disponibilidad”.</p>	\$102.100

Empresa	Descripción del producto (dada por la empresa)	Precio
Solla	<p><b>Solla Conejos</b></p>  <p>40 kg</p> <p>“El alimento completo y económico, formulado con ingredientes de excelente calidad, destinado a la alimentación de conejos de todas las razas en las etapas de cría, levante y engorde, con el fin de suplementarlos de una manera económica y obtener buenos rendimientos productivos y reproductivos”.</p>	\$135.100

**Fuente:** información directa de los portales web de los sustitutos.

Tabla 13. Sustitutos del sustrato

Empresa	Descripción del producto (dada por la empresa)	Precio
Sembramos	<p><b>Sustrato Cascarilla de Arroz</b></p>  <p>7,5 kg</p> <p>“La cascarilla de arroz mejora la estructura del suelo, especialmente en suelos arcillosos, promoviendo un mejor drenaje y aireación. Actúa como un material que retiene la humedad en el suelo, ayudando a mantener niveles óptimos de agua para las plantas”.</p>	\$27.000

Empresa	Descripción del producto (dada por la empresa)	Precio
Fercon - Forza	<p><b>Sustrato Abono Forza Mix</b></p>  <p>3 kg</p> <p>“Tierra mejorada para plantas. Sustrato para siembra hecho a base de turba canadiense, especialmente formulado para macetas y semilleros y utilizable en una gran variedad de plantas para jardín. Este producto es la misma fórmula utilizada por viveristas y cultivadores profesionales por su alta retención de humedad, nutrientes y capacidad de aireación”.</p>	\$36.200
Davalia	<p><b>Sustrato Universal</b></p>  <p>2 kg</p> <p>“Sus componentes le permiten a la planta desarrollarse adecuadamente en macetas, aportando los requerimientos para una correcta absorción y aprovechamiento de los nutrientes”.</p>	\$14.900

**Fuente:** información directa de los portales web de los sustitutos.

Tabla 14. Sustitutos del carbón vegetal

Empresa	Descripción del producto (dada por la empresa)	Precio
Brasero	<p><b>Leña</b></p>  <p>2,5 kg</p>	\$5.900
La Leñería	<p><b>Bulto de Leña</b></p>  <p>18 kg</p> <p>“Bulto de leña con selección de cortes de leña/madera empacados en bulto”.</p>	\$40.600
La Leñería	<p><b>Leña ecológica</b></p>  <p>“Leña 100% ecológica, siendo un comprimido de residuos de madera proveniente de procesos maderables, contribuyendo al cuidado del medio ambiente”.</p>	\$25.501

Fuente: información directa de los portales web de los sustitutos.

## PARTE II

# Análisis interno para la creación de una planta de aprovechamiento integral del coco en la subregión de sanquianga

Una vez comprendido el entorno en el cual se planea la instalación de la planta artesanal de productos de coco, resulta necesario avanzar hacia el análisis interno de su posible funcionamiento. Esta segunda parte se centra en el estudio de las áreas funcionales clave que permitirían materializar el proyecto productivo, orientado por principios de sostenibilidad, eficiencia operativa y pertinencia territorial.

La evaluación interna busca responder a una pregunta central: ¿cuáles son las condiciones organizacionales, técnicas, comerciales y financieras que deben desarrollarse para que la planta pueda operar de manera viable y sostenida en el tiempo, generando valor económico y social en la subregión de Sanquianga?

Para ello, se abordan las funciones estratégicas de mercadeo y ventas, producción, gestión humana, gestión y dirección organizacional, así como los aspectos financieros. Cada una de estas dimensiones se analizan en función de las capacidades requeridas, los recursos disponibles, las estrategias de implementación y los criterios de sostenibilidad que deben guiar la operación del proyecto.

### CAPÍTULO 1. ÁREA DE MERCADEO Y VENTAS

Una vez seleccionados los cuatro productos a producir y vender, se establecen los posibles clientes, cuantificando el mercado potencial, objetivo y específico, alineado a la capacidad instalada en unidades que se espera implementar con la planta procesadora (tablas 15, 16 y 17).

## 1.1 MERCADO POTENCIAL, OBJETIVO Y ESPECÍFICO

**Tabla 15.** Mercado potencial

Producto	Posibles compradores	Número de compradores	Frecuencia de uso/mes en unidades	Venta en unidades	Precio de venta probable unitario	Mercado potencial en pesos colombianos (COP)
				(N° de compradores * Frecuencia de uso mes)		
Aceite de coco	Tiendas naturistas	210	20	4.200	\$ 28.426	\$ 119.389.200
	Tienda de cosméticos	7	20	140	\$ 28.426	\$ 3.979.640
	Salones de belleza	1.448	10	14.480	\$ 28.426	\$ 411.608.480
	Personas naturales	1.313.097	1	1.313.097	\$ 28.426	\$ 37.326.095.322
Harina de coco	Tiendas de venta de alimentos para animales	9	100	900	\$ 26.571	\$ 23.913.900
Sustrato	Agricultores	5	100	500	\$ 17.657	\$ 8.828.500
	Viveros	5.306	100	530.600	\$ 17.657	\$ 9.368.804.200
Carbón vegetal	Restaurantes	8.152	50	407.600	\$ 38.062	\$ 15.514.071.200
	Asaderos	697	50	34.850	\$ 38.062	\$ 1.326.460.700
	Hoteles	2.462	50	123.100	\$ 38.062	\$ 4.685.432.200
	Personas naturales	1.313.097	1	1.313.097	\$ 38.062	\$ 49.979.098.014
TOTALES				3.742.564		\$ 118.767.681.356

Tabla 16. Mercado objetivo

Producto	Posibles compradores	Número de compradores	Frecuencia de uso/mes en unidades	Venta en unidades	Precio de venta probable unitario	Mercado potencial en pesos colombianos (COP)
				(N° de compradores * Frecuencia de uso mes)		
Aceite de coco	Tiendas naturistas	21	20	420	\$ 28.426	\$ 11.938.920
	Tienda de cosméticos	1	14	14	\$ 28.426	\$ 397.964
	Salones de belleza	144,8	10	1.448	\$ 28.426	\$ 41.160.848
	Personas naturales	13.131	10	131.310	\$ 28.426	\$ 3.732.609.532
Harina de coco	Tiendas de venta de alimentos para animales	1	90	90	\$ 26.571	\$ 2.391.390
Sustrato	Agricultores	1	50	50	\$ 17.657	\$ 882.850
	Viveros	530.6	100	53.060	\$ 17.657	\$ 936.880.420
Carbón vegetal	Restaurantes	815,2	50	40.760	\$ 38.062	\$ 1.551.407.120
	Asaderos	68,7	50	3.485	\$ 38.062	\$ 132.646.070
	Hoteles	246,2	50	12.310	\$ 38.062	\$ 468.543.220
	Personas naturales	131.309	1	131.309	\$ 38.062	\$ 4.997.883.158
TOTALES				374.256		\$ 11.876.750.020



**Tabla 17.** Mercado específico

Producto	Posibles compradores	Número de compradores	Frecuencia de uso/mes en unidades	Venta en unidades	Precio de venta probable unitario	Mercado potencial en pesos colombianos (COP)
				(N° de compradores *Frecuencia de uso mes)		
Aceite de coco	Tiendas naturistas	21	20	420	\$ 28.426	\$ 11.938.920
	Tienda de cosméticos	0,07	20	1,4	\$ 28.426	\$ 39.796
	Salones de belleza	14,4	10	144	\$ 28.426	\$ 4.093.344
	Personas naturales	13.131	1	13.131	\$ 28.426	\$ 373.261.806
Harina de coco	Tiendas de venta de alimentos para animales	0,1	100	9	\$ 26.571	\$ 239.139
Sustrato	Agricultores	0,05	100	5	\$ 17.657	\$ 88.285
	Viveros	53	100	5.300	\$ 17.657	\$ 93.582.100
Carbón vegetal	Restaurantes	81,5	50	4.070	\$ 38.062	\$ 154.912.340
	Asaderos	6,97	50	348,5	\$ 38.062	\$ 13.264.607
	Hoteles	24,6	50	1.231	\$ 38.062	\$ 46.854.322
	Personas naturales	13.130,9	1	13.130	\$ 38.062	\$ 499.754.060
TOTALES				37.790		\$ 1.198.028.719

Respecto a los mercados con potencial para las exportaciones de coco de Colombia, se identificaron: República Dominicana, Brasil, Países Bajos y Egipto. Al mismo tiempo, se encontró potencial para exportar la estopa del coco, hacia: China, Estados Unidos, Filipinas, Reino Unido, Países Bajos, México y Japón.

## **1.2. MARCA Y EMPAQUE**

Con relación a la marca, se formularon varias propuestas que fueran sonoras, que conectaran con el producto y que recogieran el concepto de la historia que une. Las más sonoras fueron: “Oh! Coco”, Sancoco, Cocoboro, Sanquicoco, micoco, Cocotaso y Cocomanía. Con estas ideas, se realizó un sondeo entre 35 personas con única pregunta, direccionada a identificar la marca e imagen con la que más se identificarán, aquella que conectara con la región y el producto mismo, encontrando una mayor aceptación por la alternativa “Oh! Coco”, sobre la cual se trabajó.

Asimismo, una vez definida la marca, fue necesario identificar el valor agregado a imprimir a los productos, teniendo como punto de partida la cultura, costumbres, riqueza natural, lo ancestral, el trabajo de la mujer; orientado a que diera identidad regional. Con este insumo, se trabajó bajo el concepto de una historia que nos une, a través del storytelling.

Así, entonces, la historia que une, se fundamenta en lo siguiente:

¡Desde el corazón de Sanquianga, Nariño, tierra llena de manglares, cultura y amor; el coco nace, ¡crece y se transforma en aceite, harina, sustrato y carbón!  
¡En este bello territorio, “Oh! Coco” hace su aparición como una apuesta por el coco como símbolo de una historia que une, da esperanza y progreso a su gente trabajadora.

¡Con la compra responsable de nuestros productos apoyas a un pequeño agricultor, cuidas del planeta y contribuyes al desarrollo de la subregión!

**Figura 21.** Marca seleccionada



Empaque/envase. La premisa para seleccionar el empaque y el envase se centró en que estos debían estar alineados con la propuesta de sostenibilidad, además de conservar el producto con todas sus características.

Por consiguiente, para el aceite de coco se eligió utilizar el envase de vidrio, debido a que es higiénico e inerte; además, no interfiere con la estructura química del producto, es reciclable, reutilizable y se puede volver a transformar (The Food Tech, 2022).

Por otro lado, para la harina, el sustrato y el carbón vegetal, se decidió utilizar bolsas de papel kraft, pues se trata de un papel totalmente reciclable, biodegradable y renovable. Sumado a ello, es resistente y apropiado para conservar los productos (Papel SRL, 2022).

En las figuras 22 a la 25 siguientes, se muestra cada producto.

Figura 22. Prototipo y etiqueta del aceite de coco – Oh! Coco

## Prototipo de producto

Frente



Atrás



## Etiqueta



¡Desde el corazón de Sanquianga, Nariño; tierra llena de manglares, cultura y amor; el coco nace, crece y se transforma en aceite, harina, mermelada, sustrato y carbón. En este bello territorio "Oh! Coco" hace su aparición como una apuesta por el coco como símbolo de una historia que une, da esperanza y progreso a su gente trabajadora. Con la compra responsable de nuestros productos apoyas a un pequeño agricultor, cuidas del planeta y contribuyes al desarrollo de la subregión!

 Oh! Coco  
 @ohcoco.co  
 www.ohcoco.com



**ACEITE DE COCO**  
**Prensado en frío**  
*Organico*

**CONT NETO 1L**

FABRICADO POR OH! COCO  
 HECHO EN SANQUIANGA, COLOMBIA

**INGREDIENTES:**  
 Aceite de coco.

**VALOR NUTRICIONAL:**  
 Cantidad por 100 gramos. Calorías 862. Grasas totales 100 g. Ácidos grasos saturados 87 g. Colesterol 0 mg. Sodio 0 mg. Carbohidratos 0 g. Fibra alimentaria 0 g. Azúcares 0 g. Proteínas 0 g. Vitamina C 0 mg. Calcio 0 mg. Hierro 0 mg. Vitamina D 0 IU. Vitamina B6 0 mg. Vitamina B12 0 µg. Magnesio 0 mg.





UNA HISTORIA QUE NOS UNE

**Figura 23.** Prototipo y etiqueta de la harina de coco – Oh! Coco

## Prototipo de producto

Frente



Atrás



## Etiqueta



**Figura 24.** Prototipo y etiqueta del sustrato de coco – Oh! Coco

## Prototipo de producto

Frente



Atrás



## Etiqueta



**Figura 25.** Prototipo y etiqueta del carbón vegetal de coco – Oh! Coco

## Prototipo de producto

Frente



Atrás



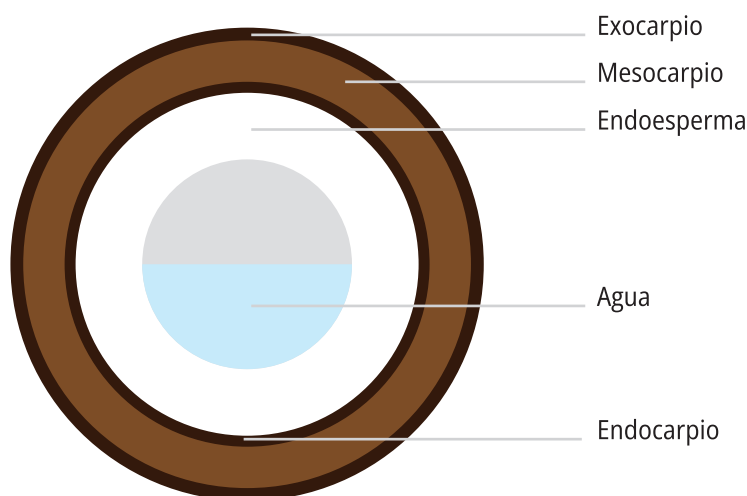
## Etiqueta



### 1.3. PRODUCTO

El fruto de la palma de coco es una drupa monosperma, integrado por un exocarpio y mesocarpio que componen la estopa del coco; el endocarpio, que es la cáscara de coco; el endosperma, que constituye la pulpa y el agua de coco. Ver Figura 26.

**Figura 26.** Estructura del fruto- coco



**Fuente:** elaboración basada en los datos de Trujillo y Arias (2013).

Una característica particular es el peso del coco, en promedio un coco pesa entre 1 kg y 1,5 kg. Asimismo, Trujillo y Arias (2013) indican la participación de sus componentes como se muestra en la Tabla 18:

**Tabla 18.** Partes del coco y su proporción aproximada

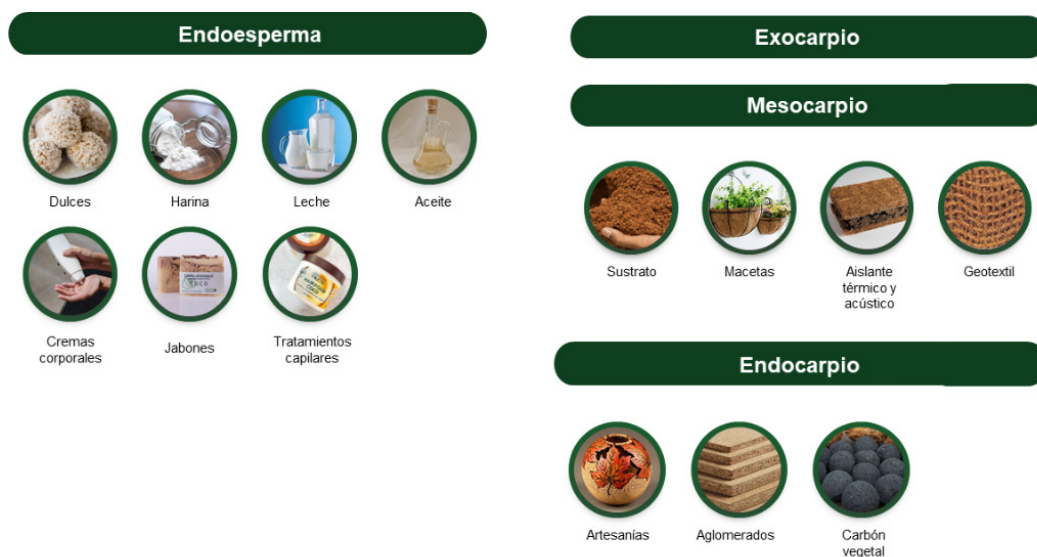
Partes del Coco	Proporción aproximada de sus partes
Estopa	35%
Cáscara	12%
Pulpa	28%
Agua de coco	25%

**Fuente:** elaboración basada en los datos de Trujillo y Arias (2013).



Ahora bien, en la Figura 27 se muestra cada uno de los productos derivados de las diversas partes que componen el fruto.


**Figura 27.** Productos derivados de cada una de las partes del coco




### 1.3.1. Fichas técnicas de los productos

A continuación, se muestra la ficha técnica de los cinco productos a producir, descritas en las tablas de la 19 a la 22.

**Tabla 19.** Ficha técnica del aceite de coco

Nombre del producto	Aceite de coco orgánico	
<p>Descripción del producto</p> 	<p>Aceite vegetal de lenta oxidación, extraído a partir de la pulpa de coco y prensado en frío.</p> <p>Producto ciento por ciento libre de conservantes y aditivos.</p> <p>Es una sustancia grasa de color blanco con un singular olor a coco. Se caracteriza por ser sólida y grasosa en temperaturas iguales o inferiores a los 24 °C, y líquido y aceitoso en temperaturas superiores a los 24 °C.</p>	
Características físicas	<b>Color:</b>	blanco – cristalino.
	<b>Olor:</b>	coco.
	<b>Textura:</b>	sólida – grasosa / líquida – aceitosa.
Lugar de elaboración	Sanquianga (subregión), Nariño. Específicamente, en el municipio de El Charco.	
Presentación y empaque	Envase de vidrio de 1 litro con tapa metálica.	
Tipo de conservación	Temperatura ambiente.	
Consideraciones para el almacenamiento	No necesita refrigeración o conservación en frío. Mantener el producto a temperatura ambiente.	

**Tabla 20.** Ficha técnica de la harina de coco

Nombre del producto	Harina de coco orgánica	
<p>Descripción del producto</p> 	<p>Producto libre de gluten, rico en fibra y bajo en carbohidratos. Se obtiene a partir del afrecho restante de la preparación del aceite de coco.</p> <p>Producto ciento por ciento libre de conservantes y aditivos.</p> <p>Esta harina tiene un alto porcentaje de proteínas y elementos nutritivos. Por ello, se utiliza como alimento proteico para algunos animales.</p>	
Características físicas	<b>Color:</b>	blanco o beige.
	<b>Olor:</b>	coco.
	<b>Sabor:</b>	coco.
	<b>Textura:</b>	harinosa.
Lugar de elaboración	Sanquianga (subregión), Nariño.	
	Específicamente, en el municipio de El Charco.	
Presentación y empaque	Es envasada en un saco de papel kraft, para la presentación de 5 kg.	
Tipo de conservación	Temperatura ambiente.	
Consideraciones para el almacenamiento	No necesita refrigeración o conservación en frío. Debe mantenerse tapado después de abierto, en un lugar con poca humedad (inferior a 15 %) y seco, con una temperatura inferior a 18 °C.	

**Tabla 21.** Ficha técnica del sustrato de coco

Nombre del producto	Sustrato de coco orgánico	
<p>Descripción del producto</p> 	<p>Producto ciento por ciento orgánico. Se obtiene a partir de la fibra y cáscara externa del coco. Estimula el crecimiento sano de las plantas y es utilizado por agricultores, especialmente en los cultivos hidropónicos, conocidos como cultivos sin tierra.</p> <p>Producto ciento por ciento orgánico.</p>	
Características físicas	<b>Color:</b>	Café o marrón
	<b>pH:</b>	5,5 - 6,5.
	<b>Textura:</b>	fina – granulada.
Lugar de elaboración	<p>Sanquianga (subregión), Nariño.</p> <p>Específicamente, en el municipio de El Charco.</p>	
Presentación y empaque comercial	Es envasado en un saco de papel kraft de 5 kg.	
Tipo de conservación	Temperatura ambiente.	
Consideraciones para el almacenamiento	No necesita refrigeración o conservación en frío. Mantener el producto a temperatura ambiente, en un lugar fresco y con sombra.	

**Tabla 22.** Ficha técnica del carbón vegetal

Nombre del producto	Carbón vegetal orgánico	
Descripción del producto  	Producto ciento por ciento orgánico, se obtiene a partir de la cascara externa del coco. Es utilizado como combustible.	
Características físicas	<b>Color:</b>	negro
	<b>Forma:</b>	bloques
Lugar de elaboración	Sanquianga (subregión), Nariño.  Específicamente, en el municipio de El Charco.	
Presentación y empaque comercial	Es envasado en un saco de papel kraft de 5 kg.	
Tipo de conservación	Temperatura ambiente.	
Consideraciones para el almacenamiento	Al ser un combustible, debe de conservarse en un lugar fresco y seco, donde no le llegue la luz solar.	

#### 1.4. PLAZA Y DISTRIBUCIÓN

Este apartado recoge el lugar donde se venderán los productos y la forma como estos llegarán a los clientes, es decir, los canales o medios. Es necesario indicar que cada producto podrá tener diferentes formas de distribución, de acuerdo con sus características y usos.

Los principales mercados donde se iniciará la distribución de los productos a nivel nacional serán las ciudades de Cali, Medellín y Bogotá. Para la selección de los destinos, se consideró la proximidad, la alta demanda, el conocimiento de los productos, la cultura de consumo, el poder de compra e ingresos, la dinámica del mercado, los costos de transporte, entre otras variables clave.

Con relación a los canales de comercialización y venta, se identificaron: tiendas naturistas y de cosméticos, salones de belleza, ganaderos y granjeros, campesinos

con parcelaciones pequeñas, tiendas de venta de alimentos para animales, hoteles, viveros, restaurantes, dulcerías y personas naturales. En principio, se espera hacer uso de los canales de los distribuidores ya establecidos, además de los canales web.

### 1.5. PRECIO

Para la fijación de los precios de los productos, los principales referentes fueron los precios de los competidores, tanto nacionales como internacionales, al igual que el cálculo del costo variable de cada producto, el margen de contribución y la participación estimada de cada uno de ellos en la venta total. Para ampliar un poco, se puede ver la e-estructura de costos con la capacidad instalada-CI- en la Tabla 23.

**Tabla 23.** Determinación del precio de venta

Portafolio de productos (1)	Cvu (2)	Mcu % (3)	Pvu (4)	Mcu \$ (5)=(4)-(2)	Partic. Venta %v (6)	Mcupp (7)=(5)*(6)	Cvupp	Pvupp	Capacidad instalada anual
Aceite de coco	\$ 14.213	50 %	\$ 28.426	\$ 14.213	35 %	\$ 4.975	\$ 4.975	\$ 9.949	\$ 199.680
Harina de coco	\$ 16.740	37 %	\$ 26.571	\$ 9.831	30 %	\$ 2.949	\$ 5.022	\$ 7.971	\$ 19.968
Sustrato de coco	\$ 13.243	25 %	\$ 17.657	\$ 4.414	18 %	\$ 795	\$ 2.384	\$ 3.178	\$ 39.936
Carbón V	\$ 23.218	39 %	\$ 38.062	\$ 14.844	17 %	\$ 2.524	\$ 3.947	\$ 6.471	\$ 20.467
					TOTAL	\$ 11.242	\$ 16.327	\$ 27.569	\$ 280.051

**Convenciones:** Cvu = Costo variable unitario; Pvu= Precio de venta unitario; Mcu\$= Margen de contribución en pesos; Partic. Venta % = Porcentaje de participación de la venta; Mcupp = Margen de contribución promedio ponderado; Cvupp = Costo variable unitario promedio ponderado; Pvupp = Precio de venta unitario promedio ponderado.

**Fuente:** Cajigas Romero y Ramírez (2004) y Ramírez et al. (2020).

## 1.6. PUBLICIDAD

Dentro de los distintos medios y estrategias a utilizar para dar a conocer la marca, la calidad de los productos, se estimaron:

- **Segmentación de mercados:** desarrollar campañas específicas, de acuerdo con el segmento del mercado, es decir, direccionados según el uso de cada producto.
- **Valor agregado sostenibilidad:** promover la certificación orgánica, el comercio justo y las prácticas sostenibles empleadas en la producción de estos productos. Para ello, se podrán destacar los aportes del proyecto a los ODS.
- **Salud y bienestar:** se resaltan los beneficios nutricionales del aceite y la harina de coco para la salud, destacando las propiedades antioxidantes y el aporte en dietas cetogénicas. El medio será a través de campañas en redes sociales, blogs de salud y colaboraciones con influencers del sector fitness.
- **Promociones y descuentos:** ofrecer promociones de lanzamiento, descuentos por volumen, o muestras gratuitas para atraer a nuevos clientes y fomentar la prueba del producto.
- **Colaboración con marcas aliadas:** establecer asociaciones con marcas complementarias, como productos de belleza natural para el aceite de coco y la harina, así como empresas de jardinería para el sustrato y el carbón vegetal, permitiendo realizar campañas conjuntas que amplíen el alcance de los productos.
- **Ferias y eventos:** asistir a ferias relacionadas con alimentos saludables y naturales, productos artesanales, productos de belleza, exposiciones de jardinería y eventos ecológicos, para dar a conocer los productos a un público especializado.
- **Empaque atractivo, funcional y ecológico:** el empaque resalta las propiedades del producto, su calidad y sostenibilidad.
- **Marketing de contenidos:** crear contenido educativo y de valor, como recetas saludables con el aceite de coco y harina de coco, al igual que guías sobre el sustrato de coco. Para ello, se apostará por el uso de blogs, videos, redes sociales, entre otros.

- **Publicidad digital dirigida:** utilizar publicidad en línea segmentada, como anuncios en Google y en redes sociales, que alcance a personas interesadas en salud, belleza, jardinería y sostenibilidad.
- **Testimonios y reseñas:** incentivar a los clientes satisfechos a dejar reseñas positivas y compartir testimonios, especialmente en plataformas de venta online y redes sociales, lo cual puede aumentar la credibilidad y el interés en los productos.

## **CAPÍTULO 2. ÁREA DE PRODUCCIÓN/PROCESOS**

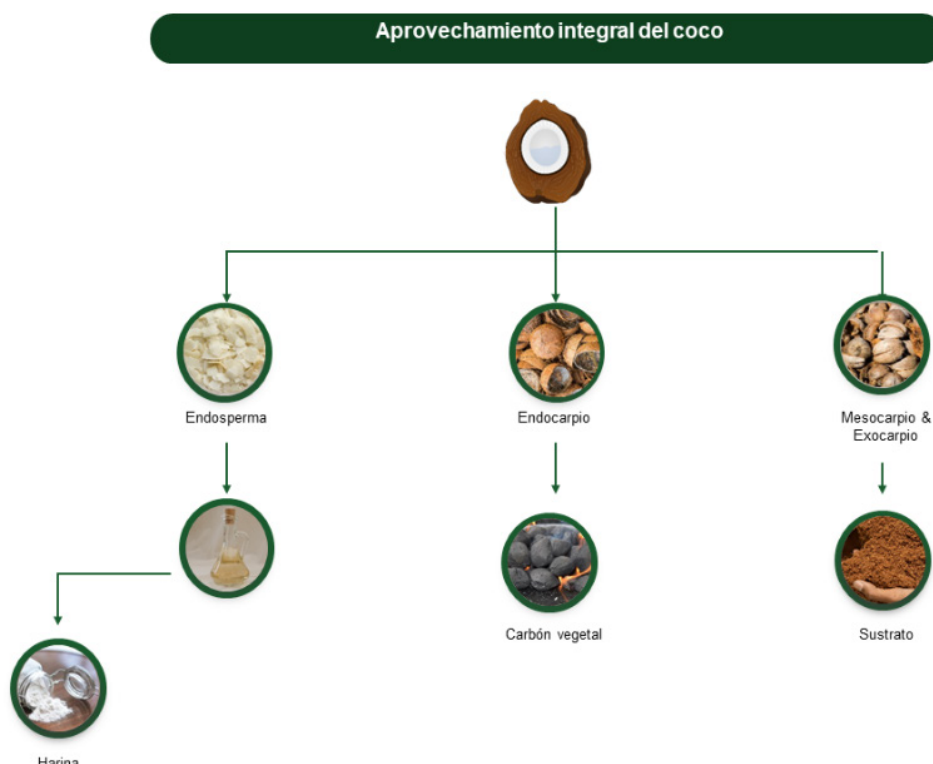
### ***2.1. PROCESOS PRODUCTIVOS SELECCIONADOS PARA LA PLANTA DE APROVECHAMIENTO INTEGRAL DEL COCO***

El propósito inicial de la investigación, estaba orientado a elaborar productos cien por ciento artesanales, lo cual fue ajustado a la realidad empresarial, pues existen distintas técnicas de elaboración de los productos que hace que puedan competir en el mercado vía precio y calidad.

Este apartado presenta la estructura del aprovechamiento integral del coco, además de los procesos para la elaboración de cada uno de los productos. Las fases son las siguientes: 1) separación de la materia prima; 2) elaboración del aceite y harina de coco; 3) elaboración de sustrato de coco; y 4) fabricación de carbón vegetal. La herramienta para mapear el proceso fue el modelo BPMN.



**Figura 28.** Aprovechamiento integral del coco



**Figura 29.** Símbolos y notación del modelo BPMN



**Tabla 24.** Diferentes métodos empleados en la elaboración de los productos y método seleccionado

Producto	Proceso	Método seleccionado
Aceite de coco	El proceso inicia licuando la pulpa de coco. Después se debe separar el afrecho o sobrante de la pulpa de la leche de coco. Esta última se deja reposar, permitiendo separar el aceite sólido del agua de coco. Este aceite, luego, es calentado para ser colado o cernido y, así, remover impurezas, quedando listo para envasar, etiquetar y almacenar.	
	El proceso inicia licuando la pulpa de coco. Luego se prensa, se separa el afrecho y la leche de coco, la cual después se calienta hasta que el agua se evapore y quede solo la crema o el aceite. Este resultado toma una tonalidad oscura. Seguidamente, pasa a ser colado, envasado, etiquetado y almacenado.	
	El proceso inicia deshidratando la pulpa de coco, para después extraer el aceite de coco mediante una máquina exprimidora. Luego, es decantado para eliminar impurezas y, así, envasar, etiquetar y almacenar.	X
	El proceso comienza extrayendo la leche de coco de la pulpa, por medio de una prensa industrial. Luego, la leche se deja reposar en tanques, de cinco a doce horas, para lograr separar el agua de la crema o aceite sólido. Dicho procedimiento debe realizarse entre dos y cuatro veces, hasta extraer la mayor cantidad de agua. Con ello se logra obtener el aceite de coco, el cual pasa a ser envasado, etiquetado y almacenado.	

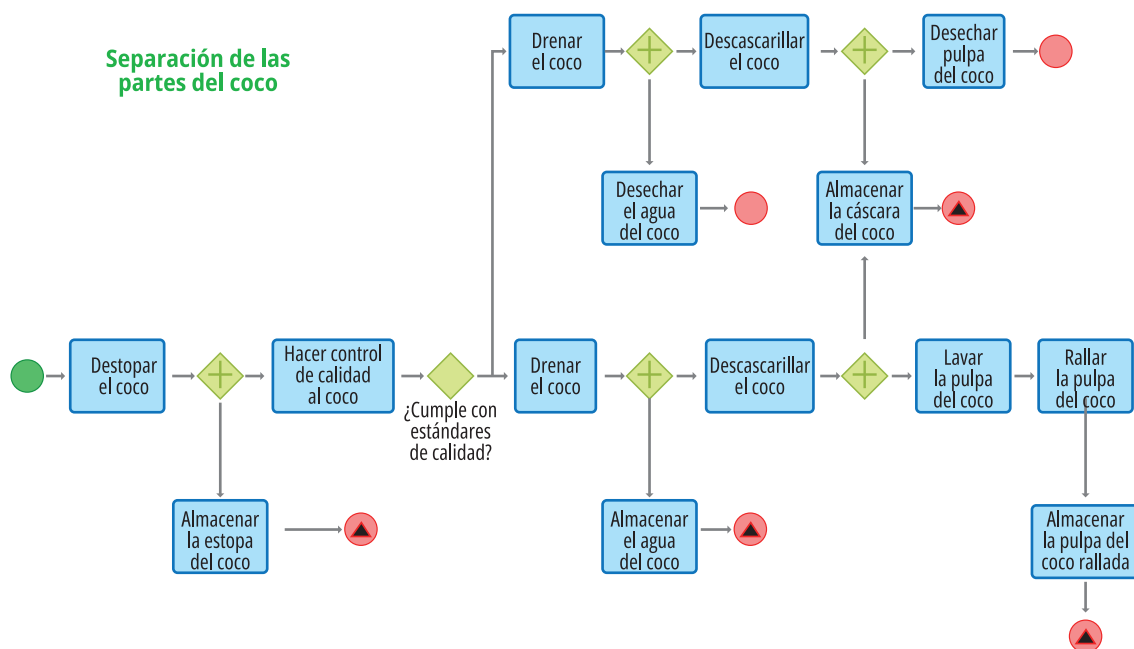
Producto	Proceso	Método seleccionado
Harina de coco	Se inicia horneando el afrecho de coco (restante del aceite), para eliminar la humedad. Después se tamiza, se empaca y se almacena.	X
Sustrato	Se inicia triturando la estopa de coco, según el tipo de sustrato que se desea obtener. En este caso, se busca el estándar, el cual está compuesto en un 50 % de hebras largas y el otro 50 %, de polvillo. El sustrato es empacado y almacenado.	X
Carbón Vegetal	Se comienza triturando la cáscara interior del coco, para que ocupe menos espacio en el horno. Después se carboniza y pulveriza hasta formar polvo de carbón que se mezcla con un aglutinante vegetal, para así formar briquetas de carbón vegetal. Este último pasa a ser empacado, embalado y almacenado. Para este método se hace uso de máquina Charcoal Making Machine (BESTO), este es un circuito de máquinas diseñado por BESTO para la fabricación de carbón vegetal a partir de biomasa.	
	El proceso empieza carbonizando la cáscara interior del coco, para después pulverizarla hasta convertirla en polvo de carbón. Este se mezcla con un aglutinante natural para aglomerarlo y, después, formar briquetas de carbón, las cuales pasan a ser empacadas, embaladas y, por último, almacenadas.	X

## Separación de materia prima a partir del fruto

**Tabla 25.** Método de separación de la materia prima

Método de separación del coco	
La correcta separación de las partes del coco permite el aprovechamiento de cada uno de sus componentes. A partir de esto se obtienen: la estopa de coco, la cáscara interior del coco, el agua de coco, la pulpa de coco y la manzana de coco.	
Herramientas y utensilios	Machetes, descorchador/perforador de coco, pelador de cocina, recipientes de almacenamiento.
Proceso de fabricación	
Destopado  <i>2:30 min</i>	Con la ayuda de un machete se retirará la cáscara exterior y la estopa del coco, hasta que la cáscara interior quede limpia.
Drenado  <i>1:00 min</i>	Con un instrumento punzante, un descorchador o un destornillador, se perforará uno de los ojos del coco; luego, el agua de coco es drenada en un recipiente.
Despulpado  <i>1:20 min</i>	Para iniciar, la corteza de coco es retirada con ayuda de una máquina descascadora. Enseguida, con un pelador de cocina, la testa que queda adherida a la pulpa es retirada. Después, la copra del coco es lavada en agua y la pulpa es triturada en una máquina rayadora de mesa.
Almacenamiento	La estopa, la cáscara interior, el agua y la pulpa de coco son llevadas a sus respectivas zonas de almacenaje.

**Figura 30.** Proceso de separación de la materia prima



### 2.1.1. Proceso productivo aceite de coco

**Tabla 26.** Método semiindustrializado de producción aceite de coco

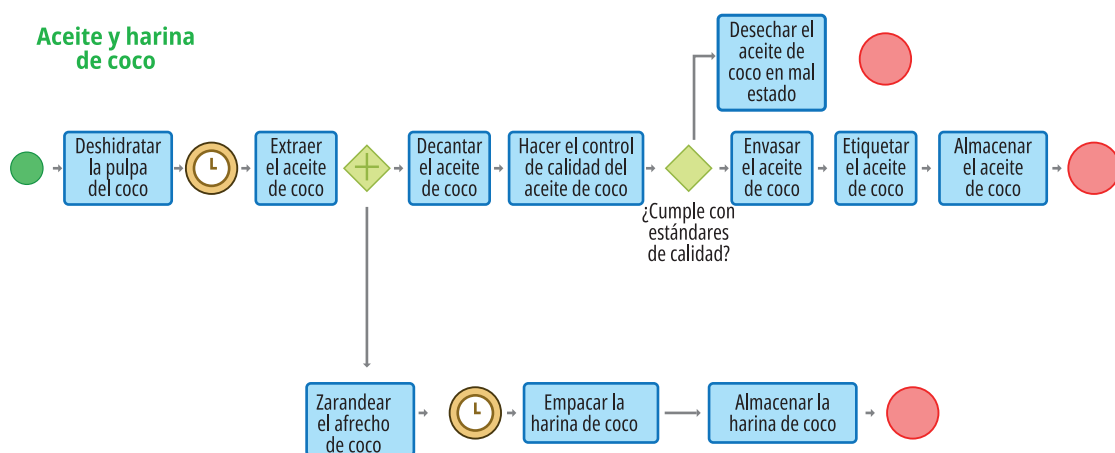
El aceite obtenido es de alta calidad	
Herramientas y utensilios	Cucharones, colador/paño de algodón, olla caldera y recipientes de almacenamientos.
Proceso de fabricación	
Deshidratado 30 min	La pulpa de coco es puesta en una máquina deshidratadora, para retirar la humedad.
Extracción 2:00 min	Se extrae el aceite de coco de la pulpa deshidratada. Para ello, la pulpa deshidratada es introducida en una máquina exprimidora de aceite, también conocida como prensa de aceite industrial.
Decantado 2:00 min	El aceite obtenido es introducido en una máquina de filtrado de aceite, pasando al proceso de purificación, donde se eliminarán impurezas.
Envasado y etiquetado 1:15 min	El aceite de coco pasa a ser envasado y almacenado hasta su distribución.

### 2.1.2. Método de producción harina de coco

**Tabla 27.** Método de producción harina de coco

Método de la harina de coco	
Herramientas y utensilios	Recipientes y artesa.
Proceso de fabricación	
Secado	Se realiza el horneado del afrecho, con el fin de eliminar la humedad.
Tamizado 1:00 min	Una vez ya horneado el afrecho de coco y verificando que esté seco, se tamiza para obtener fragmentos lo más finos posibles. De esta manera, se convierte en harina de coco lista para ser empacada.
Envasado y Almacenaje 1:30 min (empaquetado)	La harina de coco pasa a ser envasada y almacenada hasta su distribución.

**Figura 31.** Proceso de producción aceite y harina de coco



### 2.1.3. Método de producción sustrato de coco

**Tabla 28.** Método de producción sustrato de coco

Método del sustrato de coco	
Herramientas y utensilios	Cucharones, colador/paño de algodón, olla caldera y recipientes de almacenamientos.
Proceso de fabricación	
Triturado 1:00 min	La estopa de coco es introducida en una máquina trituradora, para ser pulverizada en su mayoría.
Empaque y almacenaje 3:00 min	El sustrato es empacado y, posteriormente, es almacenado hasta su distribución.

**Figura 32.** Proceso de producción sustrato de coco

Sustrato de coco



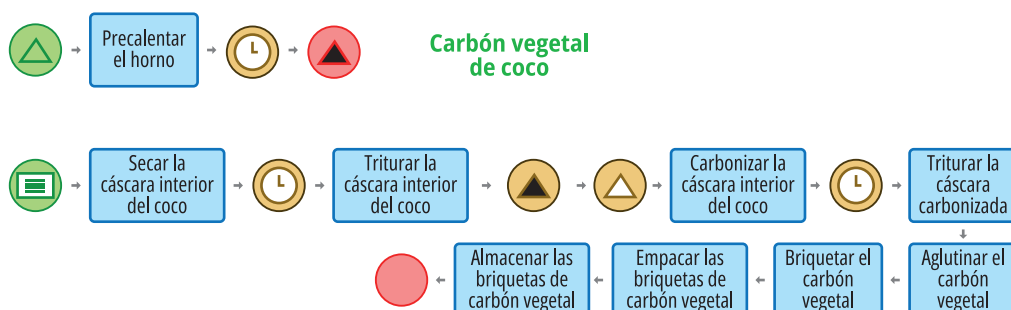
### 2.1.4. Método de producción carbón vegetal

**Tabla 29.** Método de producción carbón vegetal

Método de carbón vegetal	
Proceso de fabricación	
Triturado 5:00 min	Para el proceso de carbonización, es necesario que las cáscaras de coco estén bien trituradas, para optimizar la capacidad del horno.
Carbonización Entre 8 y 12 horas	Para que la cáscara del coco pueda convertirse en carbón, necesita pasar por un proceso de pirolisis. En esta fase, la biomasa es descompuesta al calentarla a alta temperatura, con un suministro limitado de oxígeno. Para dicho proceso, puede utilizarse un horno de carbonización o un horno tambor.
Pulverización 15:00 min	La cáscara de coco, ya carbonizada, pasa por una máquina trituradora, hasta convertirse en un polvo de carbón.
Mezcla 15:00 min	El polvo obtenido es introducido en una máquina mezcladora, donde se le añade aglutinante natural o arcilla, para que el carbón molido se aglomere y las briquetas sean más sólidas. El aglutinante natural se puede realizar a partir de cualquiera tipo de almidón (yuca, papa, maíz, etc.).
Aglutinante natural de maíz	Se ponen a hervir dos litros de agua y, en otro recipiente, se disuelve una taza de maicena (almidón de maíz) en una taza de agua al clima. Cuando el agua ya haya hervido, se vierte en ella la maicena ya disuelta. Se debe revolver la mezcla hasta que espese. Es importante usar la proporcionalidad acorde a la cantidad de producción.
Briquetado 0:15 (seg)	La mezcla pasa a la máquina briquetadora o a la máquina prensadora, en donde se formarán las briquetas de carbón.
Empaque y almacenaje 1:00 min.	Las briquetas de carbón vegetal pasan a ser empacadas, embaladas y, finalmente, almacenadas.



**Figura 33.** Proceso de producción carbón vegetal

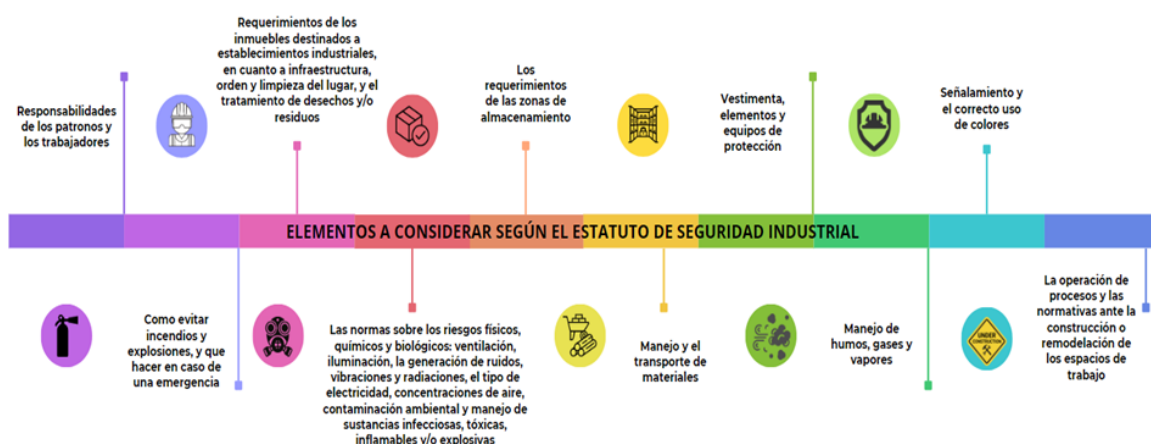


## 2.2. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS OPERATIVO

Los requerimientos técnicos operativos parten de la Resolución 2400 de 1979 de Colombia, la cual contempla elementos propios de la distribución, señalización e instalación de maquinarias para el funcionamiento de una planta procesadora.

**Resolución 2400 de 1979.** Conocida como el “Estatuto de Seguridad Industrial”, es una resolución creada por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, con el ánimo de establecer políticas sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo; busca preservar la integridad y la salud física y mental de los trabajadores, mediante la prevención de accidentes y enfermedades en todas las actividades laborales. Esta resolución incluye:

**Figura 34.** Elementos por considerar según el Estatuto de Seguridad Industrial



**Fuente:** elaborado con base en la Resolución 2400 de 1979, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (1979).

### 2.3.REQUERIMIENTOS LEGALES

La Tabla 30 siguiente presenta las normas, leyes y decretos a considerar para la producción de productos derivados de coco en Colombia.

**Tabla 30.** Normas, leyes y decretos para el desarrollo de productos derivados del coco

Nombre	Entidad que la expide	Descripción
Resolución 2400 de 1979	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	También conocida como el Estatuto de Seguridad Industrial, es una resolución creada con el ánimo de establecer políticas sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo; busca preservar la integridad y la salud física y mental de los trabajadores, mediante la prevención de accidentes y enfermedades en todas las actividades laborales.
Ley 9 de 1979	Congreso de Colombia	Establece las normas sanitarias para la prevención y control de los agentes biológicos, físicos o químicos.
Resolución 1016 de 1989	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Estipula la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores del país.
Ley 1562 de 2012	Ministerio de Salud	Modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.
Decreto 1072 de 2015	Presidencia de la República de Colombia	Establece el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST).
Resolución 8321 de 1983	Ministerio de Salud	Se establecen los niveles de ruido ambiental permisibles, de acuerdo con la clasificación de las zonas.
Decreto 948 de 1995	Ministerio del Medio Ambiente	Reglamento de protección y control de calidad de aire.
Resolución 0753 de 2018	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por la cual se establecen lineamientos generales para la obtención y movilización de carbón vegetal con fines comerciales, y se dictan otras disposiciones.

Nombre	Entidad que la expide	Descripción
NTC 5517 del 2007	Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)	Etiquetas ambientales tipo I. Sello ambiental colombiano. Criterios ambientales para embalajes, empaques, cordeles, hilos, sogas y telas de fibras de fique.
Resolución 3929 de 2013	Ministerio de Salud y Protección Social	Establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir las frutas y las bebidas con adición de jugo (zumو) o pulpa de fruta o concentrados de fruta, clarificados o no, o la mezcla de estos que se procesen, empaquen, transporten, importen y comercialicen en el territorio nacional.
Resolución 5109 de 2005	Ministerio de Protección Social	Establece el reglamento técnico de los requisitos de rotulado o etiquetado que deben de cumplir los alimentos envasados y materia prima para consumo humano.
Resolución 333 de 2011	Ministerio de Protección Social	Establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado nutricional que deben cumplir los alimentos envasados para consumo humano.
Registro Invima	Invima	Asegura la calidad, es un documento expedido por la autoridad sanitaria correspondiente, mediante el cual se autoriza a una persona natural o jurídica fabricar, envasar e importar un alimento con destino al consumo humano.
		Al aceite de coco le corresponde el código 2403 en el Manual Tributario del Invima, tiene un UVT de 50.05 y una tarifa de \$ 2.122.721.
Resolución 61252 de 2020	Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)	Por medio de la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el registro de los fabricantes e importadores de alimentos para animales, así como los requisitos y el procedimiento para el registro de alimentos para animales y se dictan otras disposiciones.
		Necesita registrarse como fabricante de alimentos en el ICA.
Resolución 2154 de 2012	Ministerio de Salud y Protección Social	Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los aceites y grasas de origen vegetal o animal que se procesen, envasen, almacenen, transporten, exporten, importen y/o comercialicen en el país, destinados para el consumo humano.



Nombre	Entidad que la expide	Descripción
Decreto 3075 de 1997	Ministerio de Salud y Protección Social	Las fábricas de alimentos deben contar con un sistema de control y aseguramiento de la calidad, el cual debe ser esencialmente preventivo y cubrir todas las etapas de procesamiento del alimento, desde la obtención de materias primas e insumos, hasta la distribución de productos terminados.
Norma Técnica Sectorial Colombiana NTS-USNA 007	Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)	Donde se definen requisitos sanitarios para los manipuladores de alimentos.
Decreto 1575 de 2007	Presidente de la República de Colombia	Establece el sistema para la protección y control de la calidad del agua, con el fin de monitorear, prevenir y controlar los riesgos para la salud humana causados por su consumo.
Resolución 765 de 2010	Ministerio de Salud	Regular el proceso de capacitación para manipulación de alimentos dirigida a personas naturales o jurídicas destinados al almacenamiento, distribución, preparación y/o expendio de alimentos y de transporte de éstos, en los que se deberá ofrecer al personal manipulador el curso de manejo higiénico de alimentos con intensidad mínima de seis (6) horas, desde el momento de su contratación. Adicionalmente regula los requisitos para ser manipulador de alimentos.

**Fuente:** elaborado con base en revisión de la normativa colombiana.

#### **2.4. REQUERIMIENTOS DE PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO**



Considerando los productos y los procesos, en este apartado se relaciona la maquinaria y equipo requerido acorde con la capacidad instalada establecida para la planta.


**Tabla 31.** Maquinaria para la separación de la materia prima

Separación de la materia prima				
Nombre	Etapas	Descripción	Imagen	Especificaciones técnicas
<i>Coconut Husking Machine</i> (máquina descascadora)	Descascarillado	Máquina semiautomática removedora de la cáscara interior de cocos maduros		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo: BKJ-2</li> <li>- Marca: PAND</li> <li>-Tipo: desgranadora semiautomática.</li> <li>- Capacidad de producción: 600 – 1000 cocos/h.</li> <li>- Dimensiones (L*W*H): 1020 * 650 * 1020 mm.</li> <li>- Pesos: 140 kg.</li> <li>- Material: 304 acero inoxidable.</li> <li>- Motor: 220 V / 380 V.</li> <li>- Potencia: 1.5 KW.</li> <li>- Lugar de origen: China.</li> <li>- Certificación: CE ISO.</li> <li>- Garantía: 12 meses.</li> <li>- Industria aplicable: Fábrica de alimentos y bebidas.</li> </ul>
<i>Coconut Grinding Machine</i> (máquina ralladora de coco/queso)	Rallado	Máquina para la molienda de fuerza centrífuga, utilizada para triturar la pulpa de coco en finos pedazos.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo: OR-YMJ-1.</li> <li>- Marca: Orangemach.</li> <li>- Capacidad de producción: 1000 – 2000 kg/h.</li> <li>- Dimensiones (L*W*H): 900 * 600 * 1200 mm.</li> <li>- Pesos: 142 kg.</li> <li>- Material: acero inoxidable.</li> <li>- Motor: 380 V (Personalizable).</li> <li>- Potencia: 3 KW.</li> <li>- Lugar de origen: China.</li> <li>- Certificación: CE ISO9001.</li> <li>- Garantía: 12 meses.</li> <li>- Industria aplicable: Fábrica de alimentos y bebidas.</li> </ul>

**Fuente:** elaborado con base en información brindada por varios proveedores.


Tabla 32. Maquinaria para el aceite de coco

Aceite de coco				
Nombre	Etapas	Descripción	Imagen	Especificaciones técnicas
Food Dehydrator Machine (Máquina deshidratadora industrial)	Deshidratado	Máquina que utiliza aire y calor para evaporar la humedad de los alimentos.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo: XD-169P- 30.</li> <li>- Marca: Guomipai.</li> <li>- Tipo: máquina deshidratadora.</li> <li>- Dimensiones (L*W*H): 1340 * 940 * 1690 mm.</li> <li>- Dimensiones internas: 570 * 630 * 1280 mm.</li> <li>- Temperatura: <math>\leq 130^{\circ}\text{C}</math>.</li> <li>- Pesos: 280 kg.</li> <li>- Material: acero inoxidable.</li> <li>- Motor: 220 V.</li> <li>- Potencia: 6 KW.</li> <li>- Lugar de origen: China.</li> <li>- Garantía: 12 meses.</li> <li>- Industria aplicable: fábrica de alimentos.</li> </ul>
Prensa de aceite industrial / Máquina exprimidora de aceite	Extracción	Máquina para presar aceites comestibles.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo: DH-85.</li> <li>- Marca: Daohang.</li> <li>- Tipo: prensa en frío y en caliente automática.</li> <li>- Capacidad de producción: 75 – 100 kg/h.</li> <li>- Dimensiones (L*W*H): 1400 * 600 * 1300 mm.</li> <li>- Longitud del eje: 1060 mm.</li> <li>- <b>Diámetro del eje:</b> 88.5 mm.</li> <li>- Pesos: 350 kg.</li> <li>- Material: acero inoxidable.</li> <li>- Motor: 380 V.</li> <li>- Potencia: 5.5 KW.</li> <li>- Lugar de origen: China.</li> <li>- Garantía: 12 meses.</li> <li>- Industria aplicable: fábrica de alimentos y bebidas.</li> </ul>

Aceite de coco				
Nombre	Etapas	Descripción	Imagen	Especificaciones técnicas
Oil Filter Machine (Máquina de filtrado de aceite)	Decantado	Máquina encargada de limpiar el aceite de impurezas.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo: DH556-9.</li> <li>- Marca: Daohang.</li> <li>- Tipo: Prensa de aire.</li> <li>- Capacidad de producción: 300 kg/h.</li> <li>- Dimensiones (L*W*H): 800 * 620 * 1300 mm.</li> <li>- Pesos: 180 kg.</li> <li>- Material: hierro.</li> <li>- Motor: 220 V.</li> <li>- Potencia: 2.2 KW.</li> <li>- Lugar de origen: China.</li> <li>- Garantía: 12 meses.</li> <li>- Industria aplicable: fábrica de alimentos y bebidas.</li> </ul>


**Fuente:** elaborado con base en información brindada por varios proveedores.

**Tabla 33.** Maquinaria para la harina de coco

Harina de coco				
Nombre	Etapas	Descripción	Imagen	Especificaciones técnicas
Máquina tamizadora	Tamizado	Máquina encargada de tamizar la harina de coco.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo: S49-1000-2S-304.</li> <li>- Marca: Gaofu.</li> <li>- Tipo: máquina de cribado circular.</li> <li>- Capas: 1 – 5.</li> <li>- Capacidad de producción: 100 - 25.000 kg/h.</li> <li>- Dimensiones (L*W*H): 1000 * 1150 * 1100 mm.</li> <li>- <b>Diámetro:</b> 600 - 2000 mm.</li> <li>- Pesos: 600 kg.</li> <li>- Material: acero inoxidable.</li> <li>- Motor: 220 V.</li> <li>- Potencia: 2 KW.</li> <li>- Lugar de origen: China.</li> <li>- Garantía: 12 meses.</li> <li>- Certificación: ISO9001:2008.</li> <li>- Industria aplicable: fábrica de alimentos y bebidas.</li> </ul>

**Fuente:** elaborado con base en información brindada por varios proveedores.

Tabla 34. Maquinaria para el sustrato



Sustrato				
Nombre	Etapas	Descripción	Imagen	Especificaciones técnicas
Molino de martillo / trituradora de madera chips (máquina trituradora)	Triturado	Máquina de molienda encargada de triturar la estopa del coco en pequeños pedazos.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo: SFSPMX80 x 45.</li> <li>- Marca: YUDA.</li> <li>- Capacidad de producción: 1500 – 2000 kg/h.</li> <li>- Tiempo de carbonización: 6 – 8 h/lote.</li> <li>- Potencia: 22 / 37 KW.</li> <li>- Dimensiones (L*W*H): 3500 * 1800 * 2400 mm.</li> <li>- Velocidad del rotor: 2400 RPM.</li> <li>- <b>Diámetro del rotor:</b> 800 mm.</li> <li>- Rodamiento: NSK/SKF.</li> <li>- Pesos: 2000 kg.</li> <li>- Material: acero.</li> <li>- Lugar de origen: China.</li> <li>- Certificación: CE ISO.</li> <li>- Garantía: 12 meses.</li> <li>- Industria aplicable: planta de fabricación.</li> </ul>

**Fuente:** elaborado con base en información brindada por varios proveedores.



**Tabla 35.** Maquinaria para el carbón vegetal

Carbón vegetal				
Nombre	Etapas	Descripción	Imagen	Especificaciones técnicas
Horizontal Carbonization Furnace (horno de carbonización horizontal)	Carbonización	Horno horizontal de carbonización. Puede llegar a temperaturas entre los 0 °C y los 800 °C. Purifica el humo y el gas que se emana durante el proceso de carbonización.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo: JYH-4.</li> <li>- Marca: Jingying Coconut Shell Carbonization Stove.</li> <li>- Capacidad de producción: 1000 – 2000 kg/24 h.</li> <li>- Tiempo de carbonización: 6 – 8 h/lote.</li> <li>- Temperatura: &gt;700 °C.</li> <li>- Dimensiones (L*W*H): 3500 * 1800 * 2400 mm.</li> <li>- Fuente de calor: leña, carbón, gas natural, gas licuado, quemador, eléctrico, etc.</li> <li>- Tamaño interno: 15000 * 3000 mm.</li> <li>- Pesos: 300 kg.</li> <li>- Material: acero.</li> <li>- Lugar de origen: China.</li> <li>- Garantía: 12 meses,</li> <li>- Industria aplicable: planta de fabricación, energía y minería.</li> </ul>
Molino de martillo  Trituradora de madera chips (máquina trituradora)	Triturado	Máquina de molienda encargada de triturar la cascara del coco en pequeños pedazos.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo: SFSPMX80 x 45.</li> <li>- Marca: YUDA.</li> <li>- Capacidad de producción: 1500 – 2000 kg/h.</li> <li>- Tiempo de carbonización: 6 – 8 h/lote.</li> <li>- Potencia: 22 / 37 KW.</li> <li>- Dimensiones (L*W*H): 3500 * 1800 * 2400 mm.</li> <li>- Velocidad del rotor: 2400 RPM.</li> <li>- Diámetro del rotor: 800 mm.</li> <li>- Rodamiento: NSK/SKF.</li> <li>- Pesos: 2000 kg.</li> <li>- Material: acero.</li> <li>- Lugar de origen: China.</li> <li>- Certificación: CE ISO.</li> <li>- Garantía: 12 meses.</li> <li>- Industria aplicable: planta de fabricación.</li> </ul>

Carbón vegetal				
Nombre	Etapas	Descripción	Imagen	Especificaciones técnicas
Máquina mezcladora	Mezcla	Máquina de mezcla con doble paleta utilizada para incorporar el carbón pulverizado con el aglutinante.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo: BLT-2500.</li> <li>- Marca: LEABON.</li> <li>- Capacidad de producción: 5000 / 10000 kg/h.</li> <li>- Potencia: 7.5 - 11 KW.</li> <li>- Dimensiones (L*W*H): 4200 * 1600 * 650 mm.</li> <li>- Pesos: 450 kg.</li> <li>- Material: acero.</li> <li>- Lugar de origen: China.</li> <li>- Certificación: CE ISO.</li> <li>- Garantía: 12 meses.</li> <li>- Industria aplicable: planta de fabricación, construcción, carbón.</li> </ul>
Máquina prensadora / briquetadora	Briqueado	Máquina encargada de formar las briquetas de carbón, al comprimir la mezcla en formas de bloques.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo: 290,360,430.</li> <li>- Marca: Dongxing.</li> <li>- Capacidad de producción: 500 / 3000 kg/h.</li> <li>- Potencia: 5.5 - 11 KW.</li> <li>- Dimensiones (L*W*H): 2983 * 2293 * 2112 mm.</li> <li>- Diámetro: 20 – 60 mm.</li> <li>- Pesos: 450 kg.</li> <li>- Material: acero.</li> <li>- Lugar de origen: China.</li> <li>- Certificación: ISO9001.</li> </ul>

**Fuente:** elaborado con base en información brindada por varios proveedores.

## 2.5. CÁLCULO DE LA CAPACIDAD INSTALADA

Para determinar la capacidad instalada (CI) de la planta de aprovechamiento integral, se consideraron varios factores: la producción total del coco de la región, las respuestas obtenidas en el sondeo aplicado a los productores, la inversión total, los costos fijos, la mano de obra directa e indirecta, la durabilidad del producto, entre otros. En términos de durabilidad, el coco entero puede mantenerse hasta dos meses en su estado natural, una vez se coseche; pero, después de abierto, se debe consumir inmediatamente o, en su defecto, conservarse en frío, preferiblemente en un recipiente tapado con agua durante máximo 5 días (La Vanguardia, 2024, 23 de febrero).

Se trabajó con el 5 % de la producción total de coco de la subregión de Sanquianga, representada en 734 toneladas anuales y 61 toneladas al mes (14.685 toneladas al año/12 meses) \*0.05)). Lo anterior condujo a la siguiente capacidad instalada en unidades, suficientes para generar valor a la empresa. Ver Tabla 36.

**Tabla 36.** Capacidad instalada a usar para proyectar ventas en unidades

Ítems			Cantidad		
<i>Capacidad instalada Año</i>			<i>602 t</i>		
<b>Capacidad instalada mes</b>			<b>50 t</b>		
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
% Capacidad Instalada usada	<b>0,55</b>	<b>0,57</b>	<b>0,60</b>	<b>0,62</b>	<b>0,65</b>
Aceite	109.824	113.818	119.808	123.802	129.792
Harina	10.982	11.382	11.981	12.380	12.979
Sustrato	21.965	22.764	23.962	24.760	25.958
Carbón	11.257	11.666	12.280	12.690	13.304
Total	<b>154.028</b>	<b>159.629</b>	<b>168.031</b>	<b>173.632</b>	<b>182.033</b>
	<b>Crecimiento en ventas %</b>	<b>0,036</b>	<b>0,053</b>	<b>0,0333</b>	<b>0,0484</b>

**Nota:** para efectos de las proyecciones de venta se trabajó solo con el 82 % de la capacidad instalada.

## CAPÍTULO 3. ÁREA DE GESTIÓN HUMANA

### 3.1. REQUERIMIENTO DE TALENTO HUMANO

Dentro de las políticas planteadas, se priorizó la contratación de trabajadores locales, hombres, mujeres y jóvenes. Solo en casos particulares, donde no exista la mano de obra calificada en la región, se contratará personal de otras zonas del país. Los contratos serán a término indefinido, cumpliendo con todas las prestaciones sociales establecidas por la ley colombiana. De igual manera, será necesario implementar sistemas de seguridad en el trabajo, además de capacitaciones de formación que complementen y fortalezcan las competencias.

Asimismo, se consideró necesario establecer campañas de bienestar social para el trabajador y su grupo familiar, permitiendo así forjar un vínculo afectivo y compromiso con la empresa. La idea es que la empresa también realice actividades recreativas, pausas activas y revisión permanente de los puestos de trabajo de sus colaboradores que garantice su seguridad y bienestar. Finalmente, se deben establecer políticas de incentivos y bonificación por cumplimiento de resultados individuales y colectivos.

**Tabla 37.** Requerimiento de talento humano

Cargo	Descripción	Salario	Cantidad
Gerente general o administrativo	Persona responsable de planear, dirigir, controlar y evaluar las decisiones de la planta, direccionado al logro de los objetivos planteados desde la estrategia, el éxito y el crecimiento sostenible. Debe tener visión estratégica, capacidad para tomar decisiones y liderazgo.	\$ 4.000.000	1
Jefe de Producción	Persona responsable de planificar y organizar la producción diaria, gestionar el flujo de trabajo y la utilización de los recursos de forma eficiente. Además, debe asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad. Se encarga de mejorar los procesos, optimizar costos y mantener un ambiente seguro en la planta. Debe tener habilidades para gestionar equipos y tomar decisiones que contribuyan al éxito operativo y el cumplimiento de los objetivos de la empresa.	\$ 3.000.000	1

Cargo	Descripción	Salario	Cantidad
Jefe de Contabilidad y Finanzas	Persona responsable del área financiera de la empresa, con experiencia en contabilidad y finanzas, capaz de analizar datos financieros, crear y supervisar presupuestos, tomar decisiones financieras a corto plazo y analizar la viabilidad de los proyectos de largo plazo. Además, es importante que tenga capacidad de aportar a la planeación estratégica, identificar oportunidades de financiamiento, y de establecer relaciones con inversores, contribuyendo con la visión a largo plazo de la empresa, logrando resolver los desafíos financieros presentes en un entorno de constante cambio.	\$ 3.000.000	1
Operarios de producción	Un operario se encarga de realizar las tareas de producción, según el procedimiento establecido, así como de operar la maquinaria y el equipo del procesamiento del fruto hasta convertirlo en producto, asegurándose de que estos cumplan con los estándares de calidad establecidos.	\$ 25.000.000	10
	Un operativo debe realizar las tareas de producción con herramientas básicas necesarias dentro del proceso, como etiquetado, empaque, destopado, limpieza, traslado, entre otros.		
Jefe de Talento Humano	Es responsable de la gestión de todas las actividades relacionadas con el personal de la empresa, incluyendo el reclutamiento, selección, capacitación, administración de beneficios y compensaciones, las relaciones laborales, la gestión de desempeño, así como el bienestar de las personas de la organización, entre otras.	\$ 3.000.000	1
Jefe de Mercadeo y Ventas	Se encarga de la planificación, ejecución y supervisión de todas las estrategias y actividades relacionadas a la comercialización y venta de los productos. También desarrolla estrategias de marketing, branding, promoción, análisis de mercado, investigación del consumidor y la gestión de la marca. Asimismo, es responsable de la visibilidad y el posicionamiento de la marca, el impulso de las ventas y de generar y mantener las relaciones con los clientes.	\$ 3.000.000	1

Cargo	Descripción	Salario	Cantidad
Supervisor de Logística y Distribución	Es responsable de supervisar y coordinar las diferentes actividades relacionadas con la gestión de la cadena de suministro, el transporte y distribución de productos. Del mismo modo, se encarga de la planificación de rutas, la organización del inventario y la coordinación de los envíos y entregas.	\$ 2.0000.000	1

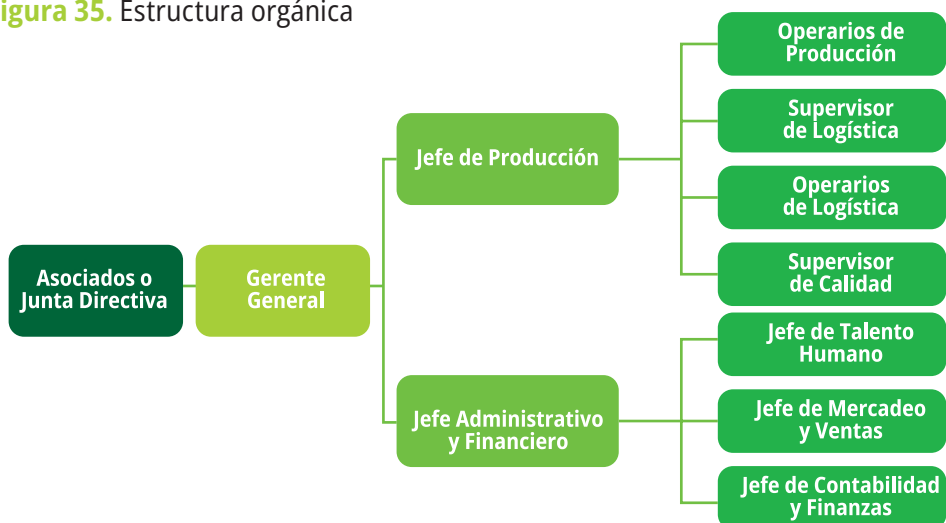
## CAPÍTULO 4. ÁREA DE GESTIÓN Y DIRECCIÓN

### 4.1. MISIÓN, VISIÓN Y ESTRUCTURA ORGÁNICA

**Misión:** Desde el corazón de Sanquianga, Nariño, ¡Oh! Coco hace su aparición como una apuesta por el coco como símbolo de una historia que une, da esperanza y progreso a su gente, cuyo principio está orientado a la sostenibilidad de la subregión. Siendo una empresa responsable con su gente, el medio ambiente y con el país, transforma el coco en productos de calidad, dando origen al aceite de coco, harina de coco, sustrato y carbón vegetal, todo gracias a un pueblo trabajador y aguerrido, lleno de sueños que espera conduzca a transformar la región y el país.

**Visión:** “Oh! Coco” espera penetrar en el mercado nacional durante sus primeros cinco años de existencia. A largo plazo se espera incursionar en el mercado internacional, permitiendo el crecimiento y posicionamiento de la empresa generando valor.

**Figura 35.** Estructura orgánica



#### **4.2. CONFORMACIÓN JURÍDICA**

Para la conformación jurídica, se analizaron varias alternativas de asociatividad respecto a las condiciones propias del proyecto, direccionada específicamente a permitir que se generen oportunidades de desarrollo e inserción en la sociedad, a través del fortalecimiento productivo y haciendo uso de sus recursos y capacidades, tanto internas como externas.

En ese orden de ideas, se consultaron varios documentos que hacen referencia a la asociatividad. Por ejemplo, la Agencia de Desarrollo Rural [ADR] (2022) define la asociatividad como una estrategia donde varios actores de la cadena productiva se coordinan para poder alcanzar objetivos comunes y superar los diferentes retos que se presentan en las organizaciones sociales, comunitarias y productivas rurales. La ADR planteó la Metodología Integral de Asociatividad (MIA), la cual busca ser una guía o un “manual operativo que detalla los servicios de fomento y fortalecimiento asociativo” (p. 8), sobre todo pensado para:

para productoras y productores rurales formalizados y no formalizados (que aún no hacen parte de ninguna forma organizativa o que la misma no cuenta con personería jurídica) y, a organizaciones sociales, comunitarias y productivas rurales, quienes buscan acceder a los servicios brindados por la Dirección de Participación y Asociatividad, que les permitan, tanto conocer los beneficios y responsabilidades derivados de la asociatividad y la participación, como potenciar sus competencias organizacionales asociativas y psicosociales. (Agencia de Desarrollo Rural [ADR], 2022, p. 7)

De igual manera, Rodríguez de Pepe y Cervilla Ruano (2020) entienden la asociatividad como el resultado de la cooperación de varias personas o empresas, teniendo como base un objetivo común, donde los participantes de la asociación siguen conservando su autonomía jurídica y gerencial. Este concepto también lo definen como las acciones de un grupo que buscan alcanzar objetivos, los cuales pueden ser tanto económicos como comunes, que lograrían concretar de manera individual. Asimismo, Aguirre y Pinto (2006), definen que, en la asociatividad, los “actores sociales se asocian voluntariamente, generan un nosotros y un nivel identitario al momento de coparticipar de la realización y satisfacción de un objetivo o necesidad convocante” (p. 13).

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede decir que la asociatividad es la unión voluntaria de varias personas u organizaciones, para cumplir un fin común, donde todos los participantes mantienen su independencia jurídica y gerencial,

pero unen fuerzas y recursos (sociales, tecnológicos, ambientales, financieros, etc.) para llegar a una meta conjunta y obtener beneficios que, de manera individual, no podrían obtener.

Asimismo, existen diferentes formas de asociatividad empresarial, dependiendo de las circunstancias dadas. Frente a esto, Lozano (2010) afirma que los modelos de asociatividad son una estrategia que permite hacerle frente a los principales problemas que presentan las pymes, como la penetración en mercados locales e internacionales, la producción e innovación de nuevos productos y el acceso a recursos financieros. Además, la asociatividad:

...entre empresas permite aprovechar y potencializar las fortalezas de cada una de ellas, desarrollar proyectos más eficientes y minimizar los riesgos individuales. Entre otros beneficios que las Pymes obtienen de la asociatividad se encuentran: integración de diferentes canales de comercialización; obtención de economías de escala; ampliación de los horizontes económicos con menores inversiones que las necesarias en forma individual; facilidad de acceso a tecnologías de punta, con menor inversión individual; mayores posibilidades de acceso al crédito al contar con mejores garantías, y disminución de costos fijos, como por ejemplo los de administración, o los de asesoramiento legal y contable. (Lozano, 2010, p. 175)

Lozano (2010) indica que la Ley 19.550 de sociedades comerciales regula las alianzas estratégicas en Colombia, relatando las más comunes: sociedad colectiva, sociedad de hecho, sociedad anónima, sociedad de responsabilidad limitada y las cooperativas. También agrega que existen otras formas de alianzas estratégicas como la colaboración empresarial (ACE), que se constituye como una organización entre dos o más empresas, y la unión transitoria de empresas (UTE), en la que se necesita que durante un tiempo dos o varias empresas o empresarios se unan para realizar una obra o servicio.

Así las cosas, con la fundamentación expuesta, se consultó a través de una entrevista semiestructurada a tres miembros de asociaciones de cocoteros de Colombia, indagando sobre la pertinencia de las asociaciones, tiempo de funcionamiento, dificultades, ventajas, entre otros, estableciendo lo siguiente:



**Tabla 38.** Entrevista semiestructurada

N°	Pregunta	Respuesta
1	¿Quiénes conforman la asociación?	Están conformadas por productores y/o cultivadores de coco.
2	¿Cuándo tiempo lleva de creada la asociación?	Llevan activas más de cinco años (4, 10 y 17 años).
3	¿Cuáles fueron los principales desafíos u obstáculos que enfrentaron durante el proceso de creación de la asociación y cómo los superaron?	Los principales obstáculos a los que se enfrentaron fueron: la poca experiencia, encontrar a las personas interesadas en ser parte de la asociación, la distancia en la que se encuentran los participantes de la asociación y, con esto, hacer posible las reuniones y que los miembros asistieran.
4	¿La asociación cuenta con una junta directiva o consejo de administración?	Para formar parte de las asociaciones, algunas les piden a los productores de coco que tengan cierta cantidad de tierras, entre 8 ha y 12 ha por productor; además, deben demostrar que esa es su actividad principal (el cultivo del coco). en otras evalúan la calidad del producto que producen.
5	¿Cuál es el propósito principal de su asociación de productores y comerciantes de coco?	Los principales propósitos de las asociaciones son: aumentar la cuota de producción que les permita competir con los grandes productores; obtener poder de negociación; y mejorar la calidad del producto, tecnificándose en sostenibilidad, control de plagas y hongos, subsanar la problemática y mejorar la producción.
6	¿Cuántos miembros conforman actualmente la asociación?	Las asociaciones entrevistadas tienen más de 31 miembros (una con 34, y las otras con 46 y 57, respectivamente).
7	¿Qué beneficios ofrece la asociación a sus miembros, tanto en términos de promoción del producto como de apoyo técnico y capacitación?	Los beneficios que obtuvieron los miembros al ingresar la asociación fueron las capacitaciones, el pago técnico y las ventas de los productos.
8	¿Cuáles son los principales desafíos que enfrentan los productores y comerciantes de coco en Colombia y cómo la asociación trabaja para superarlos?	La poca inversión, la falta de conocimiento y el acceso a tecnología, además de los cambios climáticos.

N°	Pregunta	Respuesta
9	¿Cómo se asegura la asociación de que los productores y comerciantes cumplan con los estándares de calidad y sostenibilidad en la producción de coco?	Las capacitaciones para las plagas, asesoría directa por parte de agrónomos y técnicos y la tecnificación de los productos.
10	¿Qué tipo de apoyo reciben los miembros de la asociación, en términos de acceso a mercados nacionales e internacionales?	Capacitaciones sobre cómo vender y como fidelizar a los clientes, generar alianzas, el trabajo equipo.
11	¿Solo comercializan coco o también productos derivados?	Solo venden el coco entero, sin ser procesado. Algunas tienen planes de empezar, en algún punto, a transformar el coco.
12	¿Qué requisitos deben cumplir los productores y comerciantes de coco interesados en unirse a la asociación?	Para formar parte de las asociaciones, algunas les piden a los productores de coco que tengan cierta cantidad de tierras, entre 8 ha a 12 ha por productor; además, deben demostrar que el cultivo de coco es su actividad principal. En otras evalúan la calidad del producto que producen.
13	¿Dónde podemos encontrar sus productos?	Algunas tienen planes de desarrollar una página web o redes sociales, para visibilizar a la asociación, sus productos y la experiencia. Otras solo venden la producción a clientes ya definidos.
14	¿Qué factores influyen en los costos de producción del coco y cómo se gestionan dentro de la asociación?	El clima, el transporte, el alto costo de los insumos, la falta de maquinaria y el no tener un centro de acopio.

N°	Pregunta	Respuesta
15	¿Existen programas o iniciativas de intercambio de experiencias entre los miembros de la asociación para promover el aprendizaje y la transferencia de conocimientos?	Sí cuentan con programas o iniciativas para la participación de los miembros y realizan reuniones mensuales, donde comparten experiencias y toman decisiones sobre la asociación.
16	¿Cómo se garantiza la transparencia y la rendición de cuentas dentro de la asociación, en relación con la gestión de los recursos y la toma de decisiones?	Lo garantizan teniendo una junta directiva, con un código de buen gobierno.
17	¿Se han establecido alianzas estratégicas con instituciones educativas, centros de investigación o expertos en el campo del cultivo de coco para impulsar la mejora de la productividad?	Sí. Algunas han logrado realizar alianzas temporales con Fedecoco, Asofrocol o universidades (con proyectos de investigación).
18	¿Cómo se respeta y valora la individualidad de cada miembro dentro de la asociación?	Todos los miembros pueden participar en las reuniones u actividades que realizan; se aprecian y reconocen los aportes de todos los miembros y, además, se brinda apoyo personalizado, si es necesario.
19	¿Qué tipo de apoyo o recursos se brindan a los miembros para desarrollar y destacar sus fortalezas individuales?	Reciben apoyo financiero y técnico.

Las respuestas permiten indicar que la asociatividad de la comunidad es la forma más conveniente para que el proyecto salga a flote, creando identidad y haciendo partícipe a la comunidad de las problemáticas y posibles soluciones. Podría ser una cooperativa u otra figura similar, siendo necesario contar con un código de buen gobierno corporativo.

## **CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD FINANCIERA**

Esta sección contiene los elementos que permitieron realizar las proyecciones financieras orientadas a establecer la viabilidad de la puesta en marcha de una fábrica artesanal de productos de coco, en la subregión de Sanquianga (departamento de Nariño, Colombia). Para ello, fue necesario establecer la inversión inicial de activos fijos tangibles e intangible, el capital de trabajo y la inversión en la generación de marca, la estructura de financiamiento, el costo de capital, la estructura de costos, los costos fijos, el punto de equilibrio, los estados de resultados proyectados, el flujo de caja proyectado, la aplicación de indicadores clave; así como el valor presente neto (VPN), la tasa interna de retorno (TIR), el valor económico agregado (EVA) e indicadores de sostenibilidad. Finalmente, se realizaron tres escenarios: moderado, optimista y pesimista. Importante indicar que para este libro se toma el escenario moderado y se presenta el resumen de los tres escenarios que viabilizan el proyecto.

Asimismo, es importante destacar que el aprovechamiento integral del fruto significará para la subregión de Sanquianga un aporte a la protección de sus recursos hídricos, pues, como ya se mencionó, la producción anual de la región asciende a 14.685 toneladas de coco, esperando que la planta absorba el 5 %, equivalente a 734 toneladas al año y 61 toneladas al mes. De estas, el 35 % corresponde a estopa y el 12 % a cáscara, sumando un total de 29 toneladas mes de residuos orgánicos, los cuales serán procesados y convertidos en productos, cuando antes eran desechos contaminantes para los manglares y, por ende, para los recursos hídricos locales. Así las cosas, la propuesta está orientada desde una visión sostenible que le aporta a lo económico, lo social y lo ambiental.

### **5.1. INVERSIÓN INICIAL**

La inversión inicial está integrada por la inversión en activos fijos, más inversión en capital de trabajo, más inversión en creación de marca (Tabla 39).

**Tabla 39.** Inversión inicial

INVERSIÓN TOTAL REQUERIDA		
RUBRO	VALOR DE LA INVERSIÓN INICIAL	
	PARCIAL	SUBTOTAL
<b>INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS</b>		
Maquinaria	\$ 166.369.916	-
Equipo o herramientas	\$ 2.476.929	-
Muebles de oficina	\$ 10.000.000	-
Computadores	\$ 10.000.000	-
Software (información, libros otros)	\$ 15.000.000	-
Paneles solares	\$ 50.000.000	-
Edificio (planta y oficina)	\$ 200.000.000	-
Vehículos	\$ 10.000.000	-
Participación en empresas operando	\$ 5.000.000	-
<b>SUBTOTAL INVERSIÓN ACTIVOS TANGIBLES (1)</b>	-	<b>\$ 468.846.845</b>
<b>ACTIVOS INTANGIBLES:</b>	-	
Marcas establecidas	\$ 2.000.000	-
Investigación y desarrollo de productos	\$ 5.000.000	-
<b>SUBTOTAL INVERSIÓN ACTIVOS INTANGIBLES (2)</b>	-	<b>\$ 7.000.000</b>
<b>TOTAL, INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS (3=2+1)</b>		<b>\$ 475.846.845</b>
<b>INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO</b>	-	-
CAPITAL DE TRABAJO NETO OPERATIVO (KTNO)	-	
Cartera (según política establecida)	\$ 167.936.247	-
+ Inventario (un promedio mensual)	\$ 22.203.523	-
- Cuentas por pagar (crédito promedio concedido por proveedores)	\$ 104.786.320	-
<b>=SUBTOTAL KTNO (4)</b>	-	<b>\$ 94.353.449</b>
<b>+ Costo fijo (para un período considerado por mes o fracción) (5) (*)</b>	\$ 140.897.883	<b>\$ 131.897.883</b>

INVERSIÓN TOTAL REQUERIDA		
<b>= SUBTOTAL KTNO incluida reserva para costo fijo (6=4+5)</b>	-	<b>\$ 226.251.332</b>
CAPITAL PARA CREAR MARCA	-	-
Promoción (promedio mensual presupuestado Año 1)	\$ 5.000.000	-
Publicidad (promedio mensual presupuestado Año 1)	\$ 2.000.000	-
Merchandising (promedio mensual, presupuestado Año 1)	\$ 2.000.000	-
<b>SUBTOTAL CREACIÓN DE MARCA (7)</b>	-	<b>\$ 9.000.000</b>
<b>TOTAL, INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO (8=6+7)</b>	-	<b>\$ 235.251.332</b>
<b>INVERSIÓN TOTAL (9=3+8)</b>	-	<b>\$ 711.098.177</b>

**Nota:** los valores están dados en pesos colombianos.

**Fuente:** Cajigas Romero y Ramírez (2004) y Ramírez et al. (2020).

Se estableció que el proyecto demandará una inversión en activos fijos tanto tangibles como intangible por valor de \$475.846.45 COP, debiéndose agregar el capital de trabajo y generación de marca, lo que conducirá a una inversión total de \$711.098.177 COP, para contar con una capacidad instalada que le permita al negocio ser competitivo y generar valor.

## 5.2. ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO Y COSTO DE CAPITAL

La estructura de financiamiento muestra cómo se financiera la inversión inicial, y cuánto costará el financiamiento de esa inversión. Todo ello dependiendo de la forma como se obtengan los recursos. En el escenario plantado se estimó que el proyecto obtendrá aportes del 44 % de fondos de la comunidad y el 56 % restantes de fondos de fomento. Ver Tabla 40.

**Tabla 40.** Estructura financiera

FUENTE	VALOR FINANCIADO	PARTICIPACIÓN %	COSTO INTERÉS % ANUAL y TMRR	COSTO DE DESPUÉS DE IMPUESTOS (5)	COSTO DE CAPITAL %
1	2	3	4	-	6 = (3)x(5)
Emprendedores - comunidad	\$ 311.098.177	44 %	21 %	21 %	9 %
Banco de fomento u otros	\$ 400.000.000	56 %	20 %	20 %	11 %
Total	<b>\$ 711.098.177</b>	<b>100 %</b>			<b>20 %</b>

**Nota:** los valores están dados en pesos colombianos.

**Fuente:** Cajigas Romero y Ramírez (2004) y Ramírez et al. (2020).

### 5.3. ESTRUCTURA DE COSTOS Y COSTOS FIJOS

Una vez determinado el costo del producto, el margen de contribución, precio de venta y participación en la venta de cada producto se establecer la estructura de costos y los costos fijos de la planta procesadora (tablas 41 y 42).

**Tabla 41.** Estructura de costos

Portafolio de productos (1)	Cvu (2)	Mcu % (3)	Pvu (4)	Mcu \$ (5)=(4)-(2)	Partic. Venta % (6)	Mcupp (7)=(5)*(6)	Cvupp	Pvupp
Aceite de coco	\$ 14.213	50 %	\$ 28.426	\$ 14.213	35 %	\$ 4.975	\$ 4.975	\$ 9.949
Harina de coco	\$ 16.740	37 %	\$ 26.571	\$ 9.831	30 %	\$ 2.949	\$ 5.022	\$ 7.971
Sustrato de coco	\$ 13.243	25 %	\$ 17.657	\$ 4.414	18 %	\$ 795	\$ 2.384	\$ 3.178
Carbón V	\$ 23.218	39 %	\$ 38.062	\$ 4.844	17 %	\$ 2.524	\$ 3.947	\$ 6.471
<b>TOTAL</b>						<b>\$ 11.242</b>	<b>\$ 16.327</b>	<b>\$ 27.569</b>

**Convenciones:** Cvu = costo variable unitario; Pvu = precio de venta unitario; Mcu\$ = margen de contribución en pesos; Partic. Venta % = porcentaje de participación en la venta; Mcupp = margen de contribución promedio ponderado; Cvupp = costo variable unitario promedio ponderado; Pvupp = precio de venta unitario promedio ponderado.

**Nota:** los valores están dados en pesos colombianos.

**Fuente:** Cajigas Romero y Ramírez (2004) y Ramírez et al. (2020).

**Tabla 42.** Costos fijos

Generales de Administración (en COP)		
Arriendo	\$ 5.000.000	-
Aseo	\$ 1.000.000	-
Cafetería	\$ 500.000	-
Papelería	\$ 300.000	-
Salarios administrativos	\$ 38.000.000	-
Prestaciones sociales (39,01 % de salario administrativo)	\$ 14.823.800	-
Parafiscales anexos a nómina (9 % de salario administrativo)	\$ 3.420.000	-
Seguros de vida	\$ 15.000.000	-
Seguros de activos	\$ 15.000.000	-
Depreciación	\$ 2.553.083	-
Impuestos directos	\$ 15.000.000	-
Servicios públicos	\$ 2.500.000	-
Mantenimientos	\$ 1.000.000	-
Subtotal generales de administración (1)	-	<b>\$ 114.096.883</b>
Generales de ventas:	-	-
Salarios fijos vendedores	\$ 10.000.000	-
Prestaciones sociales (39,01 %)	\$ 3.901.000	-
Parafiscales anexos a nómina (9 %)	\$ 900.000	-
Muestras entregadas	\$ 3.000.000	-
Merchandising (marca)	\$ 2.000.000	-
Publicidad (marca)	\$ 2.000.000	-
Promoción (marca)	\$ 5.000.000	-
Subtotal generales ventas (2)	-	<b>\$ 26.801.000</b>
Total costos o gastos fijos (3=1+2)	-	<b>\$ 140.897.883</b>

**Nota:** los valores están dados en pesos colombianos.

**Fuente:** Cajigas Romero y Ramírez (2004) y Ramírez et al. (2020).



#### 5.4. PUNTO DE EQUILIBRIO

Recordemos que el punto de equilibrio (Pe) viene de tomar los costos fijos mensuales y dividirlos entre el margen de contribución promedio ponderado para empresas que ofertan varios productos. Para establecer el Pe financieramente, es conveniente agregar la cuota a pagar, mes a mes, por concepto de financiación, a pesar de que se espera el financiamiento sea mediante recursos condonables. Esto implica calcular un Pe más ajustado a la realidad, pues dicha cuota se comporta, al menos durante el tiempo que dure el crédito, como un costo adicional permanente. De igual manera, es importante considerar el tiempo que tardará la empresa en alcanzar el mismo, pues, entre más tiempo tarde en alcanzar ese número de unidades vendidas, más recurso en capital de trabajo se requerirá dentro del monto de la inversión inicial.

**Tabla 43.** Punto de equilibrio

Líneas 1	Unidades de Pe 2	% Partic. en ventas 3	Producción y venta x línea 4= (2)*(3)
Aceite de coco	13.485	35 %	4.720
Harina de coco		30 %	4.045
Sustrato de coco		18 %	2.427
Carbón V		17 %	2.292
TOTAL		100 %	13.485

**Fuente:** Cajigas Romero y Ramírez (2004) y Ramírez et al. (2020). 5.5 UNIDADES A VENDER

#### 5.5. UNIDADES A VENDER

Ahora bien, partiendo de tres criterios (el tiempo para alcanzar el punto de equilibrio; la capacidad instalada; y el mercado específico o meta), se realizaron las proyecciones de venta, permitiendo hacer las proyecciones del estado de resultado y flujo de caja a cinco años. Estos son insumos para el cálculo de los indicadores que evidenciaron la viabilidad del proyecto en ese horizonte de tiempo.

**Tabla 44.** Número de unidades a vender

Uso de la capacidad instalada	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	0,55	0,57	0,6	0,62	0,65
Aceite	109.824	113.818	119.808	123.802	129.792
Harina	10.982	11.382	11.981	12.380	12.979
Sustrato	21.965	22.764	23.962	24.760	25.958
Carbón	11.257	11.666	12.280	12.690	13.304
Ventas en unidades	<b>154.028</b>	<b>159.629</b>	<b>168.031</b>	<b>173.632</b>	<b>182.033</b>

**Fuente:** Cajigas Romero y Ramírez (2004) y Ramírez et al. (2020).

## 5.6. PROYECCIONES FINANCIERAS

### 5.6.1. Estado de resultado proyectado a cinco años

**Tabla 45.** Proyecciones de estado de resultado

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos operaciones	\$ 4.246.469.921	\$ 8.035.519.113	\$ 8.730.815.936	\$ 9.310.718.757	\$ 10.069.511.032
Costos de producción	\$ 2.514.871.678	\$ 4.775.189.338	\$ .187.341.006	\$ 5.532.200.166	\$ 5.983.322.033
= Utilidad bruta	\$ 1.731.598.242	\$ 3.260.329.774	\$ .543.474.930	\$ 3.778.518.590	\$ 4.086.188.999
Costos fijos	\$ 1.690.774.592	\$ 1.814.201.137	\$ .888.583.383	\$ 1.962.238.135	\$ 2.034.840.946
= Utilidad operacional	\$ 40.823.651	\$ 1.446.128.638	\$ .654.891.547	\$ 1.816.280.455	\$ 2.051.348.052
- Intereses	\$ 76.248.407	\$ 65.011.969	\$ 51.354.008	\$ 34.752.671	\$ 14.573.643
= Utilidad antes de impuestos	-\$ 35.424.756	\$ 1.381.116.669	\$ .603.537.539	\$ 1.781.527.784	\$ 2.036.774.410
- Imporrenta	-	\$ 469.579.667	\$ 617.361.952	\$ 605.719.446	\$ 692.503.299
= Utilidad neta	-\$ 35.424.756	\$ 911.537.001	\$ 986.175.586	\$ 1.175.808.337	\$ 1.344.271.110

**Nota:** los valores están dados en pesos colombianos.

**Fuente:** Cajigas Romero y Ramírez (2004) y Ramírez et al. (2020).

### 5.6.2. Flujo de caja libre proyectado a cinco años

**Tabla 46.** Proyecciones de flujo de caja libre

RUBRO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad neta	\$ -35.424.756	\$ 911.537.001	\$ 986.175.586	\$ 1.175.808.337	\$ 1.344.271.110
+ Depreciaciones y amortizaciones de diferidos*	\$ 30.636.992	\$ 30.636.992	\$ 30.636.992	\$ 30.636.992	\$ 30.636.992
+ Intereses	\$ 76.248.407	\$ 65.011.969	\$ 51.354.008	\$ 34.752.671	\$ 14.573.643
= Flujo de Caja Bruto (FCB)	<b>\$ 71.460.642</b>	<b>\$ 1.007.185.962</b>	<b>\$ 1.068.166.586</b>	<b>\$ 1.241.198.000</b>	<b>\$ 1.389.481.745</b>
-Aumento del capital de trabajo neto operativo** (KTNO)	\$ -	\$ 83.653.241	\$ 15.436.556	\$ 12.838.209	\$ 16.802.505
- Aumento en los activos fijos por reposición	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
= FLUJO DE CAJA LIBRE (FCL)	<b>\$ 71.460.642</b>	<b>\$ 923.532.721</b>	<b>\$ 1.052.730.030</b>	<b>\$ 1.228.359.791</b>	<b>\$ 1.372.679.239</b>

**Nota:** los valores están dados en pesos colombianos.

**Fuente:** Cajigas Romero y Ramírez (2004) y Ramírez et al. (2020).

### 5.7. INDICADORES VPN-TIR-EVA

**Tabla 47.** Valor presente neto

AÑOS	Flujo de caja libre	Tasa de interés i (costo de oportunidad)	Inversión inicial (I <sub>0</sub> )
1	71.460.642	20,4 %	\$ 711.098.177,02
2	923.532.721	20,4 %	
3	1.052.730.030	20,4 %	
4	1.228.359.791	20,4 %	
5	1.372.679.239	20,4 %	
		<b>VPN</b>	<b>\$ 1.713.053.174</b>

**Nota:** los valores están dados en pesos colombianos.

**Fuente:** Cajigas Romero y Ramírez (2004) y Ramírez et al. (2020).

**Tabla 48.** Tasa interna de retorno

AÑOS	Flujo de caja libre	Tasa de interés i (costo de oportunidad)	Inversión inicial
			(I <sub>0</sub> )
1	\$ 71.460.642	?	\$ -711.098.177
2	\$ 923.532.721	?	
3	\$ 1.052.730.030	?	
4	\$ 1.228.359.791	?	
5	\$ 1.372.679.239	?	
		<b>TIR</b>	<b>78,6%</b>

**Nota:** los valores están dados en pesos colombianos.

**Fuente:** Cajigas Romero y Ramírez (2004) y Ramírez et al. (2020).

**Tabla 49.** Valor económico agregado EVA

INVERSIÓN TOTAL	711098177
TIR	79 %
CK	20 %
EVA	\$ 413.275.018

Fuente: Cajigas Romero y Ramírez (2004) y Ramírez et al. (2020).

### **5.8. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD**

Finalmente se realizó el análisis de sensibilidad mediante tres escenarios, considerando cambios en todas las variables, partiendo desde la inversión inicial, número de unidades vendidas, cambio en la estructura de costos, costos fijos, punto de equilibrio, uso de la capacidad instalada, crecimiento en ventas, lo cual arroja indicadores positivos de VPN, TIR y EVA, evidenciando la viabilidad del proyecto. Para el escenario pesimista se consideró variaciones en el uso de la CI al 50 %; costos de producción se aumentaron al igual que los costos fijos, y quizás, un elemento a resaltar es la disminución del margen de contribución.

**Tabla 50.** Análisis de sensibilidad

Variables por observar	Escenario optimista	Escenario moderado	Escenario pesimista
Inversión inicial	\$ 827.352.720	\$ 711.098.177	\$ 693.380.849
Estructura financiera	52 %	44%	43%
Aportes			
Capital semilla - crédito condonable	48 %	56%	57%
Cvupp	\$ 16.327	\$ 16.327	\$ 19.841
Pvupp	\$ 44.106	\$ 27.569	\$ 28.262
\$Mcupp	\$ 27.779	\$ 11.242	\$ 8.421
Costos fijos	\$ 130.576.481	\$ 140.897.883	\$ 151.675.993
Pe	5.008	13.485	18.012
CI en unidades	23.338 mes 280.051 año	23.338 mes 280.051 año	23.338 mes 280.051 año
Uso de la CI año uno	55%	55%	50%
Crecimiento en ventas promedio durante los primeros cinco años	4,3%	4,3%	4,7%
CK o WACC	15,7%	20,4%	20,4%
VPN	\$ 11.923.298.779	\$ 1.723.053.729	\$ 23.015.462
TIR	292%	79%	21%
EVA	\$ 2.290.604.086	\$ 417.498.285	\$ 6.237.753

**Fuente:** Cajigas Romero y Ramírez (2004) y Ramírez et al. (2020).

## CONCLUSIONES

La propuesta de sostenibilidad del establecimiento de una fábrica artesanal de productos de coco en la subregión del Sanquianga, Nariño, está orientada desde una visión sostenible que le aporta a lo económico, social y ambiental. Ello está en línea con lo que expresa Weinberger (2007) sobre la importancia de los bionegocios, es decir, que la comercialización de productos o servicios derivados de la biodiversidad debe involucrar criterios de buen manejo económico y sostenibilidad sociambiental. Igualmente, se soporta bajo los principios de la economía circular y la ecología industrial, así como conceptos de eficiencia energética y factores de políticas públicas locales y regionales, expresados por Vera-Acevedo y Raufflet (2022).

Desde lo económico, el proyecto permitirá a la subregión dinamizar un sector económico generador de ingresos a través de la apuesta de valor de los productos diferenciados. En lo social, esta iniciativa generará 16 empleos directos con salarios dignos y las garantías de ley, más 20 empleos indirectos. Y desde lo ambiental, la apuesta productiva del aprovechamiento integral del fruto-coco aporta a la sostenibilidad de la subregión de Sanquianga, específicamente en la protección de sus recursos hídricos, pues, con la implementación del proyecto, se dejarán de desechar y aprovecharán 29 toneladas mensuales de residuos orgánicos (estopa y cascara) para ser procesados y convertidos en productos a comercializar en Cali, Medellín y Bogotá, inicialmente. Esta cifra podrá aumentar, una vez se logre reconocimiento de los productos en el mercado nacional, en primera instancia, y, luego, incursionar en el mercado internacional, lo cual implicará el aumento de la producción y el uso de la capacidad instalada de la planta.

La investigación encontró que existe una tendencia positiva, tanto a nivel nacional como internacional, de aceptación y reconocimiento de los productos por parte de los consumidores, ya sean directos o indirectos, lo cual permite visualizar la incursión en un mercado con un potencial de demanda. Es de destacar que la apuesta direccionada al aprovechamiento integral se ajusta a lo expresado por Puente Nieto (2016), quien se refiere a que este tipo de negocios se insertan en lo que se conoce como “bionegocios”. Estas iniciativas deben estar direccionadas a mantener la competitividad y la viabilidad de los productos de forma sostenible, contribuyendo al posicionamiento de mercados especializados, con el fin de que perduren a través de la generación de valor para sus grupos de interés.

Así pues, el proyecto, dentro de sus procesos productivos, aportará a la economía circular, haciendo posible que recursos sólidos que contaminan las fuentes hídricas, se conviertan en productos que benefician los costos ambientales, además que sean aprovechados como materia prima generadora de valor y – quizás lo más importante – que la sociedad sea consciente de que un desecho se puede convertir en un producto generador de riqueza, para ella y los conglomerados que los contiene. Esto muestra que la propuesta se alinea al planteamiento de Morales Apaza et al. (2021).

Las proyecciones financieras viabilizan la sostenibilidad del establecimiento de una fábrica artesanal de productos de coco en la subregión de Sanquianga. Para tal validación, se realizó el análisis de sensibilidad mediante tres escenarios, donde se ajustaron las variables considerando fluctuaciones que se pudieran presentar y no fueran fácilmente controladas. Entre dichas variables se cuentan: el aumento de los costos de producción, el aumento de los costos fijos, el cambio del costo de capital, el aumento del número de unidades para alcanzar el punto de equilibrio y el uso de la capacidad instalada para proyectar ventas en unidades. Los tres escenarios, arrojaron resultados positivos con flujos de caja, VPN positivo, TIR mayor al CK y EVA.

### FUTURAS INVESTIGACIONES

A partir del proyecto desarrollado, se observó la posibilidad de realizar investigaciones sobre la evaluación del establecimiento de empresas sostenibles en regiones poco desarrolladas, alrededor de productos nativos que se comercialicen sin generar valor agregado en comunidades minoritarias, mujeres, indígenas o afrodescendientes, para mejorar las condiciones de vida de las comunidades y disminuir impactos ambientales derivados de la producción de productos nativos.



## LIMITACIONES

Dentro de los principales limitantes o barreras se identificaron los problemas sociales de la región y subregión objeto de estudio, como el desplazamiento forzoso, la delincuencia común, y la presencia y accionar de paramilitares, guerrilla y narcotráfico, entre otros.

De igual manera, se evidenció que la incipiente infraestructura existente en la subregión en los diferentes servicios, tanto públicos como privados, limita el alcance e implementación de este tipo de proyectos como una planta de aprovechamiento integral. Esto, por ejemplo, puede implicar el incumplimiento de algunas de las reglamentaciones técnicas y operativas, lo cual puede reducir el aprovechamiento del fruto, limitándolo solo en productos donde la infraestructura permita ciertos procesos y el cumplimiento de los requerimientos productivos.

## REFERENCIAS

- Agencia de Desarrollo Rural [ADR]. (2019). Plan Integral de desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial. Departamento de Nariño. <https://www.adr.gov.co/wp-content/uploads/2021/07/NARINO-TOMO-II.pdf>
- \_\_\_\_\_. (2022). Metodología Integral de Asociatividad (MIA). <https://www.adr.gov.co/servicios-de-participacion-y-asociatividad/metodologia-mia/>
- Agrosavia. (2022). Contexto de cadena del coco. [Observatorio de ciencia, tecnología e innovación del sector agropecuario colombiano]. 1-5. [https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/37012/Ver\\_Documento\\_37012.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/37012/Ver_Documento_37012.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
- Aguirre, A., & Pinto, M. (2006). Asociatividad, capital social y redes sociales. Revista MAD, (15), 74–92. <https://doi.org/10.5354/rmad.v0i15.14022>
- Albán, I. A., Pulido, M. A. y Molano, J. H. (2017). Bionegocios, un sendero para el desarrollo. Rev. Colomb. Biotecnol. 35-37. <https://revistas.unal.edu.co/public/journals/13/public/suplemento/bionegocios.pdf>
- Alcaldía Municipal de La Tola Nariño. (2020). Plan de desarrollo municipal de La Tola Nariño 2020-2023: “La fuerza de la esperanza por la transformación integral de La Tola” [PDF]. <https://www.latola-narino.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municipal-de-la-tola-narino-2020>
- Bigdeloo, M., Teymourian, T., Kowsari, E., Ramakrishna, S. y Ehsani, A. (2021). Sustainability and circular economy of food wastes: Waste reduction strategies, higher recycling methods, and improved valorization. Materials Circular Economy, 3(1), 1-9.
- Cajigas Romero, M. y Ramírez, E. (2004). Proyectos de inversión competitivos. Universidad Nacional de Colombia - Sede Palmira.
- Cámara de Comercio de Cali. (2017). Un Valle de Bionegocios. <https://www.ccc.org.co/file/2019/05/Valle-de-Bionegocios-1.pdf>

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [Cepal]. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). <https://www.cepal.org/es/temas/agenda-2030-desarrollo-sostenible/objetivos-desarrollo-sostenible-ods>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2018). Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Información Censo nacional de población y vivienda 2018. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/necesidades-basicas-insatisfechas-nbi>
- \_\_\_\_\_. (2020). Estadísticas por tema: Sociedad [Base de datos]. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema>
- \_\_\_\_\_. (2020). TerriData, población. <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/comparaciones>
- Decreto 948 de 1995 (5 de junio), por el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 75 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire. Presidencia de la República. <http://www.ideam.gov.co/documents/51310/527621/Decreto+948+de+1995.pdf/670a0603-4d1f-454f-941e-08e6ba70666d>
- Decreto 3075 de 1997 (23 de diciembre), por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones. Ministerio de Salud y Protección Social. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=3337>
- Decreto 1575 de 2007 (9 de mayo), por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano. Presidencia de la República de Colombia. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=30007>
- Decreto 19 de 2012 (10 de enero), por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública. Presidencia de la República. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=45322>

Decreto 1072 de 2015 (26 de mayo), por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Presidencia de la República de Colombia. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=72173>

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2016). Panorámica regional. Los retos en el cierre de brechas para los nuevos mandatarios: región Pacífico. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Publicaciones/Cartilla%20Pacifico%2023-01-2016.pdf>

\_\_\_\_\_. (2021a). Ficha municipal de El Charco. TerriData. <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/52250>

\_\_\_\_\_. (2021b). Ficha municipal de La tola. TerriData. <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/52390>

\_\_\_\_\_. (2021c). Ficha municipal de Mosquera. TerriData. <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/52473>

\_\_\_\_\_. (2021d). Ficha municipal de Olaya Herrera. TerriData. <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/52490>

\_\_\_\_\_. (2021e). Ficha municipal de Santa Barbara. TerriData. <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/52696>

\_\_\_\_\_. (2022). Comparaciones. [Sistema de Estadísticas Territoriales]. TerriData. <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/comparaciones>

Ellen MacArthur Foundation. (s. f.). Overview: What is a circular economy? En Circular Economy Introduction. Recuperado de <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview>

Esri. (2018). ArcMap (Versión 10.6) [Software]. Environmental Systems Research Institute. <https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/arcmap/overview>

Fernández, L. y Gutiérrez, M. (2013). Bienestar social, económico y ambiental para las presentes y futuras generaciones. Información Tecnológica, 24(2), 121-130.

- GómezLópez, I. (2020). Desarrollos sostenible. Elearning, SL. <https://books.google.com.co/books?id=ZSPvDwAAQBAJ&printsec=copyright#v=onepage&q&f=false>
- International Trade Centre [ITC]. (s.f). TRADEMAP. Estadísticas del comercio para el desarrollo internacional de las empresas. [Sistema de Estadísticas del comercio para el desarrollo internacional de las empresas] Recuperado de: <https://www.trademap.org/Index.aspx>
- Instituto Colombiano Agropecuario [ICA]. Grupo de Registro y Vigilancia de Empresas de Alimentos para Animales y Material Genético Animal. Material genético. Alimentos para animales. <https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/alimentos-para-animales.aspx>
- Instituto Colombiano Agropecuario. (2020). Resolución 61252 de 2020 [Resolución].
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2007). Etiquetas ambientales tipo I. Sello ambiental colombiano. Criterios ambientales para embalajes, empaques, cordeles, hilos, sogas y telas de fibras de fique (NTC 5517:2007) [Norma técnica]. ICONTEC.
- Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos [Invima]. (s. f.). Requisitos tramites. <https://www.invima.gov.co/web/guest/requisitos-tramites>
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2007). Etiquetas ambientales tipo I. Sello ambiental colombiano. Criterios ambientales para embalajes, empaques, cordeles, hilos, sogas y telas de fibras de fique (NTC 5517:2007) [Norma técnica]. ICONTEC.
- Kassel, K. y Rimanoczy, I. (Eds.). (2018). Developing a sustainability mindset in management education. Routledge.
- La Vanguardia. (2024, 23 de febrero). Fruta: coco, propiedades, beneficios y valor nutricional. La Vanguardia. <https://www.lavanguardia.com/comer/materia-prima/20180702/4893/fruta-coco-propiedades-beneficios-valor-nutricional.html>
- Ley 9 de 1979 (29 de diciembre), por la cual se dictan medidas sanitarias. Diario oficial N° 33.950.

- Lozano, M. A. (2010). Modelos de asociatividad: estrategias efectivas para el desarrollo de las Pymes. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (68), 175–178. [https://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-81602010000100014](https://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-81602010000100014) repository.unilibre.edu.co
- Publications Office of the European Union. (2009, 9 de junio). La OCDE presenta oportunidades y retos para la bioeconomía futura [Artículo CORDIS]. CORDIS. <https://cordis.europa.eu/article/id/30881-oecd-sets-out-opportunities-and-challenges-for-future-bioeconomy/es>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural [MinAgricultura]. (2014). Acuerdo de Competitividad. Cadena Nacional del Coco de Colombia. <https://sioc.minagricultura.gov.co/Coco/Normatividad/2014%20Acuerdo%20de%20Competitividad%20Coco.pdf>
- \_\_\_\_\_. (2018). Cadena nacional del coco: indicadores e instrumentos. <https://sioc.minagricultura.gov.co/Coco/Documentos/2018-04-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>
- \_\_\_\_\_. (2019). Cadena de coco. Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales. <https://sioc.minagricultura.gov.co/Coco/Documentos/2019-12-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MinAmbiente] y Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2019). Estrategia Nacional de Economía Circular. Cierre de ciclos de materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocio. [https://www.andi.com.co/Uploads/Estrategia%20Nacional%20de%20EconA%CC%83%C2%B3mia%20Circular-2019%20Final.pdf\\_637176135049017259.pdf](https://www.andi.com.co/Uploads/Estrategia%20Nacional%20de%20EconA%CC%83%C2%B3mia%20Circular-2019%20Final.pdf_637176135049017259.pdf)
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (1979). Resolución 2400 de 1979: Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. Diario Oficial No. 35.116 del 22 de mayo de 1979. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=2879>
- Morales Apaza, D. N., Condori Choque, A., y Torrez, D. A. (2021). Aplicación de la Economía Circular mediante el aprovechamiento máximo de la Piña (Ananas comosus). *Acta Nova*, 10(1), 42-60. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1683-07892021000100004&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-07892021000100004&lng=es&tlng=es).

- Organización Mundial del Comercio [OMC]. (2021). Grupos en el Marco de las negociaciones. [https://www.wto.org/spanish/tratop\\_s/dda\\_s/negotiating\\_groups\\_s.htm](https://www.wto.org/spanish/tratop_s/dda_s/negotiating_groups_s.htm).
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO]. (s.f.). Estadísticas [FAOSTAT]. <https://www.fao.org/statistics/es/>
- Pacto Mundial – Red Española. (s.f). Criterios ESG y su relación con los ODS. <https://www.pactomundial.org/noticia/criterios-esg-y-su-relacion-con-los-ods/>
- Papel SRL. (2022, 24 de mayo). ¿Por qué usar bolsas del papel kraft?. <https://www.papersrl.com.ar/blog/papel-kraft/>
- Peña Avendaño, J. P., & Cuca Mora, N. (2021). Estrategias de internacionalización para la compañía de cocos Marth SAS [tesis de pregrado, Universidad Piloto de Colombia]. <http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/11481/Proyecto%20de%20grado%20Cocos%20Marth%20SAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Price Waterhouse Coopers [PWC]. (2022). La importancia de los criterios de ESG en el consejo de administración. <https://www.pwc.com/mx/es/soluciones/esg/la-importancia-de-los-criterios-esg-en-el-consejo-de-administracion.html>
- Procomer. (2018, 10 de noviembre). Potencial mercado para el coco y sus derivados. [https://www.procomer.com/alertas\\_comerciales/potencial-mercado-para-el-coco-y-sus-derivados/](https://www.procomer.com/alertas_comerciales/potencial-mercado-para-el-coco-y-sus-derivados/)
- Puente Nieto, M. J. (2016). Aplicación del modelo de negocios canvas al bionegocio tikuva para generar estrategias de crecimiento y permanencia en el mercado [tesis de maestría, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla]. <https://hdl.handle.net/20.500.12371/2397>
- Quintana-Jiménez, C. A. (2012, 11 de octubre). Situación del coco en Colombia. Agro 2.0. [http://www.agro20.com/group/proyectosdecooperacininternacional/forum/topics/situacion-del-coco-en-colombia?xg\\_source=activity](http://www.agro20.com/group/proyectosdecooperacininternacional/forum/topics/situacion-del-coco-en-colombia?xg_source=activity)
- Ramírez, E., Cajigas Romero, M. y Ramírez Cajigas, D. A. (2020). Modelos de negocio dinámicos. Ecoe Ediciones. <https://www.ecoediciones.com/producto/modelos-de-negocio-dinamicos-1ra-edicion-impreso/>

- Región Administrativa y de Planificación del Pacífico (RAP Pacífico). (2020). Relatorías mesas participativas: noviembre de 2019 [Informe técnico]. RAP Pacífico. [https://rap-pacifico.gov.co/wp-content/uploads/2020/08/Relatorias-Mesas-Participativas-Nov\\_PER-Paci%C3%ADfico.pdf](https://rap-pacifico.gov.co/wp-content/uploads/2020/08/Relatorias-Mesas-Participativas-Nov_PER-Paci%C3%ADfico.pdf)
- Resolución 8321 de 1983 (4 de agosto), por la cual se dictan normas sobre Protección y Conservación de la Audición de la Salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos. Ministerio de Salud. [https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/compilacion/docs/resolucion\\_minsalud\\_r8321\\_83.htm](https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/compilacion/docs/resolucion_minsalud_r8321_83.htm)
- Resolución 5109 de 2005 (29 de diciembre), por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano. Ministerio de Protección Social. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resolucion%205109%20de%202005.pdf>
- Resolución 765 de 2010 (21 de junio), por la cual se derogan las Resoluciones No 1090 de 1998 y 127 de 2001, se fijan directrices para el cumplimiento de lo ordenado por los artículos 13 y 14 del Decreto 3075 de 1997, y se dictan otras disposiciones. Ministerio de Salud. (2010). <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=40508>
- Resolución 333 de 2011 (10 de febrero), por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado nutricional que deben cumplir los alimentos envasados para consumo humano. Ministerio de Salud y Protección Social. [https://scj.gov.co/sites/default/files/marco-legal/R\\_MPS\\_0333\\_2011.pdf](https://scj.gov.co/sites/default/files/marco-legal/R_MPS_0333_2011.pdf)
- Resolución 2154 de 2012 (2 de agosto), por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los aceites y grasas de origen vegetal o animal que se procesen, envasen, almacenen, transporten, exporten, importen y/o comercialicen en el país, destinados para el consumo humano y se dictan otras disposiciones. Ministerio de Salud y Protección Social. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/col115861.pdf>



- Resolución 3929 de 2013 (2 de octubre), por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir las frutas y las bebidas con adición de jugo (zumo) o pulpa de fruta o concentrados de fruta, clarificados o no, o la mezcla de éstos que se procesen, empaquen, transporten, importen y comercialicen en el territorio nacional. Ministerio de Salud y Protección Social. [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%203929%20de%202013.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%203929%20de%202013.pdf)
- Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad [RSS]. (2022). Aprendiendo Responsabilidad Social y Sustentabilidad. <https://responsabilidadsocial.net/responsabilidad-social-empresarial-rse-que-es-definicion-beneficios-y-ejemplos/>
- Rodríguez de Pepe, M. y Cervilla Ruano, M. A. (2020). Asociatividad empresarial y fuentes de capital social: hacia un modelo explicativo. *Innovar*, 30(77), 107–122. <https://doi.org/10.15446/innovar.v30n77.87452>
- Servicios Estadísticos Regionales del Pacífico [SERPacífico]. (2019). Región Sanquianga IDH municipal. [Sistema de información]. <https://serpacifico.uao.edu.co/ser/estadisticas/busqueda-por-dimensiones>
- \_\_\_\_\_. (2020a). Cobertura de energía eléctrica Sanquianga-Nariño. [Sistema de información]. <https://serpacifico.uao.edu.co/ser/estadisticas/busqueda-por-dimensiones>
- \_\_\_\_\_. (2020b). Población municipal Sanquianga-Nariño. [Sistema de información]. <https://serpacifico.uao.edu.co/ser/estadisticas/busqueda-por-dimensiones>
- Schaltegger, S. y Burritt, R. (2018). Business cases and corporate engagement with sustainability: Differentiating ethical motivations. *Journal of Business Ethics*, 147(2), 241-259. DOI:10.1007/s10551-015-2938-0.
- Stoever, J. y Weche, J. P. (2018). Environmental regulation and sustainable competitiveness: evaluating the role of firm-level green investments in the context of the Porter hypothesis. *Environmental and Resource Economics*, 70(2), 429-455. DOI: 10.1007/s10640-017-0128-5.

- The Food Tech. (2022, 24 de mayo). Ventajas del envase de vidrio. <https://thefoodtech.com/historico/ventajas-del-envase-de-vidrio/#::~:~:text=El%20envase%20de%20vidrio%20es,interacci%C3%B3n%20qu%C3%ADmica%20con%20su%20contenido>
- Trujillo Sánchez, A. y Arias Maya, L. (2013). El coco, recurso renovable para el diseño de materiales verdes. *Entre Ciencia E Ingeniería*, 7(14), 93-100. <https://revistas.ucp.edu.co/index.php/entrecienciaeingenieria/article/view/637>
- UPRA. Unidad de Planeación Rural Agropecuaria. (2023a). Agronet. Reporte: Comparativo de Área, Producción, Rendimiento y Participación Departamental por Cultivo. [Sistema de información del sector agropecuario de Colombia]. <https://agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=3>
- \_\_\_\_\_. (2023b). Agronet. Integración de mercados para un cultivo (Coco). [Sistema de información del sector agropecuario de Colombia]. <https://agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=36>
- \_\_\_\_\_. (2023c). Agronet. Reporte: Área, Producción y Rendimiento Nacional por Cultivo. [Sistema de información del sector agropecuario de Colombia]. <https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=1>
- \_\_\_\_\_. (2022). Evaluaciones Agropecuarias Municipales (EVA) [Sistema de información sobre la oferta productiva agropecuaria municipal de Colombia]. [https://upra.gov.co/es-co/Paginas/eva\\_2022.aspx](https://upra.gov.co/es-co/Paginas/eva_2022.aspx)
- \_Vera-Acevedo, L. D. y Raufllet, E. (2022). Análisis de la Estrategia Nacional de Economía Circular de Colombia a partir de dos modelos. *Estudios Políticos*, (64), 27–52. <https://doi.org/10.17533/udea.espo.n64a02>
- Vilariño, M. V., Franco, C. y Quarrington, C. (2017). Food loss and waste reduction as an integral part of a circular economy. *Front. Environ. Sci.*, 5. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2017.00021>
- Weinberger, K. (2007). Manual para la elaboración de planes de bionegocios. <https://repositorio.promperu.gob.pe/server/api/core/bitstreams/6ce9dd40-03c1-441e-b5cb-04038068ade9/content>



En las costas del Pacífico colombiano, donde el coco es más que un fruto —es alimento, cultura y memoria—, nace esta investigación sobre la viabilidad y sostenibilidad de una fábrica artesanal de productos derivados del coco en la subregión de Sanquianga, Nariño. El estudio, resultado de una cooperación entre la Universitat Politècnica de València, la Universidad Autónoma de Occidente y FUNDEIPACO, examina las dimensiones económicas, sociales y ambientales de la iniciativa, apoyándose en datos del mercado del coco, proyecciones financieras y análisis de sostenibilidad. La propuesta destaca el aprovechamiento integral del fruto —desde la pulpa hasta la cáscara— como ejemplo de economía circular, capaz de transformar residuos contaminantes en productos con valor agregado y potencial comercial en mercados nacionales e internacionales.

Dirigido a investigadores, gestores de proyectos productivos, formuladores de políticas públicas y promotores del desarrollo sostenible, este libro ofrece una lectura inspiradora y fundamentada sobre cómo los bionegocios pueden articular conocimiento científico, identidad cultural y sostenibilidad real. Sanquianga y su coco se presentan así como un caso ejemplar de innovación social desde los territorios.