



**Análisis del comportamiento económico del sector de la palma de aceite africana
en el Magdalena medio santandereano, para generación de expectativas de
crecimiento desde una revisión documental entre 2018 a 2022.**

Modalidad: Monografía

**Karol Juliana Zorrilla Rojas COD: 1.005.373.491
Luz Mireya Becerra COD: 1.102.385.989**

**DIRECTOR
Juan Gabriel Castañeda Calderón**

**Adscrito a
Grupo de Investigación SOLYDO**

**UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías
Tecnología en Producción Industrial
Bucaramanga, 15-05-2023**

Nota de Aceptación

Aprobado en cumplimiento de los requisitos exigidos
por las Unidades Tecnológicas de Santander,
para optar al título de Tecnólogo en Producción Industrial,
según el acta de Comité de trabajo de grado No. 137-01-14
del 12 de Mayo del 2023.
Evaluador: Sebastián García Méndez



Firma del Evaluador



Firma del Director

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios a la Virgen y a mis seres queridos.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios a la Virgen y a mis seres queridos.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
<u>RESUMEN EJECUTIVO.....</u>	9
<u>INTRODUCCIÓN.....</u>	10
<u>1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....</u>	11
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	12
1.3. OBJETIVOS.....	13
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	13
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
1.4. ESTADO DEL ARTE.....	14
<u>2. MARCO REFERENCIAL</u>	17
2.1. MARCO TEÓRICO.....	17
2.1.1. Cadena de valor de la palma de aceite africana	17
2.1.2. La agroindustria palmera	18
2.1.3. Importancia económica y social de la agroindustria palmicultora.....	19
2.1.4. La agroindustria palmera y medio ambiente	21
2.1.5. Palmicultura y la crisis del Covid-19	22
2.2. MARCO CONCEPTUAL	22
2.2.1. Palmicultura	22
2.2.2. Cadena de valor	24
2.2.3. Modelo Canvas	25
<u>3. DISEÑO DE LA INVESTIGACION.....</u>	27
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	27
3.2. DISEÑO METODOLÓGICO	28
3.2.1. Población y muestra.....	28
3.3. ALCANCE INVESTIGATIVO	29
3.4. ESTRATEGIA DE DIVULGACIÓN.....	29
3.5. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	29
3.6. CONSIDERACIONES ÉTICAS	30

4.	<u>DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO</u>	<u>31</u>
5.	<u>RESULTADOS.....</u>	<u>33</u>
5.1.	DESEMPEÑO DE LA OFERTA Y DEMANDA DEL SECTOR PALMERO DEL MAGDALENA MEDIO SANTANDEREANO ENTRE 2018 A 2022.....	33
5.2.	COMPOSICIÓN DE LA CADENA DE VALOR DE LA PALMA DE ACEITE Y SU AGROINDUSTRIA EN EL MAGDALENA MEDIO SANTANDEREANO ENTRE 2018 A 2022	41
5.3.	EXPECTATIVAS DE CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL SECTOR PALMERO DEL MAGDALENA MEDIO SANTANDEREANO.....	49
6.	<u>CONCLUSIONES</u>	<u>54</u>
7.	<u>RECOMENDACIONES</u>	<u>55</u>
8.	<u>ANEXOS.....</u>	<u>56</u>
9.	<u>REFERENCIAS.....</u>	<u>57</u>

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. <i>Lienzo Canvas</i>	25
Figura 2. <i>Ejes del comportamiento de la oferta y demanda</i>	35
Figura 3. <i>Oferta por zona de producción</i>	36
Figura 4. <i>Oferta por productos principales</i>	38
Figura 5. <i>Oferta por productos secundarios</i>	39
Figura 6. <i>Cadena de valor palma africana</i>	43
Figura 7. <i>Estructura de Gobierno Corporativo Sectorial y Organizacional</i>	45

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. <i>Modelo Canvas para la cadena del valor palmicultora</i>	42

RESUMEN EJECUTIVO

Este trabajo tuvo como objetivo analizar el comportamiento económico del sector de la palma de aceite africana en el Magdalena medio santandereano, mediante una revisión sistemática de la literatura en bases de datos entre 2018 a 2022. La metodología empleada fue de paradigma cualitativo de tipo revisión sistemática de la literatura, de corte transversal en su temporalidad ya que abarca el período comprendido entre el año 2018 a 2022. Los resultados permitieron describir el desempeño en el mercado del sector palmero del Magdalena medio santandereano para el análisis de la oferta y demanda, además de esquematizarse la composición de la cadena de valor de la palma de aceite y su agroindustria en el Magdalena medio santandereano, mediante el modelo Canvas para visualizar el modelo de negocio del sector, se logró inferir las expectativas económicas del sector palmero del Magdalena medio santandereano para la generación de una prospectiva de crecimiento del sector. Se concluye que este sector de la economía sufrió una disminución tanto en la oferta como en la demanda debido al efecto de la pandemia sobre la economía mundial, donde este reglón también se vio afectado seriamente.

Palabras clave: Pandemia, palmicultura, magdalena medio, oferta, demanda, cadena de valor.

INTRODUCCIÓN

La industria de la palma aceitera es uno de los sectores mejor organizados de cualquier sistema agrícola nacional y del mundo, sin embargo, el enfoque se ha desplazado hacia qué tan bien la agricultura cumpla con los estándares de sostenibilidad universalmente aceptados. La palma de aceite ha tenido una ventaja natural en el cumplimiento de los indicadores de sostenibilidad debido a su fisiología vegetal de alta productividad y asimilación eficiente de carbono. Durante los últimos 50 años, las actividades de I+D y los avances tecnológicos han ayudado a aumentar los rendimientos y reducir los insumos, maximizando así la producción de aceite en una superficie de tierra más pequeña que la utilizada para otros cultivos alimentarios.

El aceite de palma es ahora una fuente importante de materia prima sostenible y renovable para las industrias alimentaria, oleo química y de biocombustibles del mundo, donde la participación en actividades de cultivo ha mejorado la calidad de vida de las personas, un pilar clave de la plataforma de sostenibilidad. En particular, los actores de la industria se unieron recientemente para buscar la certificación del aceite de palma producido de manera sostenible con trazabilidad completa.

Es por ello, que este documento destaca el desarrollo del cultivo de palma aceitera desde el análisis del comportamiento económico del sector en el Magdalena medio santandereano para generación de expectativas de crecimiento, mediante una revisión sistemática de la literatura en bases de datos entre 2018 a 2022.

Para tal fin, se utiliza una metodología cualitativa de tipo monográfico de revisión documental, en la finalidad de describir el desempeño en el mercado del sector palmero del Magdalena medio santandereano para el análisis de la oferta y demanda, esquematizar la composición de la cadena de valor de la palma de aceite y su agroindustria en el Magdalena medio santandereano, e inferir las expectativas económicas del sector palmero del Magdalena medio santandereano para la generación de una prospectiva de crecimiento del sector.

1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

En este capítulo se presenta la descripción general del trabajo de investigación a partir del planteamiento del problema, siendo este formulado a través de una pregunta central que define los objetivos y justificación de este trabajo monográfico.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El cultivo de la palma de aceite africana en Colombia ha sido uno de los modelos de producción agroindustrial más sostenibles que se han dado en los últimos 50 años, debido a que las economías de los mercados globales han permitido ver a este sector agroindustrial como uno de los más importantes para la exportación de materia prima para Europa y Estados Unidos (Buchanan, 2021).

De igual forma, se ha denotado un desempeño ambiental eficiente en el sector palmicultor colombiano a partir de una serie de avances que le han permitido un manejo adecuado de efluentes derivados de las plantas de beneficio, así como del tratamiento a las diferentes plagas que han atacado a la palma africana (Clavijo y Castiblanco, 2018). Es importante destacar que este sector sirve de fuente de empleo e ingresos de familias en el área del Magdalena medio santandereano para el caso del presente estudio, aunque es claro que en todo lugar del país en donde se encuentra cultivos de palma africana este se convierte en una de las fuentes más importantes de la economía familiar (Cruz, 2018).

No obstante, los cambios en la dinámica económica mundial ligados al precio internacional del dólar y el subsecuente cambio de la moneda en nuestro país ha afectado los modelos de producción y las tasas de precio por tonelada, impactando directamente la macroestructura financiera de las empresas palmicultores y sus empleados (García y Salazar, 2018). También ha hecho hincapié en los últimos años la presencia de la pudrición de cogollo y la pudrición flecha en los cultivos de palma que arrasó con ha enteras desde finales de la primera década de este siglo, generando a

largo plazo dificultades en la sostenibilidad del modelo económico de este sector (Mendoza, Oliveros y Guzmán, 2020).

Sumado a lo anterior, la pandemia del Covid-19 y las restricciones que surgieron entre 2020 y 2021 dentro de la figura exportadora y la producción en general del sector, han sido un elemento más que se unió a la ya crisis existente del sector palmicultor. Teniendo en cuenta lo anterior, la pregunta a responder en esta propuesta de investigación en Tecnología de Gestión Agroindustrial es: *¿Cuál ha sido el comportamiento económico del sector de la palma de aceite africana en el Magdalena medio santandereano para generación de expectativas de crecimiento desde una revisión documental entre 2018 a 2022?*

1.2. JUSTIFICACIÓN

El mundo económico se moviliza a través de diferentes temáticas que hacen posible la sostenibilidad del modelo mercantil y de producción a nivel global (Li et al, 2019). Diferentes estudios a nivel académico a involucrar diferentes tópicos de investigación relacionados con la producción agroindustrial, dentro de los que se cuentan los esquemas de modelos de negocio, las estructuras económicas y financieras dentro de proyecto de inversión agroindustrial públicos y privados (Nair, 2021), aquellos relacionados con aspectos estatales y de política pública, así como también estudios que se enfatizan en el análisis sectorial (Navarro, 2020).

En el caso de la presente investigación, se realiza un énfasis en este último aspecto, enfocado claramente al sector agroindustrial de la palma africana en el Magdalena medio santandereano, buscando con ello establecer fundamentos, enfoques e impactos de relevancia sobre la forma en que las empresas de este sector de la economía les han hecho frente a diferentes dificultades que se han presentado como obstáculos entre los años 2018 al 2022.

Existe una percepción generalizada sobre el sector palmicultor, en relación a prácticas poco amigables con el medio ambiente y otras que se relacionan con el cumplimiento de estándares internacionales en responsabilidad social corporativa, las

cuales han sido abordadas por diferentes autores como León, Vásquez y Vergara (2018) y Oliveros (2018). No obstante, Quiñones (2020) ha enfatizado que la dinámica sectorial de la palma africana en Santander está condicionada por los elementos socioeconómicos y de mercado a nivel nacional e internacional. Esto tiene que ver con la justificación de este estudio, ya que Fedepalma (2022) ha enfatizado que el Magdalena medio santandereano tiene un aporte importante en la producción nacional, ya que hace parte de la segunda zona de más alta productividad dentro de la cadena de valor de la palma africana, lo cual tiene un impacto directo en la ventaja competitiva en compradores nacionales e internacionales.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar el comportamiento económico del sector de la palma de aceite africana en el Magdalena medio santandereano, mediante una revisión sistemática de la literatura en bases de datos entre 2018 a 2022.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Describir el desempeño en el mercado del sector palmero del Magdalena medio santandereano para el análisis de la oferta y demanda, mediante una revisión de información económica entre 2018 a 2022.
2. Esquematizar la composición de la cadena de valor de la palma de aceite y su agroindustria en el Magdalena medio santandereano, mediante el modelo Canvas para visualizar el modelo de negocio del sector.
3. Inferir las expectativas económicas del sector palmero del Magdalena medio santandereano por medio del análisis DOFA, para la evaluación de la prospectiva esperada de crecimiento del sector.

1.4. ESTADO DEL ARTE

Se inicia el análisis del estado del arte mencionando la investigación realizada en Alemania por Qaim et al (2020), quienes señalan que la creciente demanda mundial de aceite vegetal ha generado un incremento significativo en la superficie cultivada con palma aceitera en las últimas décadas. A pesar de que el aumento de esta industria ha contribuido al crecimiento económico, especialmente en el sudeste asiático, también ha sido objeto de críticas por sus efectos negativos en el medio ambiente y la sociedad. En su estudio, los autores examinan las tendencias de producción y consumo de aceite de palma y evalúan sus consecuencias económicas, sociales y ambientales en diversas partes del mundo.

La expansión de la palma aceitera ha llevado a la deforestación de regiones tropicales y a la pérdida de biodiversidad y funciones ecológicas. Sin embargo, también ha generado ingresos, empleo y ha reducido la pobreza en hogares agrícolas y no agrícolas. Cabe destacar que aproximadamente el 50% de las tierras de palma aceitera en todo el mundo están administradas por pequeños agricultores.

Es necesario encontrar un equilibrio entre la preservación de los bienes ambientales públicos a nivel global y los beneficios económicos privados. Los autores concluyen que existen importantes implicaciones políticas relacionadas con el crecimiento de la productividad, la protección de la selva tropical, los paisajes de mosaico, los derechos de propiedad de la tierra, la certificación de sostenibilidad y la inclusión de pequeños agricultores, entre otros aspectos.

En Ghana, autores como Khatun et al. (2020) han reportado que la producción de palma aceitera es cultivada principalmente por pequeños agricultores (más del 60 %), desempeña un papel importante en las economías locales y los medios de vida rurales. Como cultivo multifuncional, está integrado en la vida cotidiana de los ghaneses rurales y urbanos tanto en los hogares individuales como a nivel industrial.

Actualmente, el sector está experimentando un resurgimiento bajo el gobierno del Nuevo Partido Patriótico (NPP) de Ghana y está siendo el objetivo de la Mesa Redonda sobre Aceite de Palma Sostenible (RSPO) para la intensificación del rendimiento y el aumento de la producción de exportación. Los objetivos finales de estos esfuerzos incluyen el alivio de la pobreza, los esfuerzos de desarrollo ambientalmente responsables y la diversificación agrícola en las áreas rurales.

Los resultados del estudio destacan cómo los pequeños agricultores de Ghana obtienen muchos beneficios de la producción de aceite de palma como fuente de ingresos regulares, un cultivo resistente a la sequía y una fuente de aceite de cocina para uso doméstico. Sin embargo, también reportan diferentes niveles de acceso a financiamiento, mercados, tierra y soporte técnico, junto con diferentes puntos de vista y visiones del desarrollo del sector de la palma aceitera, desde las iniciativas gubernamentales y de la RSPO en los incentivos basados en el comercio internacional pasa por alto esta diversidad y, en particular, la importancia de los mercados locales para los medios de vida de Ghana. Esto representa una amenaza para las mujeres molineras y comerciantes, los productores más pobres y los mercados locales a los que abastecen, que corren el riesgo de perder el acceso a la cadena de suministro de aceite de palma.

En África, autores como Li et al. (2019), sobre la palma aceitera comentan que es un cultivo económicamente importante, pero juega un papel crucial en la deforestación tropical y tiene impactos negativos significativos en la biodiversidad. Los impulsores ecológicos de la polinización de la palma aceitera aún no se comprenden bien, a pesar de que la polinización es un servicio ecosistémico clave para el rendimiento de esta industria multimillonaria, con vínculos potenciales con la conservación de la biodiversidad.

Por su parte, Uning et al (2020) en un estudio en Asia de perspectiva global, menciona que la producción de aceite de palma es una industria clave en las regiones tropicales, impulsada por la demanda de aceite vegetal asequible. La producción de aceite de palma ha aumentado un 9% cada año, principalmente debido a la expansión de los mercados de biocombustibles.

El clima tropical y el suelo de los países del sudeste asiático, como Malasia e Indonesia, son muy adecuados para el cultivo de palmeras aceiteras. Sin embargo, debido a la escasez de áreas de plantación disponibles, se produce deforestación, especialmente en áreas pantanosas de turba. Las pérdidas totales de carbono tanto de la biomasa como de la turba debido a la conversión de bosques pantanosos tropicales vírgenes de turba en plantaciones de palma aceitera se estiman en alrededor de $427,2 \pm 90,7 \text{ t C ha}^{-1}$ y $17,1 \pm 3,6 \text{ t C ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$, respectivamente. Aunque los flujos de CO₂ medidos han demostrado que, en general, las emisiones de CO₂ de las plantaciones de palma aceitera son de una a dos veces más altas que las de otros cultivos principales, la capacidad de las palmas aceiteras para absorber CO₂ (una red de 64 toneladas de CO₂ por hectárea cada año) y producir unas 18 toneladas de oxígeno por hectárea al año es una de las principales ventajas de este cultivo.

En cuanto al desempeño de la palma aceitera a nivel nacional y en cada una de las zonas como en el caso del Magdalena medio santandereano, Fedepalma (2022) y Cenipalma (2022) han aportado informes sobre la dinámica empresarial, las condiciones ambientales y los patrones existentes de garantía de sostenibilidad del negocio ante un ambiente altamente competitivo. Sin embargo, estudios de otras entidades o en el caso del entorno universitario, las tesis revisadas solo hacen énfasis en aspectos fitosanitarios.

Finalmente, Nair (2021) en su libro sobre la palma africana considerado uno de los más importantes a nivel mundial, analiza en profundidad el origen de la palma aceitera, su difusión mundial, las condiciones de cultivo, la recolección de germoplasma de palma aceitera, especialmente del continente africano. Se centra a fondo la caracterización de los germoplasmas recolectados y su utilización, y también discute las intervenciones biotecnológicas, la producción de aceite en los frutos de la palma aceitera y un plan para modificar la composición del aceite de palma, el cultivo de tejidos en la palma aceitera, concluyendo con una discusión sobre las plantaciones de palma aceitera y su impacto ambiental, y una mirada al futuro del cultivo de la palma aceitera.

2. MARCO REFERENCIAL

El presente marco referencial está compuesto por una sección dedicada al apartado teórico y otra al tema conceptual, enfatizándose en el aspecto de la cadena de valor de la palma de aceite africana como agroindustria, y su importancia a nivel económico y social, así como en aspectos medioambientales. Conceptualmente, se trata de hacer una aproximación a la cadena de valor y el modelo de análisis de negocio Canvas, además de definir concretamente la palmicultura.

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. Cadena de valor de la palma de aceite africana

La cadena de valor en la agroindustria del aceite de la palma africana de acuerdo con Calderón (2019), está relacionado con diferentes ejes y dimensiones que conectan diferentes aspectos de esta economía, dónde se inicia con el segmento de proveedores, los cuales a través de diferentes productos de uso agropecuario proporcionan a la cadena de valor los elementos necesarios para la producción completa de inicio a fin de la palma africana y los derivados de su industrialización.

El segmento que continúa dentro de la cadena de valor está relacionado con los cultivadores, quién es a través de las prácticas extensivas y ya ampliamente diversificadas de cepas propias e híbridas de palma africana realizan el tendido de cultivos a lo largo y ancho de diferentes regiones del país, en la que el Magdalena medio santandereano ocupa un lugar importante (Arango, 2020).

El tercer segmento de la cadena de valor está relacionado con las plantas de beneficio o plantas extractoras a través de las cuales se obtiene el aceite rojo crudo de la palma y el aceite de palmiste, además de otros subproductos de importancia para la agroindustria. un cuarto segmento o dimensión de la cadena de valor está relacionado

con el componente industrial en donde el aceite orgánico de palma africana transformado llega a diferentes líneas de comercialización que permiten la conformación de diferentes productos derivados del aceite de palma (Arango, 2020).

Un quinto segmento está relacionado con los comercializadores, quienes a través de diferentes productos de uso industrial, agroindustrial, comestible y de biocombustibles llevan a un consumidor final como último segmento cada uno de los productos de los que hace parte componentes del aceite de palma africana (Arango, 2020).

2.1.2. La agroindustria palmera

En cuanto a la agroindustria palmera, las economías de los países en desarrollo están experimentando un crecimiento notable, donde Brasil, Rusia, India y China y otros países atraen inversiones extranjeras debido a la disponibilidad de mano de obra barata, recursos naturales, mercados minoristas potenciales, etc. Además, Colombia ha logrado un crecimiento económico anual estable del 5% al 6% desde 2004 hasta 2008 cuando llegó la pudrición de cogollo, además de que se vio profundamente afectado por la crisis económica que antecedió entre 1997-1998 (Hurtado y Hernández, 2018).

El crecimiento económico de los países en vía de desarrollo está impulsado principalmente por la exportación de productos agrícolas y recursos naturales, donde el proceso de cambio en el sector agrícola nacional no ha sido bien examinado, aunque se ha estudiado el rápido crecimiento orientado a la exportación de los países en desarrollo, por lo que debe analizarse el cambio estructural en el sector agrícola que está detrás de este crecimiento económico (Álvarez, Concha y Vacca, 2015).

La transformación estructural de la agricultura normalmente implica un aumento gradual del tamaño medio de las explotaciones y una reasignación de mano de obra de la agricultura a otros sectores. Tal transformación estructural a menudo se fomenta a través de innovaciones en la agricultura y nuevas oportunidades emergentes en la manufactura y los servicios (Montoya et al, 2016). En Colombia, para probar y respaldar la hipótesis de que el auge de la palma aceitera contribuye a la transformación estructural

intensiva en capital, pero requiere mucha menos mano de obra por hectárea que los cultivos tradicionales (Amaya y Anzola, 2015).

Los agricultores que adoptaron la palma aceitera aumentan su área de cultivo, lo que significa que parte de la mano de obra ahorrada por hectárea se utiliza para ampliar la finca, donde el tamaño medio de las explotaciones aumentó en los últimos años, especialmente entre 2015 a 2018. Además, se observa una asociación positiva entre la adopción de la palma aceitera y los ingresos no agrícolas, lo que sugiere que parte de la mano de obra por hectárea también se re-asigna a actividades no agrícolas (Dishington, 2018).

Dicha adopción de la palma aceitera para Castro, López y Rodríguez (2020), aumenta significativamente la probabilidad de que los hogares realicen negocios no agrícolas propios, aunque, la promoción de la palma aceitera no aumenta la probabilidad de estar empleado en la manufactura o los servicios, lo que probablemente se deba a la limitada demanda de mano de obra no agrícola en el entorno local, donde la transformación agrícola equitativa y sostenible requiere nuevas oportunidades lucrativas de empleo no agrícola en las zonas rurales.

2.1.3. Importancia económica y social de la agroindustria palmicultora

Colombia es el líder en producción de aceite de palma en Sudamérica y el cuarto en el mundo detrás de Indonesia, Malasia y Tailandia; los dos primeros países dominan con el 86% de la producción total, mientras que Colombia aporta el 2%, convirtiéndose en uno de los cultivos comerciales más importantes de Colombia, pues ocupó el tercer lugar en 2013 después del café y las frutas, representando el 9% del área total sembrada y el 13% del área de cultivos permanentes (Ministerio de Agricultura, ICA y Fedepalma; 2014). Ahora ocupa el segundo lugar en superficie sembrada después del café y continúa con una trayectoria de alto crecimiento (Dishington, 2018).

También se produjo un rápido crecimiento durante los mandatos de los presidentes Pastrana y Uribe (1998–2010), coincidiendo con el apogeo de la guerra civil

del país en la que 6,5 millones de personas fueron desplazadas de una población total de unos 40 millones. En el año 2000, a pesar de la violencia armada, la Federación Nacional de Palmicultores (Fedepalma) pronosticó que a través del esfuerzo conjunto del Gobierno y el sector palmicultor, para el año 2020 la producción nacional de APC (aceite crudo de palma) alcanzaría los 3,5 millones de toneladas, alrededor del 9% de la producción mundial futura (Fedepalma, 2000).

La probabilidad de que se alcance esta cifra para 2020 fue cuestionada por Castiblanco et al (2020) debido a que los niveles de producción alcanzaron los 1,6 millones de toneladas en 2017, el director de Fedepalma en 2020 sugirió que la producción aumentaría a 2,5 millones de toneladas para 2023, lo que podría permitir a Colombia reemplazar a Tailandia como el tercer proveedor más grande del mundo. Este escenario ayuda a explicar la cultura de expansión constante que continúa, a pesar de los temores que surgen sobre las enfermedades y los impactos potenciales sobre la biodiversidad de Colombia.

El número de municipios en los que la palma aceitera está presente, pero no necesariamente en grandes plantaciones, ha crecido notablemente, de 53 en 1994 a 125 en 2015 y 152 en 2016 (Dishington, 2018). Más recientemente, las fotos satelitales revelaron que el área total de palma aceitera plantada en 2018 era de hecho 551 800 ha, no 516 961 como afirma Fedepalma. Los vuelos sobre la Amazonía han mostrado nuevas incursiones de la palma aceitera en áreas al sur de San José del Guaviaré, dentro de los límites de las reservas forestales amazónicas protegidas Nukak y El Guaviaré, por lo que Fedepalma ha condenado tales incursiones, que socavan el reclamo de la industria de deforestación cero. Las estadísticas recopiladas por Fedepalma están disponibles desde 1989 y son bastante completas, al menos a nivel de zona, pero omiten a los productores que no son miembros de la organización de productores.

2.1.4. La agroindustria palmera y medio ambiente

La palma de aceite es un cultivo oleaginoso ampliamente cultivado en los cinturones tropicales de África, Asia y América Latina, y se comercializa internacionalmente como uno de los más importantes (Byerlee et al, 2017). A pesar de que ha sido utilizado localmente durante siglos, ha experimentado un auge en las últimas décadas debido a la creciente demanda mundial de aceite vegetal. La palma aceitera se ha convertido en un cultivo ventajoso debido a su alta productividad por unidad de tierra y se utiliza comúnmente en la industria alimentaria, farmacéutica y cosmética, así como en la producción de biocombustibles (Corley y Tinker 2016).

Entre 1980 y 2018, el área mundial de palma aceitera aumentó de menos de 5 millones a más de 20 millones de hectáreas, principalmente en Indonesia y Malasia, que exportan el 85% del aceite de palma a nivel internacional. Sin embargo, la expansión de la palma aceitera también ha generado críticas sustanciales debido a sus efectos ambientales y sociales negativos, incluyendo la deforestación tropical, la pérdida de biodiversidad, las emisiones de gases de efecto invernadero y la degradación de la tierra (FAO 2019).

A pesar de las preocupaciones ambientales y sociales, la expansión de la palma aceitera ha generado efectos económicos y sociales positivos, y ha reducido la pobreza en las comunidades locales. Los pequeños agricultores cultivan aproximadamente el 50% del área de palma aceitera a nivel mundial, y las investigaciones muestran que la palma aceitera ha contribuido a aumentar los ingresos y reducir la pobreza a nivel local, regional y nacional. Aunque se están llevando a cabo investigaciones sobre los efectos del auge de la palma aceitera, la mayoría de los estudios analizan variables específicas sin tener en cuenta todas las dimensiones relevantes de la sostenibilidad (Pye, 2019).

2.1.5. *Palmicultura y la crisis del Covid-19*

La economía interrumpida debido a la pandemia de Covid-19 se ha extendido a sectores multifacéticos, donde la agricultura, más específicamente el sector de la palma aceitera también se vio afectada por el impacto de la catástrofe, provocando con la pandemia una morbilidad de las personas de tal manera que exacerbó la distribución del factor de entrada, el proceso de cosecha y las actividades de transporte (Castillo, 2020).

Se cree que, a nivel global, la producción de racimos de fruta fresca de palma disminuyó en un 15% en comparación con el negocio habitual medido en bases mensuales, aunque la magnitud del cambio en la producción no fue estadísticamente significativa, los plantadores sufrieron la disminución del precio por tonelada (Castro, 2020). En promedio, recibieron un precio de venta un 5 % más bajo como consecuencia de la contracción de la demanda de importantes países importadores como China, India e Italia, donde el precio de venta fue más bajo causado por los impactos en los ingresos de los agricultores (Navarro, 2020).

Por lo tanto, un gran número de ellos experimentó una rotación o una rentabilidad a expensas de la entrada de fertilizantes, perpetuando el círculo vicioso del menor rendimiento de producción alcanzable por los pequeños agricultores, además del alto riesgo de infecciones que se presentaron, circunstancias que han generado preocupaciones sobre el desarrollo del aceite de palma en Colombia, especialmente en términos de la realización de replantaciones y el progreso de la mezcla de biodiesel a largo plazo en Santander (Arias, 2020).

2.2. MARCO CONCEPTUAL

2.2.1. *Palmicultura*

Donde quiera que crezca naturalmente, la palma aceitera ha brindado durante siglos a las comunidades locales una gran cantidad de beneficios, como aceite de palma, salsas, jabón, vino, fertilizantes (cenizas), techos (hojas), material de construcción (tronco), medicinas (raíces), etc. Todos estos usos tradicionales son hasta hoy una parte muy importante de la cultura africana en los países de palma aceitera (Navarro, 2020).

Cuando las potencias europeas invadieron el continente africano, rápidamente se dieron cuenta de que podían beneficiarse del comercio de semillas de palma y aceite de palma, inicialmente de palmas naturales y pronto seguido del establecimiento de plantaciones a gran escala, en la mayoría de los casos basadas en trabajo forzado y en la apropiación de las tierras de las comunidades (Hurtado y Hernández, 2018).

Es por ello, que la palmicultura es más que un concepto asociado a sembrar la palma africana, mantenerla y cosecharla, es esencialmente, una forma de vida y cultura de los pueblos africanos representados en cualquier lugar del trópico donde exista la palma de aceite. Se destacan dos sistemas de siembra: tradicional e industrial (Corley y Tinker 2016).

En el sistema tradicional, las palmeras forman parte del paisaje productivo. En muchos casos, los palmerales naturales son el resultado de una gestión de los recursos a largo plazo, donde se han despejado áreas forestales para la producción agrícola, pero dejando una cantidad de palmeras bien espaciadas que permiten ambos tipos de producción (Corley y Tinker 2016).

En otros casos, las palmeras se han plantado como palmares comunitarios o familiares como parte de sistemas agroforestales, donde los frutos de palma se recolectan de los árboles y luego se procesan localmente en aceite de palma rojo. En algunos casos el proceso es totalmente manual, mientras que otros incluyen el uso de unidades mecánicas de prensado, operadas manualmente. Además, los granos de palma se convierten manualmente en jabón u otros productos, mientras que la savia del árbol se recolecta tanto de árboles en pie como talados para la producción de vino de palma (Castillo, 2020).

Ya en el sistema industrial, este se basa en plantaciones de monocultivo, donde la tierra sólo produce frutos de palma para la industria. Aunque existen algunas diferencias entre el modelo colonial y poscolonial, el sistema sigue siendo básicamente el mismo. En la mayoría de los casos, si no en todos, las tierras se dedican a las comunidades locales con poca o ninguna compensación; ecosistemas biodiversos en su mayoría bosques son destruidos y sustituidos por grandes áreas de monocultivos de palma; las condiciones de trabajo han cambiado, pasando de la casi esclavitud o al trabajo mal pagado, a un sistema moderno con diversas compensaciones y salarios justos Calderón (2019).

2.2.2. Cadena de valor

El término “Cadena de valor” fue utilizado por Michael Porter en su libro *Ventaja competitiva: creación y mantenimiento de un rendimiento superior* publicado por primera vez en 1985 y reimpresso en 1998. El análisis de la cadena de valor describe las actividades que realiza la organización y las relaciona con la posición competitiva, describiendo las actividades dentro y alrededor de una organización y las relaciona con un análisis de la fuerza competitiva en el entorno (Porter, 1998).

Por lo tanto, evalúa qué valor agrega cada actividad en particular a los productos o servicios de las organizaciones, cuya idea se basó en la premisa de que una organización es más que una compilación aleatoria de maquinaria, equipo, personas y dinero, pues solo si estas cosas se organizan en sistemas y se activan sistemáticamente, será posible producir algo por lo que los clientes estén dispuestos a pagar un precio (Porter, 1998).

Porter (1998) argumenta que la capacidad de realizar actividades particulares y administrar los vínculos entre estas actividades es una fuente de ventaja competitiva de las empresas, además distingue entre actividades primarias y actividades de apoyo. Las actividades primarias están directamente relacionadas con la creación o entrega de un producto o servicio, y estas se pueden agrupar en cinco áreas principales:

1. Logística de entrada
2. Operaciones
3. Logística de salida
4. Marketing y ventas
5. Servicio

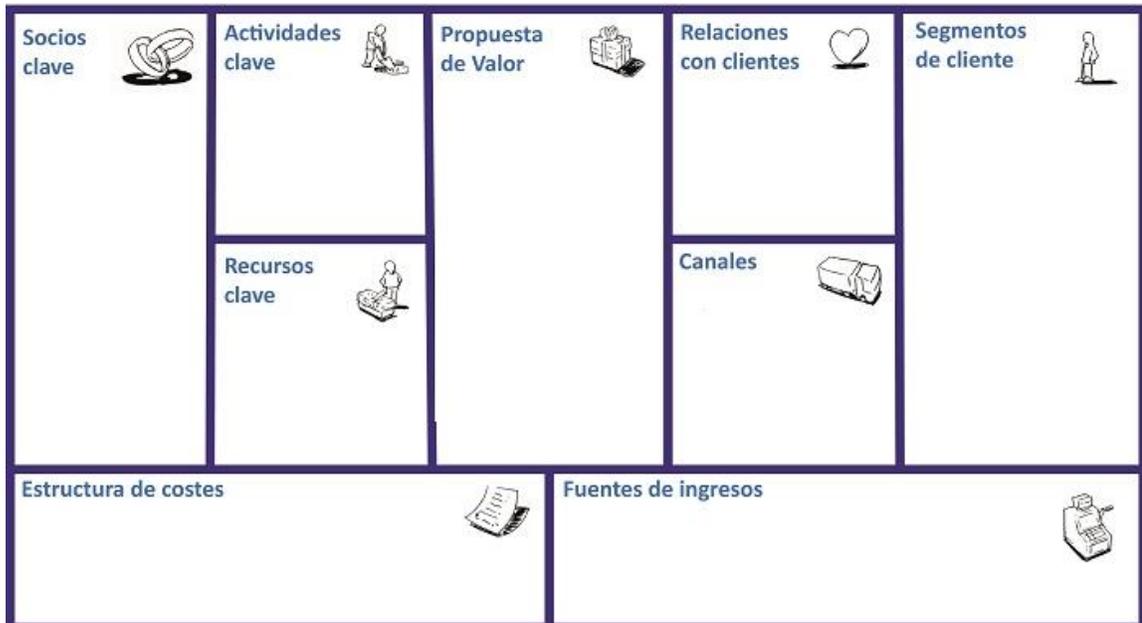
Cada una de estas actividades primarias está vinculada a actividades de apoyo que ayudan a mejorar su eficacia o eficiencia. Hay cuatro áreas principales de actividades de apoyo (Porter, 1998):

1. Adquisiciones
2. Desarrollo de tecnología (incluida la I+D)
3. Gestión de recursos humanos
4. Infraestructura (sistemas de planificación, finanzas, calidad, gestión de la información, etc.).

2.2.3. Modelo Canvas

Un modelo Canvas, es una forma de ver los negocios recogiendo las bases de creación de valor del mismo, en una simplificación dada en un plano o croquis, que delimita las relaciones de valor entre cada una de las áreas clave para un negocio. Es una herramienta simplificada para la elaboración de un modelo de negocio ideado por Alexander Osterwalder e Yves Pigneur en su libro *Generación de modelos de negocio*, cuya herramienta se basa en la descripción del negocio a través de nueve bloques que reflejan la lógica que sigue una empresa para conseguir ingresos (Kühne y Böhmman, 2018). El modelo se presenta en la figura 1.

Figura 1. *Lienzo Canvas*



Nota. Tomado de Innokabi (2020).

De esta manera, se concluye que diversos aspectos teóricos y conceptuales permiten una aproximación clara sobre el mundo del cultivo de la palma africana, que llevan a considerar una trazabilidad desde diferentes aspectos, tales como: el medio ambiente, la economía como el impacto social, y la sostenibilidad del ser humano. Es por ello, que el siguiente capítulo permitirá visualizar el horizonte metodológico para el desarrollo de este trabajo monográfico, en la búsqueda de cumplimiento de los objetivos propuestos para analizar el comportamiento económico del sector palmicultor.

3. DISEÑO DE LA INVESTIGACION

Teniendo en cuenta el propósito de este trabajo monográfico enfocado en analizar el comportamiento económico del sector de la palma de aceite africana en el Magdalena medio santandereano para generación de expectativas de crecimiento, se hace necesario trazar el diseño de la investigación definiendo el tipo, alcances y estrategias de recolección de información que conducirán a al desarrollo del trabajo de grado y posteriores resultados.

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo con autores como Hernández et al (2018), la investigación cualitativa tiene diferentes tendencias basadas en una descripción de un fenómeno determinado. En tal sentido, este tipo de investigación puede enfocarse hacia la revisión histórica de diferentes documentos a lo cual se le ha llamado estudios de revisión documental o de revisión sistemática de la literatura. En este sentido, la presente investigación enfocada al análisis del comportamiento económico del sector del cultivo de la palma de aceite africana, tendrá como derrotero la búsqueda de información secundaria en diferentes fuentes de origen científico y técnico para delimitar aquellos aspectos relacionados con el comportamiento económico y expectativas de crecimiento del sector.

3.2. DISEÑO METODOLÓGICO

La presente investigación tiene un diseño metodológico basado en el paradigma cualitativo de tipo revisión sistemática de la literatura, de corte transversal en su temporalidad ya que abarca el período comprendido entre el año 2018 a 2022. Además, autores como Hernández et al (2018) describen que este tipo de diseños permite al investigador obtener información de diversas fuentes secundarias para estructurar informes monográficos con los cuales se pueden generar una serie de conclusiones que aportan a la construcción y revalidación de un conocimiento.

3.2.1. Población y muestra

En los estudios de tipo revisión documental o sistemática de la literatura, no se habla de población y muestra como tal, pero si se hace referencia a la selección de un material bajo determinados criterios de elegibilidad, tal y como se muestra a continuación:

- ✓ Publicaciones científicas

- ✓ Publicaciones tecnológicas e informes técnicos
- ✓ Línea temporal entre 2018 a 2022
- ✓ En cualquier idioma

3.3. ALCANCE INVESTIGATIVO

El alcance del presente trabajo monográfico es descriptivo, ya que está se enfoca en la recopilación de información secundaria para dar a conocer un estado actual sobre el desempeño económico de las organizaciones y el sector de la agricultura dedicada al cultivo de la palma africana, siendo esto relevante dada la concepción de este tipo de estudios por autores como Hernández et al (2018), quienes comentan que el propósito de los estudios de alcance descriptivo es la de propiciar un *Corpus teórico* que permita una recopilación de información o datos con los cuales se establece una visión del fenómeno desde la apreciación del investigador frente a las fuentes consultadas.

3.4. ESTRATEGIA DE DIVULGACIÓN

Se espera con el documento construido en esta investigación, facilitar el entendimiento del sector palmicultor en Santander, derivado del análisis de la dinámica sectorial de la palmicultura en el Magdalena medio santandereano entre 2018 a 2022. Además, con la entrega del documento final de investigación y su socialización, de acuerdo con lo definido por las UTS y el programa de Tecnología en Gestión Agroindustrial, se elaborará un plegable a manera de instructivo, sobre los elementos constitutivos de la evolución del sector entre 2018 a 2022.

3.5. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La recolección de la información es uno de los aspectos clave dentro de la serie de actividades a desarrollar según Hernández et al (2018), en las que se va a optar por la obtención de información a partir de fuentes secundarias para determinar el desempeño en el mercado del sector palmero del Magdalena medio santandereano para el análisis de la oferta y demanda, esquematizar la composición de la cadena de valor de la palma de aceite y su agroindustria en el Magdalena medio santandereano, e inferir las expectativas económicas del sector palmero del Magdalena medio santandereano para la generación de una prospectiva de crecimiento del sector.

3.6. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Cortina (2005) ha realizado explicaciones formales sobre las consideraciones éticas en la investigación académica y científica, haciendo énfasis sobre todo en la implicación social y cultural que este tipo de rigurosidades tiene, pues en la medida en que se conserva la originalidad de un escrito y se acude también al reconocimiento de otros autores, se da por hecho que la propiedad intelectual no es solo un tema de estilo sino de cultura, a través de la cual es posible dar Fe de la producción de otros investigadores. Es por ello, que en esta investigación se respeta la originalidad del escrito y se da garantía de referencia de los autores consultados, otorgando con ello reconocer el valioso aporte que han realizado a esta área de conocimiento.

4. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO

Para el desarrollo del presente proceso de trabajo monográfico, se tiene en cuenta el alcance y objetivos definidos para su realización, en donde resulta imperativo definir una serie de pasos para la ejecución y cristalización del desarrollo del trabajo así:

FASE 1: Describir el desempeño en el mercado del sector palmero del Magdalena medio santandereano para el análisis de la oferta y demanda.

- ✓ **Actividad 1:** Revisión de documentación de la oferta y demanda del sector palmero del Magdalena medio santandereano.
- ✓ **Actividad 2:** Análisis de los documentos consultados.

FASE 2: Esquematizar la composición de la cadena de valor de la palma de aceite y su agroindustria en el Magdalena medio santandereano, mediante el modelo Canvas para visualizar el modelo de negocio del sector.

- ✓ **Actividad 1:** Revisión de documentación la composición de la cadena de valor de la palma de aceite y su agroindustria en el Magdalena medio santandereano.
- ✓ **Actividad 2:** Elaboración del lienzo Canvas para visualizar el modelo de negocio del sector.

FASE 3: Inferir las expectativas económicas del sector palmero del Magdalena medio santandereano para la generación de una prospectiva de crecimiento del sector.

- ✓ **Actividad 1:** Revisión de documentación sobre las expectativas económicas del sector palmero del Magdalena medio santandereano.
- ✓ **Actividad 2:** Análisis de una prospectiva de crecimiento del sector palmero del Magdalena medio santandereano.

Es así, en consideración de las fases presentadas anteriormente se procede a la estructuración de los resultados conforme a las exigencias de las Unidades Tecnológicas de Santander en relación a la construcción de los trabajos de grado para el caso de la Tecnología en Producción Industrial.

5. RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados de la investigación, dando respuesta a la pregunta central de este trabajo a cerca de ¿Cuál ha sido el comportamiento económico del sector de la palma de aceite africana en el Magdalena medio santandereano para generación de expectativas de crecimiento desde una revisión documental entre 2018 a 2022?, a partir de los hallazgos de cada objetivo planteado.

5.1. DESEMPEÑO DE LA OFERTA Y DEMANDA DEL SECTOR PALMERO DEL MAGDALENA MEDIO SANTANDEREANO ENTRE 2018 A 2022

Con el objetivo de describir el desempeño en el mercado del sector palmero del Magdalena medio santandereano para el análisis de la oferta y demanda, se realizó una

revisión de información económica entre 2018 a 2022, a través de repositorios y revistas nacionales y regionales. Se encontró referentes como Moreno (2022), quien menciona que el sector palmero es un escenario de crecimiento a nivel nacional y regional teniendo en cuenta los avances que se han obtenido en cuanto a la capacidad productiva en nivel competitivo de las empresas de la región, así como de las compañías que se dedican a la extracción de aceite de palma africana.

No obstante, al igual que en cualquier renglón económico, diferentes aspectos afectan su evolución, entre los que se cuentan los factores biofísicos, infraestructura, personal capacitado, cambios climáticos y variables socioeconómicas (Magdalena, 2022). Dentro de los aspectos más complejos se encuentran estas últimas, debido a que su fluctuación incide directamente en la sostenibilidad del negocio, y se constituye en una ruta crítica para la sostenibilidad económica, ambiental y social (Cifuentes, 2022). Es así, que la oferta y la demanda en el sector palmero del Magdalena medio santandereano se adapta a los conocimientos actuales y tecnologías que mueven la producción para responder adecuadamente a estos dos aspectos que regulan la productividad (Fedepalma, 2022).

Los indicadores de este sector dan cuenta de la importancia de estudiar la demanda y la oferta, teniendo en cuenta que Colombia es el primer productor de América y el cuarto productor de aceite de palma en el mundo con un total de 275.000 hectáreas con mejores prácticas adoptadas y cerca de 596.000 hectáreas de cultivo de palma de aceite. Se cuenta, además, que el sector palmero representó el 12% del PIB agrícola nacional en 2018, el 14% en 2019 y 2020, el 16% en 2021, y el 16.5% en 2022 (Mendoza, 2022).

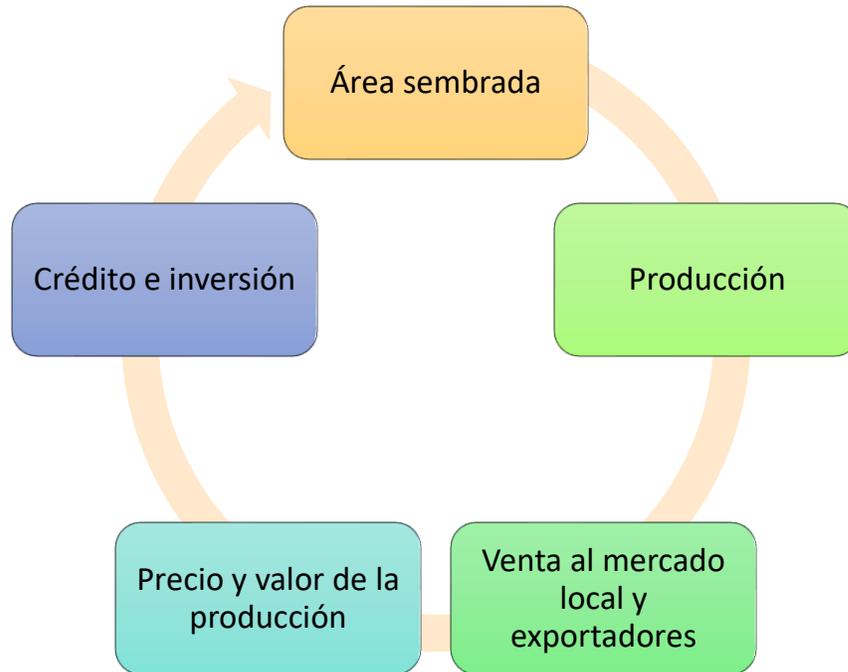
Alrededor del andamiaje productivo, se encuentran en la actualidad 13 fundaciones empresariales derivadas de la responsabilidad social de la industria palmera en el país, un valor de producción anual de 6.3 billones de pesos en 2018, un total de 6.7 billones de pesos en 2019, un total de 7.1 billones de pesos en 2020, un total de 7.7 billones de pesos en 2021, y 7.9 billones de pesos en 2022 (Fedepalma, 2022). Se percibe entonces, que la oferta y demanda no solo son ingresos de una producción en el

esquema nacional o regional, sino que también tiene un impacto en la empleabilidad, que a 31 de diciembre de 2022 habían más de 196.000 empleos generados por esta industria y 244.000 familias beneficiadas por este sector de manera directa (Fedepalma, 2022).

En este orden de ideas, Colombia cuenta con cuatro zonas de producción palmera: 1) zona norte, 2) zona oriental, 3) zona suroccidental, y 4) zona central. Estas zonas abarcan un total de 21 departamentos y 161 municipios, en la que se ubican 595,722 hectáreas de palma de aceite sembrada y 69 plantas de beneficio y núcleos palmeros (Fedepalma, 2022). Para el propósito de esta investigación, la zona central se encuentra ubicado en mayor proporción el tendido de sembrados de palma africana en el Magdalena medio santandereano. Otras plantaciones de esta zona se encuentran ubicadas en el sur de Bolívar y en el departamento del César (Aponte, 2022).

En este sentido, el desempeño económico medido a través de la oferta y demanda en el Magdalena medio santandereano en el caso de la palma africana, se encuentra constituido por cinco grandes ejes que delimitan su comportamiento (Fedepalma, 2022), tal y como se muestra en la Figura 2.

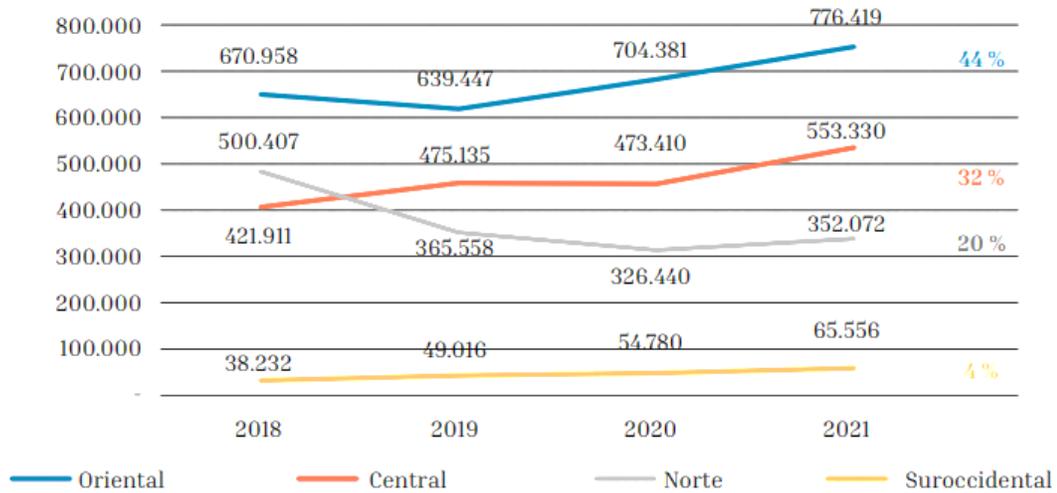
Figura 2. Ejes del comportamiento de la oferta y demanda



Nota. Elaboración propia a partir de Fedepalma (2022).

Con relación a la oferta por zona de producción se destaca la zona oriental dentro de la franja temporal de 2018 a 2021 con el 44% de producción nacional, tal y como se muestra en la Figura 3. Con relación a la zona central en la que se ubica la producción palmicultora del Magdalena medio santandereano en 2018 su oferta productiva fue de 421,911 toneladas, en 2019 fue de 475,135 toneladas, en 2020 fue de 473,410 toneladas, y en 2021 fue de 553,330 toneladas. Información adicional de Fedepalma para el año 2022, reporta una producción de 584,520 toneladas superando con ello el promedio de producción frente a la zona suroccidental y Norte del país, con una oferta productiva que alcanza el 36.1% de la producción nacional.

Figura 3. *Oferta por zona de producción*



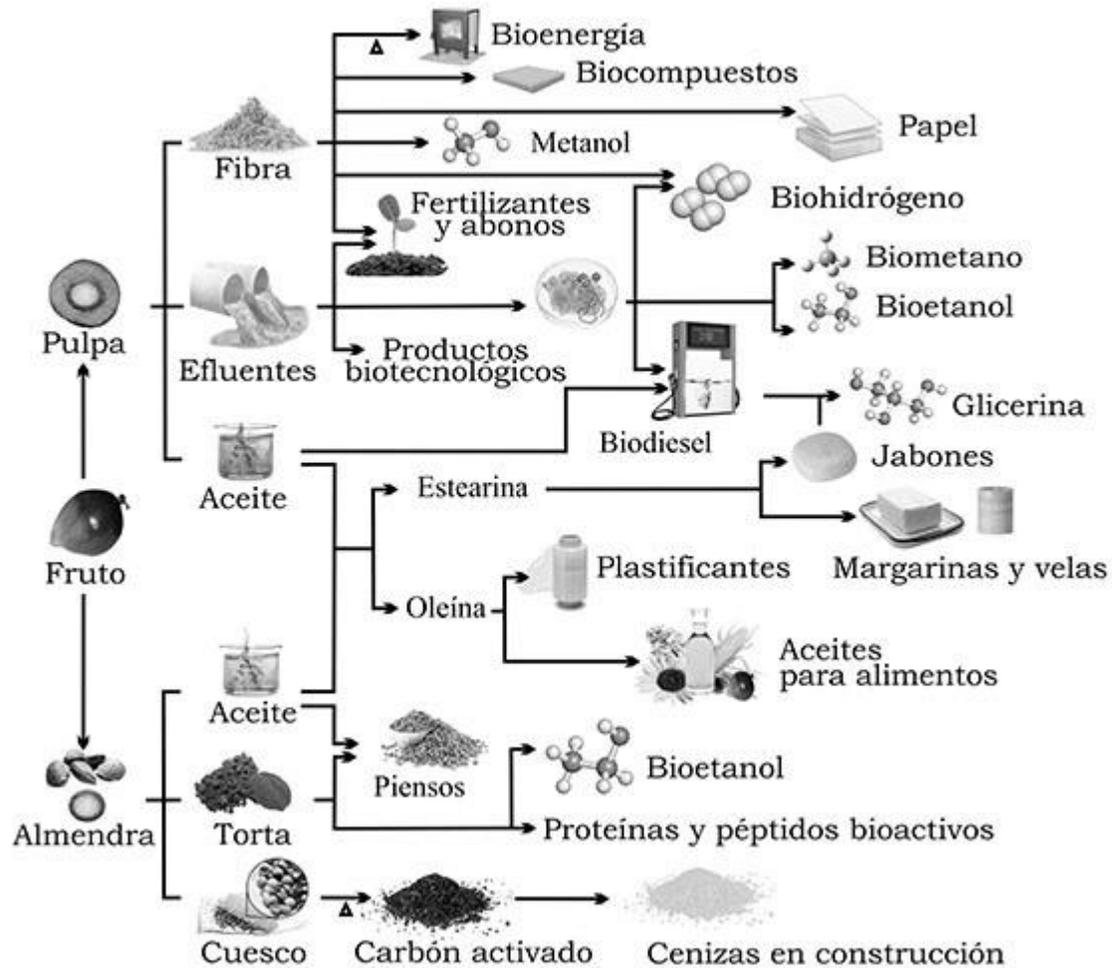
Nota. Tomado de Fedepalma (2022).

Por su parte, la demanda se encuentra concentrada en la economía nacional e internacional del mercado tradicional del cemento de aceites, grasas comestibles, jabones y alimentos concentrados, entre otros. Se suma a ello, la demanda requerida del producto en aceites refinados productos de la planta de beneficio, además de la palmistería enfocada a la producción de tortas comestibles para ganado y la demanda asignada para biodiesel (Cenipalma, 2022).

Adicionalmente, el enfoque exportador del sector palmero tiene una importancia crucial ya que representa el 45% del promedio de la producción en los mercados internacionales con más de 700,000 toneladas de aceite crudo al año vendidas. Para el caso del Magdalena medio santandereano, la producción exportadora en 2018 fue de 299 000 toneladas, en 2019 de 261,000 toneladas, en 2020 de 211,000 toneladas, en 2021 de 117,000 toneladas y en 2022 de 304.000 toneladas (Fedepalma, 2022).

De manera complementaria, la oferta del sector palmero se halla en una serie de productos diversificados cómo se muestra en la Figura 4. Se destaca en ella obviamente la producción de aceite rojo de palma y la torta de palmiste.

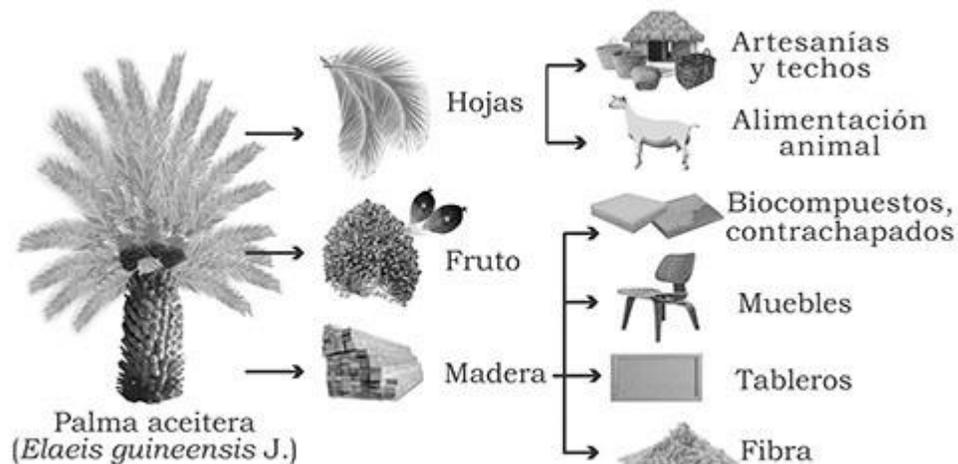
Figura 4. Oferta por productos principales



Nota. Tomado de Cenipalma (2022).

Se realizó una búsqueda en repositorios y base de datos acerca de oferta y demanda por cada uno de los productos y subproductos principales y secundarios, donde infortunadamente no se encuentra información disponible ya que es considerada propiedad de las empresas dentro de sus operaciones comerciales. Por su parte la Figura 5 muestra un esquema de oferta por los productos secundarios, dónde se encuentra la realización de artesanías, la alimentación animal, el destino para la industria mobiliaria y la utilización de fibras comestibles animales.

Figura 5. Oferta por productos secundarios



Nota. Tomado de Cenipalma (2022).

A nivel regional el departamento en temas productivos representa el 14% de la producción palmicultora de Colombia, donde el año 2022 alcanzó una producción de 1.75 millones de toneladas de fruto y un aumento del 12% de la producción de aceite rojo en comparación con el año 2021. La producción trimestral en el año 2022 superó las 500,000 toneladas representando un incremento productivo del 12.7% por trimestre (Fedepalma, 2022).

Se convierte entonces el cultivo de palma y la producción de aceite y derivado del fruto como la base de la economía del Magdalena medio de Santander, la cual, aunque ha sido amenazada por la enfermedad de la pudrición de cogollo agudizada por la ola invernal del año 2022. Además, las plantaciones más importantes se encuentran en Puerto Wilches, Sabana de Torres, Barrancabermeja y bajo Río Negro. La información de Fedepalma (2022) sobre las áreas soportadas de tipo productivo se encuentran en Santander representadas en 434 unidades productivas que tienen menos de 50 hectáreas de cultivo y que han sido estimadas como las de pequeños productores de la región, seguido de 167 unidades productivas medianas que van de 50 a 500 hectáreas, y finalmente las extensiones de productores mayoritarios que superan las 500 hectáreas de cultivo agrupados en 17 centros productivos.

Es así, que a nivel regional del departamento de Santander se cuenta con un total de 83.554 hectáreas sembradas con palma africana de las cuales 17.886 se encuentran en fase temprana de desarrollo y 65.468 en fase plena de producción. En el caso del departamento de Santander, la producción está enfocada al procesamiento del fruto en aceite crudo rojo de palma, que representa aproximadamente el 20% del tonelaje producido en las plantaciones.

Teniendo en cuenta la información presentada, se puede concluir de este apartado que el desempeño de la oferta y demanda del sector palmero en el Magdalena medio santandereano entre 2018 a 2022 tuvo una depleción para el año 2020, la cual afectó de forma leve a este sector. Se puede agregar, que el rendimiento que ofrece la zona central en donde se haya el tendido de palma africana cultivada del Magdalena medio santandereano, representa el 80% de esta zona, con un aporte al producto interno bruto agroindustrial nacional del 35%, y contribuye dentro de un equilibrio de oferta y demanda al producto interno bruto regional general con el 13%, y del producto interno bruto regional agroindustrial con el 87% (Fedepalma, 2022).

5.2. COMPOSICIÓN DE LA CADENA DE VALOR DE LA PALMA DE ACEITE Y SU AGROINDUSTRIA EN EL MAGDALENA MEDIO SANTANDEREANO ENTRE 2018 A 2022

Esta sección tiene como objetivo esquematizar la composición de la cadena de valor de la palma de aceite y su agroindustria en el Magdalena medio santandereano, mediante el modelo Canvas para visualizar el modelo de negocio del sector de acuerdo al modelo descrito por Osterwalder y Pigneur (2010). Este modelo está compuesto por nueve bloques que se relacionan entre sí para definir un nuevo modelo para la generación de negocios, encontrando con ello una conexión en la cadena de valor para la innovación y encontrar un equilibrio entre los aspectos de la oferta y la demanda en el comportamiento comercial de una organización o de un clúster o segmento del mismo.

Los mencionados autores creadores de este diseño, establecen que el principal aspecto a tener en cuenta está relacionado con los patrones de la dinámica empresarial del sector, encontrando en primera instancia la creación y captura de valor. En este sentido, los nueve bloques que componen el modelo Canvas son:

1. Propuesta de Valor
2. Actividades Clave
3. Recursos Clave
4. Aliados Clave
5. Segmentos de Clientes
6. Relación con el Cliente
7. Canales
8. Estructura de Costes
9. Estructura de Ingresos

El primer segmento de acuerdo con Osterwalder y Pigneur (2010), tiene que ver con la interacción de la propuesta de valor y los bloques del lado izquierdo del lienzo Canvas, siendo estos las actividades clave, socios clave, recursos clave y estructura de

costos. En el caso del sector palmicultor del Magdalena medio, frente a este particular se obtuvo información de Cenipalma (2022) y Fedepalma (2022). Las operaciones del lado derecho del lienzo Canvas vinculan con la forma en la que las empresas a través de su propuesta de valor se conectan con los clientes a través de sus relaciones, segmentos y canales para determinar un flujo de ingresos. La información obtenida que se presenta en la Tabla 1 fue condensada a partir de los datos de Cenipalma (2022) y Fedepalma (2022).

Tabla 1. *Modelo Canvas para la cadena del valor palmicultora*

Aliados Clave	Actividades Clave	Propuesta de Valor	Relación con el Cliente	Segmentos de Clientes
Universidades	Eslabón de beneficio	Producción de aceite rojo de palma	Eslabón comercial	Industria de alimentos
Asociaciones				
Cooperativas	Recursos Clave Eslabón agrícola		Canales Redes de negociación nacional e internacional	Industria de cosméticos
Cámaras de Comercio				
Gremios				
Estructura de Costes		Estructura de Ingresos		
Costos de producción en cada eslabón		Facturación Portafolio		

Nota. Elaboración propia.

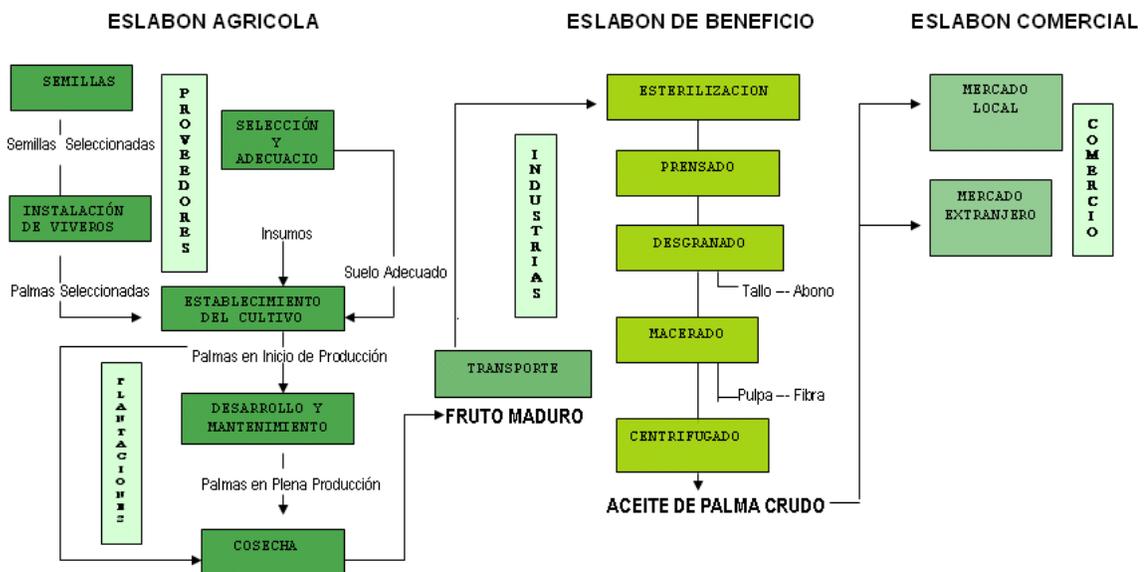
Para entender la esquematización presentada en la Tabla 1, se debe tener en cuenta los tres eslabones de la cadena de valor de la agroindustria de la palma africana en el Magdalena medio santandereano, la cual es la misma para este modelo de negocio a nivel nacional e internacional. Como estándar establecido dentro de este segmento, se encuentra en primera instancia la descripción de cada eslabón en la Figura 6.

Con relación al eslabón agrícola, hacen parte de ellos la logística directa de aprovisionamiento de semillas e instalación de viveros que llevan a la selección de

plantas para el establecimiento de cultivos. A partir de ello, se realiza un proceso de mantenimiento de la plantación durante 5 a 7 años en donde las palmas comienzan su plena producción la cual puede durar hasta 40 años (Fedepalma, 2022).

En cuanto al eslabón de beneficio, la cadena de logística integral directa se mantiene a partir de la recolección del fruto maduro que es transportado para el proceso de esterilización, prensado, desgranado, macerado y centrifugado para la obtención final de aceite de palma rojo crudo, el cual puede oscilar entre el 17 al 22% de extracción por tonelada de fruto procesado (Fedepalma, 2022). Finalmente, el eslabón comercial está integrado por una estructura muy fuerte de negociaciones a nivel nacional e internacional para cada aspecto de la demanda que cubre la industria alimenticia, farmacéutica, química, entre otras (Fedepalma, 2022).

Figura 6. Cadena de valor palma africana



Nota. Tomado de Quiñonez (2020).

Dentro de las empresas más importantes en el eslabón agrícola para el caso del Magdalena medio santandereano se encuentran todos los pequeños, medianos y grandes productores de palma, así como diferentes asociaciones y cooperativas

centradas en esta zona. En cuanto al eslabón de beneficio, en el Magdalena medio santandereano se hallan la planta Extractora de Aceites del Magdalena, la planta Extractora Central, Oleaginosas las Brisas, Palmeras de Puerto Wilches, extractora San Fernando, y Bucarelia (Fedepalma, 2022).

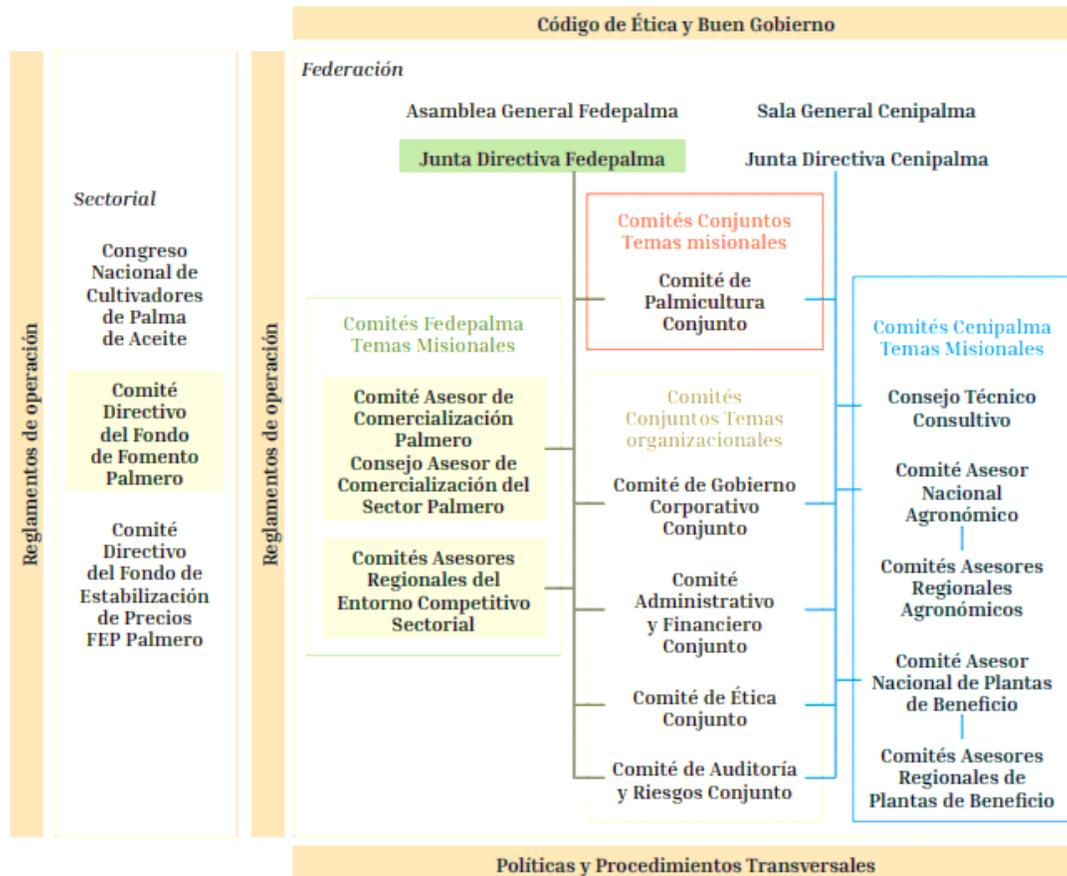
En el eslabón comercial, cada una de estas empresas cuenta con departamentos propios que participan en diferentes ruedas de negocios a nivel nacional e internacional para la conexión con el mercado local y extranjero. En el cumplimiento del gobierno corporativo y la responsabilidad social, sus acciones son canalizadas a través de la Fundación Fruto Social de la Palma (Fedepalma, 2022).

Es importante destacar, que el sector palmicultor en general ha realizado una importante inversión prospectiva para el mercado internacional relacionada con una estructura de gobierno corporativo sectorial y organizacional, la cual cubre a todas las empresas dentro de cada uno de los eslabones en la cadena de valor, de la que hace parte los productores del Magdalena medio santandereano (Fedepalma, 2022).

Este aspecto es de suma importancia dentro de la relación con los clientes a nivel internacional ya que traza un hilo conductor de buenas prácticas corporativas, las cuales son exigidas de un protocolo de ética en los negocios para la compra del aceite rojo crudo de palma por la demanda de mercado internacional (Ceniplama, 2022). Se precisa de igual forma, que los informes de sostenibilidad y huella verde son en la actualidad una de las exigencias dentro del modelo de negociación en el mercado internacional para los productores de palma, junto a los ya existentes temas de responsabilidad social corporativa (Ceniplama, 2022).

Dicha estructura corporativa responde a dos ejes verticales y dos horizontales. Los primeros hacen referencia a los reglamentos de operación sectorial y de confederación, mientras que los otros están asociados al código de ética y buen gobierno, así como las políticas y procedimientos transversales, tal y como se presenta en la figura 7.

Figura 7. Estructura de Gobierno Corporativo Sectorial y Organizacional



Nota. Tomado de Fedepalma (2022).

Teniendo en cuenta la información disponible sobre la composición de la cadena de valor y la agroindustria de la palma de aceite en el Magdalena medio santandereano entre 2018 a 2022 se relacionan una serie de variables en las que se cuentan fortalezas debilidades oportunidades y amenazas para este sector productivo, las cuales se relacionan a continuación y de las que se plantea una matriz que se presenta en la Tabla 2.

Fortalezas

1. Habilidad para responder a tecnologías cambiantes
2. Fuerza de producto, calidad y exclusividad
3. Portafolio de productos
4. Potencial de crecimiento en el mercado
5. Acceso de capital cuando lo requiera

Debilidades

1. Experiencia y conocimiento de directivos
2. Capacidad de innovación
3. Nivel de tecnología utilizada en productos
4. Intensidad de mano de obra en el producto
5. Rotación interna

Oportunidades

1. Política de seguridad del país
2. Sistema educativo y nivel de educación
3. Telecomunicaciones
4. Transportes aéreos y terrestres
5. Coordinación entre lo económico y lo social

Amenazas

1. Credibilidad en las instituciones
2. Política de estímulo a las PYMES
3. Nivel de inseguridad y delincuencia

4. Condiciones climáticas y ambientales

5. Resistencia al cambio tecnológico

Tabla 2. *Matriz DOFA*

	Oportunidades	Amenazas
	1. Política de seguridad del país 2. Sistema educativo y nivel de educación 3. Telecomunicaciones 4. Transportes aéreos y terrestres 5. Coordinación entre lo económico y lo social	1. Credibilidad en las instituciones 2. Política de estímulo a las PYMES 3. Nivel de inseguridad y delincuencia 4. Condiciones climáticas y ambientales 5. Resistencia al cambio tecnológico
Fortalezas	FO	FA
1. Habilidad para responder a tecnologías cambiantes 2. Fuerza de producto, calidad y exclusividad 3. Portafolio de productos 4. Potencial de crecimiento en el mercado 5. Acceso de capital cuando lo requiera	F3O5. Participar proyectos. F4O5. Impulsar negociaciones. F3O5. Marketing del portafolio del sector. F1O4. Adquirir nuevas tecnologías. F3O1. Publicitar los beneficios del portafolio y del territorio.	F5A3. Realizar vigilancia tecnológica. F2A5. Formular proyectos en CTel. F4A2. Implementar estrategias de mercadeo. F4A4. Realizar alianzas con pares internacionales. F5A4. Cuantificar los beneficios.
Debilidades	DO	DA
1. Experiencia y conocimiento de directivos 2. Capacidad de innovación 3. Nivel de tecnología utilizada en productos 4. Intensidad de mano de obra en el producto 5. Rotación interna	D2O4. Realizar convenios Universidad, Empresa, Estado. D1O5. Analizar las exigencias normativas. D2O2. Integrar proyectos. D3O1. Implementar programas de certificación. D2O3. Implementar metodologías para la innovación.	D1A2. Implementar planes de cooperación tecnológica. D1A1. Potenciar la formación especializada. D1A5. Implementar una política laboral. D2A3. Estructurar planes de fomento tecnológico. D4A2. Participar en eventos internacionales.

Nota. Elaboración propia.

Se puede concluir de esta sección, que la composición de la cadena de valor de la palma de aceite y su agroindustria en el Magdalena medio santandereano entre 2018 a 2022 está supeditada por el marco complejo de actividades entre eslabones, siendo complementarias todos los procesos dentro de una visión de logística integral directa a

través de la cual es posible concebir el cumplimiento de la demanda de productos y subproductos derivados de la agroindustria palmicultura.

5.3. EXPECTATIVAS DE CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL SECTOR PALMERO DEL MAGDALENA MEDIO SANTANDEREANO

Para inferir las expectativas económicas del sector palmero del Magdalena medio santandereano para la generación de una prospectiva de crecimiento del sector, se toma la información presentada por el comportamiento del sector reporta al Departamento Nacional de Estadística (DANE) a corte de 31 de diciembre del año 2022 y los informes de sostenibilidad de Cenipalma y Fedepalma a 31 de diciembre de esta misma anualidad.

Dentro de las expectativas de crecimiento del sector palmero del Magdalena medio santandereano se tiene en cuenta principalmente Fedepalma (2022), que los aportes a la sostenibilidad serán cruciales, ya que el cumplimiento de los objetivos del desarrollo sostenible en cuanto al cambio climático son el aporte ambiental más valioso desde las cosechas y en mayor medida de las plantas de beneficio. El incumplimiento de este aspecto llevará a que el mercado internacional deje de comprar productos y subproductos de la palma africana a los productores del departamento de Santander en el Magdalena medio.

Además, de acuerdo con el informe de Cenipalma (2022) la cero deforestación y compromiso con la biodiversidad junto con la prevención y mitigación de la contaminación ambiental derivada de los efluentes y piscinas de estación de lixiviados en las plantas de beneficio, es uno de los aspectos que generará el otorgamiento de sello verde a la cadena de valor.

De esta forma, se establecen unos requisitos previos para poder pensar en una proyección de crecimiento del sector, ya que no se trata solo de indicadores numéricos como mencionaría Li et al (2019). Además, Magdalena (2022) ha hecho referencia que para 2023 y 2024 el crecimiento del sector no pasará de ser del 1,3%, debido principalmente a factores como la escasez de mano de obra, las afectaciones climáticas entre los productores de palma de aceite, el incremento en el precio de fertilizantes y la desmedida inflación en cuanto al transporte terrestre y marítimo.

Es importante destacar de acuerdo con Magdalena (2022), que la devaluación del peso colombiano impacta negativamente los precios de producción, ya que mientras la movilización del eslabón primario o de producción agrícola de la palma en el departamento de Santander en el Magdalena medio se constituye económicamente desde el peso, todos los productos e insumos que se requieren se pagan en dólares o euros, lo cual podría elevar hasta en un 20% los costos directos e indirectos.

A pesar que la pandemia se disminuyó en América y Asia, los efectos que tuvo en el mercado europeos son importantes en la actualidad ya que la política fiscal ha generado inversiones sanitarias importantes que se mantienen para 2023 y 2024 lo que contribuye a una desaceleración de la economía frente a la adquisición de aceite rojo de palma, entre otros.

Ya Cenipalma (2022) acota que, la incertidumbre en el abastecimiento en el mercado global resulta ser una de las amenazas imperantes para que pueda lograrse más de un punto porcentual de crecimiento entre 2003 y 2024, considerando la sensibilidad frente a los precios del petróleo y la recuperación de producción de las cosechas de palma africana en Asia y Centroamérica.

Además, de acuerdo con Cenipalma (2022) la disponibilidad de otro tipo de aceites para la industria alimentaria y farmacéutica como el de girasol y el de colza, así como el de soya y frijol, mantienen unas expectativas de precios por debajo del de referencia del aceite rojo de palma, lo que constituye una amenaza para el crecimiento y manutención de la oferta y demanda a nivel nacional y particularmente del departamento de Santander en el Magdalena medio frente a los eslabones de su cadena de valor.

En el marco de la estrategia Clúster Palma Productiva y Sostenible de Santander, se ha obtenido la aprobación de esta iniciativa como miembro activo de la Red Nacional Clúster Colombia por gestión de Confecámaras. Un Clúster es un grupo de empresas e instituciones relacionadas, concentradas geográficamente alrededor de un mismo negocio, con características comunes y complementarias, potencial que observaron las entidades aliadas que desarrollaron la iniciativa. Las líneas estratégicas de acción concertadas por el Clúster son las siguientes:

- Sostenibilidad
 - Impacto ambiental
 - Impacto económico
 - Impacto social

- Producción
 - Buenas prácticas agrícolas
 - Certificaciones de calidad
 - Asistencia técnica

- Mercado
 - Identificación de mercados nacionales e internacionales
 - Desarrollo de canales de comercialización
 - Sofisticación de oferta

- Innovación
 - Investigación aplicada
 - Vigilancia tecnológica
 - Economía circular

- Talento humano
 - Formación del talento humano
 - Sensibilización e inspiración
 - Formalización laboral

En adición, teniendo en cuenta la información obtenida a través del análisis DOFA se conectan algunas estrategias con expectativas que tiene el sector palmicultor. Teniendo en cuenta las estrategias que se listan a continuación:

- F3O5. Participar proyectos.
- F5A3. Realizar vigilancia tecnológica.
- D2O4. Realizar convenios Universidad, Empresa, Estado.
- D2O2. Integrar proyectos.
- D1O5. Analizar las exigencias normativas.
- D3O1. Implementar programas de certificación.
- D2O3. Implementar metodologías para la innovación.
- D1A1. Potenciar la formación especializada.
- D1A5. Implementar una política laboral.

Cenipalma (2022) ha direccionado una serie de proyectos de la mano del Ministerio de Agricultura, Colciencias y algunas universidades de la región para generar proyectos con los cuales se pueda atender elementos fitosanitarios enfocados a la palma africana, además de estudios de biotecnología para apoyar una prospectiva de plantaciones híbridas, y el estudio de modelos de negocio ajustados a la nueva realidad palmicultura.

Adicionalmente, Fedepalma (2022) ha propiciado junto con ProColombia una serie de actuaciones estratégicas para el fortalecimiento del potencial exportador, junto con ciclos de formación ejecutiva y gerencial en el tema de relacionamiento estratégico y formación exportadora, acompañado de importantes ruedas de negociación con compradores internacionales que se relacionan con las siguientes estrategias:

- F4O5. Impulsar negociaciones.
- F3O5. Marketing del portafolio del sector.
- F4A2. Implementar estrategias de mercadeo.
- F4A4. Realizar alianzas con pares internacionales.
- F5A4. Cuantificar los beneficios.
- D4A2. Participar en eventos internacionales.

Ahora bien, el gremio palmicultor en el Magdalena Medio santandereano se ha apalancado en las estrategias trazadas por fe de palma junto con organismos como INNpula Colombia, el SENA y el Comité Universidad-Empresa-Estado de Santander (CUES) para la promoción de líneas estratégicas enfocadas al asesoramiento para la adquisición de tecnología de punta, obtener beneficios en proyectos de ciencia tecnología e innovación, implementar planes de cooperación internacional y nacional de tipo tecnológico y biotecnológico, la estructuración de un portafolio que esté acorde con el ordenamiento territorial trazado en los diferentes planes de acción y planes operativos gubernamentales vinculados con la perspectiva estratégica del gremio. En este sentido, las estrategias que se conectan con tal intencionalidad son las siguientes:

- F1O4. Adquirir nuevas tecnologías.
- F3O1. Publicitar los beneficios del portafolio y del territorio.
- F2A5. Formular proyectos en CTel.
- D1A2. Implementar planes de cooperación tecnológica.
- D2A3. Estructurar planes de fomento tecnológico.

Se puede concluir que la agroindustria de la palma de aceite representa una perspectiva a largo plazo, en la cual los productores deben adaptarse a las cambiantes situaciones comerciales y aprovechar las oportunidades para consolidar su negocio, el cual tiene un gran potencial para competir a nivel local e internacional en un marco de sostenibilidad.

6. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta el objeto central de este estudio monográfico, se puede concluir sobre el primer objetivo específico, que el desempeño que ha tenido el sector palmero en el Magdalena medio santandereano se ha basado en un portafolio claro de oferta hacia el mercado nacional e internacional, el cual entre los años 2018 a 2022 sufrió una disminución tanto en la oferta como en la demanda debido al efecto que tuvo la pandemia sobre la economía mundial, donde este sector también se vio afectado. No obstante, se observa una recuperación entre el año 2021 y 2022 que lleva a que el rendimiento de la zona central del Magdalena medio santandereano se vea recuperada desde la producción en toda la cadena de valor de la agroindustria palmicultura.

Frente al segundo objetivo específico, la composición de la cadena de valor de la palma de aceite y su agroindustria en el Magdalena medio santandereano entre 2018 y 2022 tiene como objeto central la producción de aceite rojo de palma, siendo concluyente que los aspectos claves dentro del modelo de negocio están asociados a un segmento de clientes preferencial en industria de alimentos, la industria de cosméticos, la industria farmacéutica y la industria química. Esto permite visualizar una complejidad de actividades dentro de la cadena de valor dentro de una visión logística integral de la agroindustria palmicultora en Santander.

Se concluye frente al tercer objetivo específico relacionado con las expectativas de crecimiento económico del sector palmero en el Magdalena medio santandereano, qué diferentes acciones trazadas desde el gremio ha permitido un crecimiento paulatino y sostenido de esta agroindustria que la ha llevado a posicionarse en diferentes escenarios comerciales a nivel nacional e internacional, consolidando con ello una perspectiva de negocio de gran potencial local que le permite un marco de sostenibilidad a nivel internacional.

7. RECOMENDACIONES

A partir de los resultados obtenidos en este estudio monográfico se recomienda que futuros estudios de estudiantes de la tecnología agroindustrial de las UTS, propendan por un análisis del entorno competitivo global de la palma de aceite frente a otro tipo de productos como el aceite de colza, la jatropha y el girasol. Se recomienda de igual forma poder realizar un estudio más amplio sobre la cadena de valor a partir de postulados como el del diamante estratégico de Porter, con lo cual se pueda complementar esta fase de estudio, siendo este aspecto evolutivo dentro de la continuidad investigativa para apoyar el estudio del sector palmicultor en el Magdalena medio. Finalmente, se recomienda realizar alianzas investigativas con otras áreas de formación como la contabilidad financiera para poder sacar estudios en conjunto que permitan visualizar de mejor forma y en profundidad el tema de costeo e ingresos del sector palmicultor del Magdalena medio santandereano.

8. ANEXOS

Anexo A. Cronograma de actividades

Actividad (Semanal)	Fase 1				Fase 2					Fase 3				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Revisión bibliográfica														
Revisión documental del desempeño en el mercado del sector palmero del Magdalena medio santandereano														
Revisión de información económica de la cadena de valor de la palma de aceite y su agroindustria en el Magdalena medio santandereano														
Realización de un modelo matricial DOFA.														
Entrega del documento Final para evaluación														
Sustentación del trabajo de grado														
Entrega final														

Nota. Elaboración propia.

9. REFERENCIAS

- Álvarez, I., Concha, J., & Vacca, M. (2015). Potencial de generación de energía de la agroindustria de la palma de aceite en Colombia. *Revista Palmas*, 36(3), 43-53.
- Arias, N. A. (2020). Recomendaciones de Cenipalma por COVID-19 en cultivo Nota. *Boletín El Palmicultor*, (577), 10-12.
- Amaya, E. G., & Anzola, X. M. (2015). Análisis descriptivo de la evolución de la agroindustria de la palma de aceite en Colombia a partir de los censos palmeros de 1997 y 2011. *Revista Palmas*, 36(2), 13-25.
- Aponte, D. (2022). Intervención del ministro de Defensa Nacional de Colombia. *Palmas*, 43(3), 115-118.
- Arango, S. P. (2020). *El gasto fiscal, una alternativa de mitigación de los efectos ambientales de los plaguicidas en la agroindustria de la Palma de Aceite Africana en Colombia* (Doctoral dissertation, Universidad Externado de Colombia).
- Byerlee D, Falcon W. P, Naylor R. (2017). *The Tropical Oil Crop Revolution: Food, Feed, Fuel, and Forests*. New York: Oxford Univ. Pres.
- Buchanan, J. (2021). Cambios en los enfoques de las cadenas de suministro sostenibles, ¿oportunidades para Colombia? *Revista Palmas*, 42(3), 220-226.
- Calderón, V. (2019). *Caracterización de la cadena de valor de la palma africana en Esmeraldas* (Doctoral dissertation, PUCESE-Escuela de Administración de Empresas-Productividad).
- Castiblanco et al (2020). Plantaciones de palma aceitera en Colombia: un modelo de expansión futura. *Reinar ciencia*, 27, p. 172-183.
- Castillo, G. E. (2020). Adopción de tecnología en tiempo de crisis. *Boletín El Palmicultor*, 581(Julio), 19-21.

- Castro, L. E. (2020). Medidas económicas adoptadas por el Gobierno Nacional para contrarrestar el impacto del COVID-19. *Boletín El Palmicultor*, (578 Abril), 18-20.
- Castro, H., López, A., & Rodríguez, J. (2020). Extractivismo agroindustrial en zonas de colonización cocalera, análisis en el municipio de Mapiripan (Meta, Colombia). *Revista ESPACIOS. ISSN, 798*, 1015.
- Cenipalma. (2022). Sistema de Información Estadística del Sector Palmero SISPA. Información Económica. Ceniplama.
- Cifuentes, L. Y. (2022). Índice de sostenibilidad en plantaciones de palma de aceite afectadas con pudrición de Cogollo en el departamento del Magdalena. Repositorio Universidad e Manizales.
- Clavijo, O. F. (2016). Estructura de incentivos en el sector palmicultor colombiano: potencialidades y limitantes del cambio técnico. *Instituto de Estudios Ambientales (IDEA)*.
- Clavijo, O. F., & Castiblanco, C. (2018). Reflexiones sobre la pertinencia de modelos multimodales en las áreas rurales: análisis de los principales apoyos públicos para el sector palmicultor colombiano (2000-2017). *Gestión y Ambiente*, 21(2Supl), 122-136.
- Corley, V., & Tinker, B. (2016). *The Oil Palm*. Chichester, UK: Wiley Blackwell. 5th ed.
- Cruz, W. H. (2018). Análisis de las condiciones laborales del sector palmicultor y sus efectos sociales en el municipio de Maní Casanare. Repositorio UNAB.
- Dishington, J. M. (2018). La palma de aceite en Colombia: una agroindustria dinámica y con gran potencial de desarrollo. *Revista Palmas*, 39(3), 37-41.
- FAO-Food Agric Organ. (2019). Crops: FAOSTAT statistical database, Rome, updated March 4, 2020. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>
- Fedepalma (2000). La Visión 2020 de la palmicultura colombiana. *Revista Fedepalma*, p. 10-11.

- Fedepalma (2022). Reporte de sostenibilidad del sector palmero colombiano 2018-2021. Publicaciones Fedepalma. <https://web.fedepalma.org/sites/default/files/files/Reporte%20sostenibilidad%20final%202022.pdf>
- García, J., & Salazar, S. (2018). La incidencia del crédito de fomento en el sector palmicultor: el caso colombiano en el periodo 2000 a 2017. Repositorio Universidad Católica del Norte.
- Hurtado, M., & Hernández, G. A. (2018). Perfil local y agroindustria palmera: explorando el caso de San Alberto y San Martín (Cesar). *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 7(65), 125-145.
- Khatun et al. (2020). From agroforestry to agroindustry: Smallholder access to benefits from oil palm in Ghana and the implications for sustainability certification. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 4, 29.
- Kühne, B. y Böhmman, T. (2018). Requisitos para representar modelos de negocios basados en datos: hacia la extensión del lienzo del modelo de negocios.
- León, J., Vásquez, J., & Vergara, A. (2018). Desempeño financiero empresarial del sector agropecuario: un análisis comparativo entre Colombia y Brasil-2011-2015. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (84), 109-131.
- Li et al. (2019). Critical factors limiting pollination success in oil palm: a systematic review. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 280, 152-160.
- Magdalena, C. (2022). Mesa técnica agroclimática Magdalena, Cesar, la Guajira y Atlántico. Agrosavia.
- Mendoza, J. (2022). Rendición de cuentas: Fortalecer la institucionalidad sectorial. *Palmas*, 43(3), 83-87.
- Mendoza, M., Oliveros, D., & Guzmán, A. (2020). La eficiencia de las empresas del sector palmicultor en Colombia. *Revista EAN*, (88), 33-48.

- Montoya et al. (2016). Costos de producción de la agroindustria de la palma de aceite en Colombia en 2014. *Revista Palmas*, 37(2), 37-53.
- Moreno, J. S. (2022). En marcha la iniciativa Clúster de Palma en el Magdalena Medio. *Boletín El Palmicultor*, 602(abril), 6-6.
- Nair, K. P. (2021). Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacquin). In *Tree Crops* (pp. 249-285). Springer, Cham.
- Navarro, L. M. (2020). El aceite de palma, uno de los productos agrícolas menos afectados en la crisis del covid-19. *Boletín El Palmicultor*, 582(Agosto), 5-7.
- Oliveros, C. A. (2018). Plan estratégico de comunicación interna en una empresa del sector palmicultor colombiano. Repositorio UPB.
- Olivera et al. (2011). *Caracterización del empleo en el sector palmicultor colombiano*.
- Osterwalder, A & Pigneur, Y. (2010). Business model generation. Modderman Drukwerk Eds. Amsterdam, Holanda.
- Pertuz, A. P., & Santamaría, Á. E. (2014). La palmicultura colombiana: sostenibilidad económica, social y ambiental. *Tendencias*, 15(1), 173-186.
- Porter, M. (1998). Ventaja competitiva: Creación y mantenimiento de un rendimiento superior. Harvard University Press.
- Pye O. (2019). Commodifying sustainability: development, nature and politics in the palm oil industry. *World Dev.* 121:218–28.
- Qaim et al. (2020). Environmental, economic, and social consequences of the oil palm boom. *Annual review of resource economics*, 12(1), 321-344.
- Quiñonez, J. S. (2020). Realización de un análisis encaminado al desarrollo del clúster de aceite de palma en el departamento de Santander como estrategia para reactivar la exportación. Repositorio UPB.
- Uning et al. (2020). A review of Southeast Asian oil palm and Its CO2 fluxes. *Sustainability*, 12(12), 5077.