



**Cumplimiento del Reglamento Cero Deforestación de la Unión Europea Por
Proveedores de Fruto de Palma de Palmeras Del Llano SA BIC**

Jorge Andres Boada Escobar¹, Juan Carlos Abadía Méndez¹ y Yeny Olarte Mateus²

Universidad Ean

¹Facultad de Ingeniería,

¹Maestría en Proyectos de desarrollo Sostenible

²Maestría en Inteligencia de Negocios

Bogotá, Colombia

15/09/2024

**Cumplimiento del Reglamento Cero Deforestación de la Unión Europea Por
Proveedores de Fruto de Palma de Palmeras Del Llano SA BIC**

**Jorge Andres Boada Escobar¹, Juan Carlos Abadía Méndez¹ y Yeny Olarte
Mateus²**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

¹Magister en Proyectos de desarrollo Sostenible

²Magister en Inteligencia de Negocios

Director:

Omar Alonso Patiño

Modalidad:

Trabajo Dirigido

Universidad Ean

¹Facultad de Ingeniería,

²Facultad de Administración, Finanzas y Ciencias Económicas

¹Maestría en Proyectos de desarrollo Sostenible

²Maestría en Inteligencia de Negocios

Bogotá, Colombia

15/09/2024

Nota de aceptación:

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Ciudad, día/mes/año

Agradezco a Dios por la vida y a mi madre, esposo e hija, quienes fueron el motor y la inspiración para alcanzar este logro en mi maestría en Inteligencia de Negocios.

Yeny Olarte Mateus

A mi familia, por su amor constante, apoyo incondicional y paciencia. Este logro de maestría en Proyectos de Desarrollo Sostenible es un reflejo de su inquebrantable fe en mí. Con todo mi cariño,

Andres Boada

Agradezco a Dios por esta gran bendición porque gracias al Señor pude lograr este objetivo personal, a mi familia especialmente a mi Madre y a mi Hija quienes han sido mi fortaleza en tiempos difíciles, con el corazón hinchado de emoción, que la humildad sea el estandarte del éxito.

Juan Carlos Abadía Mendez

Agradecimientos

Agradecemos primeramente a Dios por la vida y por brindarnos la fortaleza y sabiduría para llevar a cabo este proyecto. Expresamos nuestro sincero agradecimiento a la empresa Palmeras del Llano por la confianza depositada en nuestro equipo al permitirnos intervenir en su organización para la realización de este estudio. Agradecemos especialmente a Nelson Martínez, Gerente de la empresa, por guiarnos y presentarnos la necesidad que impulsó esta investigación. También extendemos nuestro agradecimiento a Daniel Solano, Ingeniero de Fidelización, cuya valiosa colaboración fue fundamental para la aplicación del instrumento utilizado en el desarrollo del estudio. Reconocemos la asistencia de Fabián Vargas, Trader Comercial, quien nos proporcionó la información comercial necesaria para analizar la empresa en toda su cadena de valor.

Asimismo, agradecemos al director de nuestra tesis, Omar Alonso Patiño, por su orientación y constante apoyo durante la realización de este trabajo. Su guía fue esencial para alcanzar los objetivos propuestos en esta investigación.

A todos, muchas gracias por su colaboración y compromiso.

Tabla de Contenido

Tabla de Contenido.....	5
--------------------------------	----------

Lista de Figuras.....	10
Lista de Tablas	11
Resumen.....	13
Abstract.....	14
Introducción	15
Objetivos	17
<i>Objetivo General.....</i>	<i>17</i>
<i>Objetivos Específicos</i>	<i>17</i>
Justificación	19
Marco Institucional.....	20
<i>Presentación General de la Empresa</i>	<i>20</i>
<i>Plataforma Estratégica</i>	<i>21</i>
<i>Estructura Organizacional.....</i>	<i>22</i>
<i>Productos o Servicios Ofertados.....</i>	<i>23</i>
<i>Datos Relevantes de Palmeras del Llano.....</i>	<i>24</i>
<i>Análisis del Sector.....</i>	<i>24</i>
Marco De Referencia	30
<i>La Deforestación.....</i>	<i>30</i>
<i>Tipos de Deforestación Según Sus Causas</i>	<i>31</i>

La Deforestación en el Mundo	32
La Deforestación en América Latina y en Colombia	33
La Agricultura y la Deforestación	35
Certificación y Etiquetado Sostenible	36
Desafíos y Perspectivas Futuras	36
<i>El Cultivo de la Palma y Su Impacto</i>	<i>36</i>
Sostenibilidad Agrícola y Medio Ambiente	37
Economía y Desarrollo Regional.....	38
Política Gubernamentales y Regulaciones	39
Comercio Internacional	39
Tecnología y Eficiencia	40
Gestión de Riesgos y Volatilidad de Precios.....	40
Impacto Ambiental y Social	41
<i>Reglamento Cero Deforestación</i>	<i>41</i>
Libre de Deforestación.	42
Que se Ha Hecho en el Mundo Sobre Cero Deforestación.	42
Colombia y la Cero Deforestación.	44
Importancia del reglamento cero deforestación para el sector palmero colombiano.	46

Diseño Metodológico	47
<i>Tipo de Investigación</i>	<i>48</i>
<i>Análisis Externo e Interno.....</i>	<i>48</i>
<i>Población, Muestra y Ficha Técnica</i>	<i>49</i>
Selección de muestra para proveedores	50
<i>Identificación de las Variables.....</i>	<i>51</i>
<i>Instrumento de Medición.....</i>	<i>52</i>
<i>Validación del Instrumento de Medición</i>	<i>56</i>
Resultados Diagnóstico Organizacional.....	57
<i>Procesamiento estadístico de datos</i>	<i>57</i>
Destinos de Exportación	58
Usos Finales del Aceite de Palma.....	59
Visualización y Análisis Geoespacial.....	59
<i>Análisis De Ventas Palmeras Del Llano SA BIC</i>	<i>60</i>
Histórico de Comportamiento de Ventas.....	66
<i>Análisis De Proveedores</i>	<i>68</i>
Análisis General de Proveedores	70
Cumplimiento de Reglamento Europeo Cero Deforestación EUDR	72
Clasificación por Eje de Sostenibilidad.....	75

Cumplimiento del Reglamento Cero Deforestación de la Unión Europea Por Proveedores de Fruto de Palma de Palmeras Del Llano SA BIC	9
<i>Resultados Diagnóstico de Proveedores</i>	79
Plan De Intervención	82
<i>Plan Estratégico Para la Gestión del Proyecto</i>	83
Desarrollo de Plan Estratégico – Determinación del Costo	85
Desarrollo de Plan Estratégico – Entregables a Palmeras del Llano	87
<i>Modelo para la Gestión de Conocimiento</i>	89
Propuesta Financiera Para la Ejecución del Proyecto	92
<i>Comportamiento del Mercado de Aceite de Palma Sostenible en el Mundo</i>	92
<i>Primas Comerciales por Aceites con Certificaciones en Sostenibilidad</i>	93
<i>Propuesta Financiera y Análisis Financiero TIR y VPN de la Propuesta</i>	93
Conclusiones y Recomendaciones	95
<i>Conclusiones</i>	95
<i>Recomendaciones</i>	97
Referencias	99
Anexos	108
Anexo 1. Análisis Pestel	108
Anexo 2. Cuestionario A Proveedores	114
Anexo 3. Despliegue Estratégico	122

Lista de Figuras

Figura 1 Organigrama Palmeras del Llano SA BIC	22
Figura 2 Usos del aceite de Palma	26
Figura 3 Países destino de las Exportaciones de aceite de palma.....	27
Figura 4 Histórico de precios mensuales aceite de palma en USD año 2019- 2023	29
Figura 5 Distribución del origen del fruto	57
Figura 6 Exportaciones y uso final del aceite de palma en Colombia.	58
Figura 7 Mapa de países importadores de aceite de palma Colombiana	60
Figura 8 Imagen de referencia análisis ventas Palmeras del Llano	61
Figura 9 Cuatro (04) principales clientes de Palmeras del llano	62
Figura 10 Distribución de ventas por mercado nacional y de exportación.....	63
Figura 11 Comportamiento de ventas por producto CPO RSPO.....	65
Figura 12 Comportamiento de Ventas por producto PKO RSPO	65
Figura 13 Evolución temporal de Ventas por Producto CPO RSPO.....	67
Figura 14 Evolución Temporal de Ventas por Producto PKO RSPO	67
Figura 15 Ranking Proveedores por cumplimiento	69
Figura 16 Clasificación de Proveedores (Proveedor 1)	71
Figura 17 Clasificación de Proveedores (Proveedor 6)	71
Figura 18 Análisis de proveedores Componente EUDR	73
Figura 19 Áreas de compromiso componente EUDR	74

Cumplimiento del Reglamento Cero Deforestación de la Unión Europea Por Proveedores de Fruto de Palma de Palmeras Del Llano SA BIC	11
--	----

Figura 20 Análisis de proveedores – Eje de sostenibilidad	76
Figura 21 Análisis de cumplimiento eje de sostenibilidad proveedor 6	77
Figura 22 Análisis de cumplimiento eje de sostenibilidad proveedor 1	78
Figura 23 Porcentaje de Cumplimiento General EUDR Proveedores	79
Figura 24 Plan Estratégico Para la Gestión del Proyecto	84
Figura 25 Herramienta de Gestión Palmeras con Proveedores.....	88

Lista de Tablas

Tabla 1 Resumen de datos relevantes de los últimos 3 años	24
Tabla 2 Causas de la deforestación	31
Tabla 3 Tipo de Investigación.....	48
Tabla 4 Ficha técnica de la muestra para proveedores.....	50
Tabla 5 Identificación de variables	51
Tabla 6 Distribución de preguntas por variables	53
Tabla 7 Ejemplo del Costo de Cierre de Brecha, por Tamaño de Proveedor y Tipo de Brecha	85
Tabla 8 Costo de Cierre de Brechas, por Tamaño de Proveedor	86
Tabla 9 Modelo para la gestión del conocimiento	89
Tabla 10 Indicadores financieros proyectados según los diferentes escenarios de prima .	93
Tabla 11 Análisis PESTEL	108

Cumplimiento del Reglamento Cero Deforestación de la Unión Europea
Por Proveedores de Fruto de Palma de Palmeras Del Llano SA BIC 12

Tabla 12 Cuestionario de proveedores..... 114

Tabla 13 Despliegue estratégico 122

Resumen

El mercado europeo ha mostrado un creciente interés en productos que reflejen la adopción de prácticas sostenibles en toda su cadena de valor, destacando la reciente implementación del Reglamento Europeo de Cero Deforestación (EUDR). En este contexto, los sectores productivos se enfrentan al desafío de integrar la innovación y las herramientas tecnológicas disponibles para asegurar la comercialización exitosa en Europa. Este estudio se centra en el sector productivo del aceite de palma y propone un plan estratégico para la empresa "Palmeras del Llano", enfocado en la adopción y cumplimiento de los requisitos del Reglamento Europeo de Cero Deforestación. La investigación se enfoca en la base de suministro de fruto de palma, compuesta por 26 proveedores frecuentes. El plan de acción se ha diseñado a partir del análisis de las brechas identificadas en esta población, utilizando datos recopilados a través de instrumentos de recolección de información. Se identificaron áreas de mejora necesarias para garantizar el éxito en la implementación de los requisitos y lograr el cumplimiento del reglamento en la base de suministro de fruto de palma de Palmeras del Llano.

Además, se han incorporado el uso de la inteligencia de negocios como instrumento de análisis de información y apoyo en la toma de decisiones. Esto facilitará la gestión de "Palmeras del Llano" ante su base de suministro, permitiendo una transición oportuna hacia modelos de producción más sostenibles, que puedan competir eficazmente en mercados exigentes como el europeo.

Palabras clave: sostenibilidad, reglamento europeo de cero deforestación, inteligencia de negocios, aceite de palma, base de suministro.

Abstract

The European market has shown a growing interest in products that reflect the adoption of sustainable practices throughout their value chain, highlighted by the recent implementation of the European Union Deforestation Regulation (EUDR). In this context, production sectors face the challenge of integrating innovation and available technological tools to ensure successful commercialization in Europe. This study focuses on the palm oil production sector and proposes a strategic plan for the company "Palmeras del Llano," aimed at adopting and complying with the requirements of the European Union Deforestation Regulation. The research is centered on the palm fruit supply base, consisting of 26 frequent suppliers. The action plan has been designed based on the analysis of gaps identified within this population, using data collected through information-gathering instruments. Areas for improvement necessary to ensure success in implementing the requirements and achieving compliance with the regulation in Palmeras del Llano's palm fruit supply base were identified.

Furthermore, tools have been incorporated to close these gaps, and business intelligence has been utilized as an information analysis and decision-making support instrument. This will facilitate the management of "Palmeras del Llano" with its supply base, enabling a timely transition to more sustainable production models that can compete effectively in demanding markets such as Europe.

Keywords: sustainability, European Union Deforestation Regulation, business intelligence, palm oil, supply base.

Introducción

La producción de aceite de palma ha sido objeto de un intenso escrutinio en los últimos años debido a su asociación con la deforestación, la pérdida de biodiversidad y el cambio climático. A medida que la demanda global de este producto ha crecido, también lo han hecho las preocupaciones sobre su sostenibilidad. En respuesta a estas inquietudes, la Unión Europea ha implementado el Reglamento de Cero Deforestación, que busca asegurar que los productos importados, incluidos el aceite de palma y sus derivados, no contribuyan a la deforestación ni a la degradación de los ecosistemas. Este reglamento representa un cambio paradigmático en la regulación del comercio internacional y plantea desafíos significativos para las empresas que operan en este sector.

El presente trabajo de grado se centra en la base de suministro de fruto de palma de la empresa Palmeras del Llano, productora de aceite de palma, que enfrenta la necesidad de adaptarse a este nuevo marco regulatorio. La empresa, que ha sido un actor importante en la producción de aceite de palma en la región, debe garantizar la sostenibilidad de sus operaciones y, al mismo tiempo, mantener su competitividad en un mercado cada vez más exigente. Este estudio tiene como propósito desarrollar un plan de intervención que permita a Palmeras del Llano cumplir con el Reglamento Europeo de Cero Deforestación, abordando las brechas existentes en su cadena de suministro de fruto de palma, la cual está compuesta por 26 productores, que abastecen aproximadamente el 40% del total de fruto que procesa la empresa. El 60% restante es producido en cultivos propios de la compañía, los cuales ya cuentan con certificaciones en estándares de sostenibilidad, razón por la cual no se incluye en el alcance de este estudio.

Para alcanzar este objetivo, se llevó a cabo un diagnóstico organizacional que incluyó un análisis de la cadena de suministro de la empresa. Este análisis se centró en identificar las prácticas actuales de los veintiséis proveedores frecuentes de Palmeras del Llano, evaluando su conformidad con los estándares de sostenibilidad requeridos por el reglamento. A través de entrevistas, encuestas y la recolección de datos secundarios, se logró obtener una visión de las operaciones actuales y de las áreas que requieren mejoras.

El uso de herramientas de inteligencia de negocios fue fundamental en este proceso, ya que permitió la recopilación y análisis de datos de manera eficiente. Estas herramientas facilitaron la identificación de patrones y tendencias en la cadena de suministro, lo que a su vez permitió la formulación de estrategias informadas para abordar las brechas identificadas. La implementación de un sistema de indicadores de gestión también se propuso como parte del plan, con el fin de monitorear el progreso y asegurar la mejora continua en las prácticas de sostenibilidad.

El estudio incluye una revisión de la literatura sobre gestión empresarial sostenible y las mejores prácticas en la industria del aceite de palma. Esta revisión proporciona un contexto teórico que respalda las recomendaciones formuladas en el trabajo.

A través de este enfoque, se espera que el trabajo contribuya al cumplimiento de las normativas europeas y promueva un cambio cultural hacia prácticas más sostenibles. La adopción de un enfoque proactivo en la gestión de la cadena de suministro no solo beneficiará a Palmeras del Llano en términos de competitividad, sino que también tendrá un impacto positivo en los productores independientes de fruto de palma, en las comunidades locales y en el medio ambiente.

Finalmente, este trabajo de grado aspira a ser un referente para otras empresas del sector que enfrentan desafíos similares en su camino hacia la sostenibilidad y al cumplimiento del Reglamento Europeo de Cero Deforestación. Al abordar de manera efectiva las brechas en la cadena de suministro y alinear las operaciones con los estándares internacionales, Palmeras del Llano puede posicionarse como un líder en la producción sostenible de aceite de palma, contribuyendo así a un futuro más responsable y sostenible para la industria.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar un plan integral para lograr el cierre de brechas identificadas en los proveedores de fruto de palma de "Palmeras del Llano", garantizando así el cumplimiento del Reglamento Europeo de Cero Deforestación.

Objetivos Específicos

- Evaluar el nivel de cumplimiento del Reglamento Cero Deforestación de la Unión Europea en sus operaciones actuales.
- Desarrollar los escenarios estratégicos de "Palmeras del Llano" para el cumplimiento de la normativa apoyado en una plataforma de inteligencia de negocios que permita el seguimiento de las actividades y cierre de brechas de los proveedores que componen la base de suministro.
- Diseñar una herramienta basada en datos que permita la categorización de los proveedores de Palmeras del Llano para evaluar el cumplimiento del Reglamento Europeo de Cero Deforestación.

- Elaborar una matriz de medición, mediante el uso de KPI's o indicadores de gestión, que permitan determinar el grado de avance que tendría el grupo de proveedores de fruto de palma de Palmeras Llano, frente a la adopción de medidas para implementar el Reglamento Cero Deforestación en su modelo de negocio.
- Crear herramientas documentales que permitan avanzar en el cumplimiento de los requisitos generales del Reglamento Europeo de Cero Deforestación.

Justificación

Este estudio se justifica por la necesidad crítica de abordar las brechas de los proveedores de fruto de palma de Palmeras del Llano en relación con el cumplimiento del Reglamento Europeo de Cero Deforestación (EUDR). Dada la presión regulatoria y la creciente demanda de sostenibilidad en el sector de la producción de aceite de palma, es imperativo que las empresas tomen medidas para garantizar la conformidad con estos estándares.

Desde una perspectiva organizacional, este estudio se centra en revisar y optimizar los procesos de la cadena de suministro del fruto de palma, utilizando herramientas de inteligencia de negocios para analizar datos y tomar decisiones estratégicas fundamentadas. La implementación de estas mejoras fortalecerá la relación con los proveedores al facilitar una comunicación más fluida y una gestión eficiente de la cadena de suministro. Además, permitirá aumentar la eficiencia operativa al identificar áreas de mejora y oportunidades de crecimiento basadas en un análisis detallado de los datos comerciales y operativos. El proyecto tiene una relevancia económica fundamental, ya que permitirá a Palmeras del Llano mantener la comercialización de sus productos en el mercado de Europa y oportunidades de precios competitivos al alinearse con las expectativas de los consumidores y las regulaciones europeas. A nivel social, la adopción de prácticas sostenibles beneficiará a los productores de palma independientes, al mejorar sus prácticas productivas; a las comunidades locales al promover la conservación del medio ambiente y el bienestar de los trabajadores.

Desde una perspectiva teórica, el proyecto contribuye al avance del conocimiento en gestión de la cadena de suministro sostenible, así como en la aplicación práctica de estrategias de cumplimiento normativo en el contexto empresarial.

Este estudio se justifica por su relevancia para abordar las brechas en los proveedores de fruto de palma de Palmeras del Llano en relación con el cumplimiento del Reglamento Europeo de Cero Deforestación, y por su importancia económica, social, organizacional y teórica en el contexto empresarial.

Marco Institucional

Presentación General de la Empresa

Palmeras del Llano tiene sus orígenes en el departamento del Meta, Colombia, donde se estableció a principios de la década de 1960 como un proyecto local. Desde entonces, ha experimentado un crecimiento constante y significativo, convirtiéndose en un líder en la industria palmicultura del país.

Durante sus primeros años, la empresa inauguró sus primeras plantas extractoras en las sedes de Palmeras y Porvenir, marcando el inicio de su expansión en la región. Este período también vio un aumento en la presencia del cultivo de palma en Acacias, así como la expansión hacia municipios vecinos, donde Palmeras del Llano ha mantenido operaciones hasta el día de hoy.

En las décadas siguientes, la empresa ha consolidado su posición en la industria mediante la implementación de mejoras significativas en sus instalaciones y procesos de producción. La instalación de una refinadora de aceite permitió a la empresa diversificar su oferta y mejorar la calidad de sus productos. Además, obtuvo certificaciones de calidad reconocidas internacionalmente, fortaleciendo su reputación como productor de aceite de palma de alta calidad.

En su compromiso con la sostenibilidad, Palmeras del Llano inició el proceso de certificación en el estándar de sostenibilidad RSPO en 2017. Este enfoque culminó en importantes logros para los cultivos propios y la extractora, como la certificación en cadena de suministro RSPO en 2022 y el cumplimiento de los principios y criterios RSPO en 2023 (Palmeras del Llano, 2023).

Plataforma Estratégica

Hace parte de la plataforma estratégica de la empresa Palmeras del Llano los siguientes elementos:

Misión: Somos una organización que transforma el agro colombiano en soluciones industriales, brindando a cada cliente un producto excepcional con los mejores estándares de calidad y sostenibilidad.

Visión: Ser una agroindustria diversa, productiva y contemporánea, relevante para nuestros grupos de interés, con compromiso social y ambiental.

Valores organizacionales definidos:

- 1) Actúa como dueño. Muchos dependen de ti.
- 2) Enfócate en el cliente. Cumple lo que prometes.
- 3) Piensa, habla y actúa coherentemente.
- 4) Se Transparente. Inspira confianza.
- 5) Se Humilde. Busca estar con la gente, no pases por encima de ella.
- 6) Toma riesgos inteligentes. Materializa tus ideas (Palmeras del Llano, 2023a).

Propósito: Mejoramos la calidad de vida en cada generación, Creciendo en familia.

En el año 2018, la empresa participó en un proceso denominado “Trayectoria Mega”, dirigida por la Cámara de comercio, gracias a este ejercicio se planteó una Mega meta, y las acciones estratégicas clave para el despliegue.

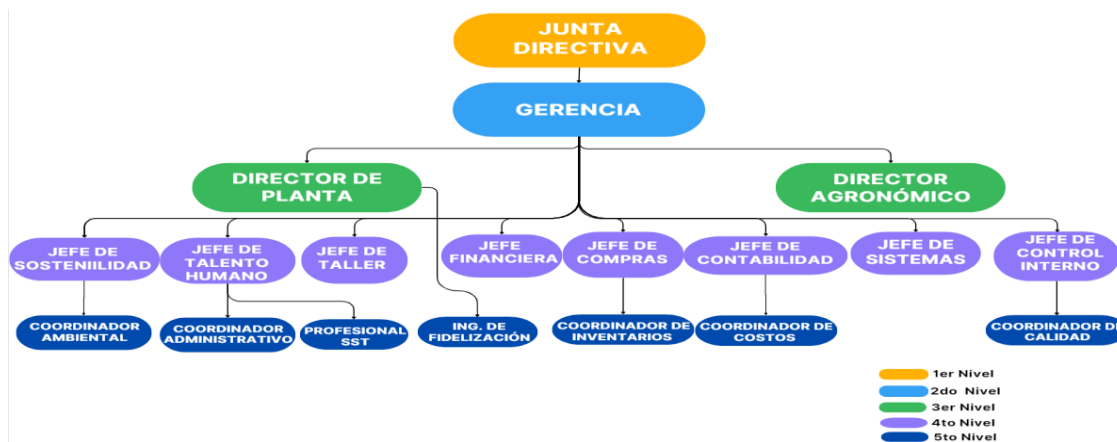
Mega Meta: competitividad en el mercado, sostenibilidad financiera a largo plazo, generación de valor accionista.

Estructura Organizacional

Palmeras del Llano cuenta con una estructura organizacional, que a nivel estratégico cuenta con 5 niveles jerárquicos, a través de los cuales se formula, se soporta y desarrolla la estrategia de la compañía. La novedad más importante es la creación de la jefatura de sostenibilidad en el año 2022, en línea con el marco estratégico ver figura 1.

Figura 1

Organigrama Palmeras del Llano SA BIC



Nota. Elaboración Propia a partir del esquema organizacional de Palmeras del Llano.

Productos o Servicios Ofertados

Palmeras del Llano es una empresa del sector agroindustrial dedicada al cultivo de palma aceitera, producción y comercialización de aceite de palma y sus subproductos. Así mismo se prestan algunos servicios de maquila a otras empresas del sector. A continuación, se relacionan los principales productos comercializados por la compañía:

Aceite Crudo De Palma: es un aceite de origen vegetal, se obtiene del fruto de la palma de aceite. Es utilizado como materia prima para la producción de aceites para mesa y cocina, margarinas y grasas industriales y para la producción de Biodiesel.

Almendra De Palma: La almendra de palma es un subproducto del fruto de la palma aceitera. De la almendra se obtiene el aceite crudo de palmiste y la torta de palmiste.

Aceite Refinado: El Aceite Refinado de Palma, se obtiene al pasar el aceite crudo por un proceso de desgomado, desodorización y blanqueo, que le permite ser consumible.

Aceite De Palmiste: Se obtiene de la almendra del fruto de palma, se utiliza para realizar jabones de tocador, cosméticos y para algunas margarinas.

Fruta De Palma: el Fruto de palma es de color rojo y amarillo y sus partes son: estigma, exocarpo, mesocarpo o pulpa, endocarpo o cuesco, endospermo o almendra y embrión.

Servicio De Maquila De Aceite: se ofrece el servicio de maquila de aceite a clientes (Palmeras del Llano, s.f.).

Datos Relevantes de Palmeras del Llano

Tabla 1

Resumen de datos relevantes de los últimos 3 años

Año	Ventas (Mm)	No Trabajadores
2021	\$72.584	527
2022	\$82.256	537
2023	\$78.967	571

Nota. Datos suministrados por Palmeras del Llano

Análisis del Sector

Colombia se destaca en el escenario mundial de la producción de aceite de palma, ocupando el cuarto lugar a nivel global y siendo el líder en América Latina, la producción de aceite de palma crudo en Colombia fue de 142,4 mil toneladas, lo que representa un crecimiento de 10.9% frente a agosto de 2023 (Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite [Fedepalma], 2024).

Durante el año 2019 se registraron los precios más bajos en la última década, lo que afectó especialmente a los productores locales; las importaciones de aceite crudo de palma también disminuyeron en un 50% ese año, debido a la enfermedad de la Pudrición del Cogollo en Ecuador. Lo anterior revela un panorama bastante volátil en este sector.

El consumo per cápita de aceites vegetales en Colombia es de aproximadamente 40 kg al año. Este sector se extiende por el 70% del territorio nacional, con más de 6,000 productores, incluyendo alrededor de 4,200 pequeños palmicultores, lo que lo convierte en un motor de inclusión social y económica en el país.

El cultivo de palma de aceite en Colombia es una actividad de gran envergadura que ha experimentado un notable crecimiento en la última década. Con aproximadamente 600,000 hectáreas dedicadas a esta industria, se ha convertido en el sector agrícola más expansivo del país. Este crecimiento se debe a varios factores clave, como la demanda internacional de aceite de palma y las condiciones climáticas favorables para su cultivo en Colombia.

Un aspecto importante de esta industria es su diversidad de productores. De los más de 6.000 productores que participan en ella, aproximadamente el 72% son pequeños agricultores, a menudo poseedores de menos de 20 hectáreas de tierra. Esta inclusión de pequeños agricultores permite el progreso económico de estas comunidades y contribuye a la generación de empleo en áreas rurales.

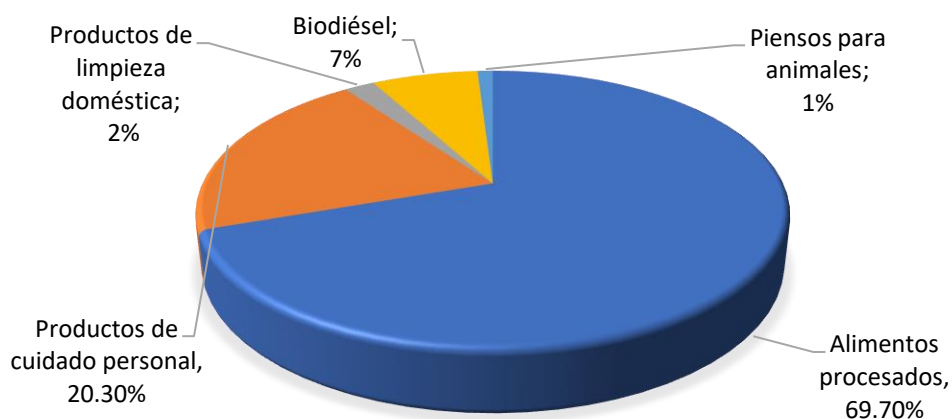
La producción de aceite de palma en Colombia en el año 2022 alcanzó un hito histórico, con 1.77 millones de toneladas de Aceite Crudo de Palma (ACP) y un valor de \$9.71 billones. El 74% de las ventas se realizan en el mercado local mientras que el 26% se exportó, lo que resalta la importancia de esta industria en el panorama económico de Colombia. Además, el hecho de que el 44% del aceite se destine al biodiésel y el 47% al consumo humano indica la versatilidad de este producto en diferentes sectores. Este aumento en la producción y las ventas locales apunta a un crecimiento constante en la demanda interna de aceite de palma en Colombia. Sin embargo, la disminución en las exportaciones podría deberse a varios factores, como la competencia internacional y las fluctuaciones en los mercados globales (Agronet, 2023).

En la figura 2, se desglosa a detalle la segmentación del mercado de aceite de palma de acuerdo con los productos utilizados y su uso final. Al comprender la diversificación de los destinos del aceite de palma, se podrían tener datos interesantes acerca de las tendencias de

consumo, la demanda de diferentes sectores y anticipar estrategias comerciales informadas en este mercado.

Figura 2

Usos del aceite de Palma



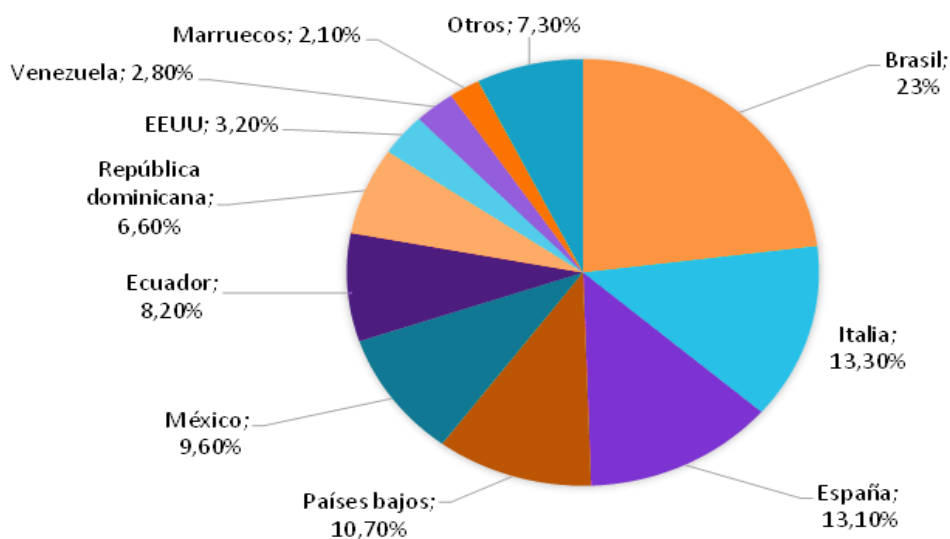
Nota. Adaptado de FEDEPALMA (2023).

En cuanto a las exportaciones, Europa representa un mercado clave, absorbiendo aproximadamente el 40% del aceite de palma colombiano. Sin embargo, destinos regionales cercanos a Colombia, como Brasil y México, también han incrementado su demanda de este producto, a pesar de ser ellos mismos productores de aceites vegetales. La Figura 3 muestra la

distribución de los países receptores de las exportaciones colombianas, según la información proporcionada por el DANE (Legisblog, 2022).

Figura 3

Países destino de las Exportaciones de aceite de palma



Nota. Tomado de Legisblog (2022).

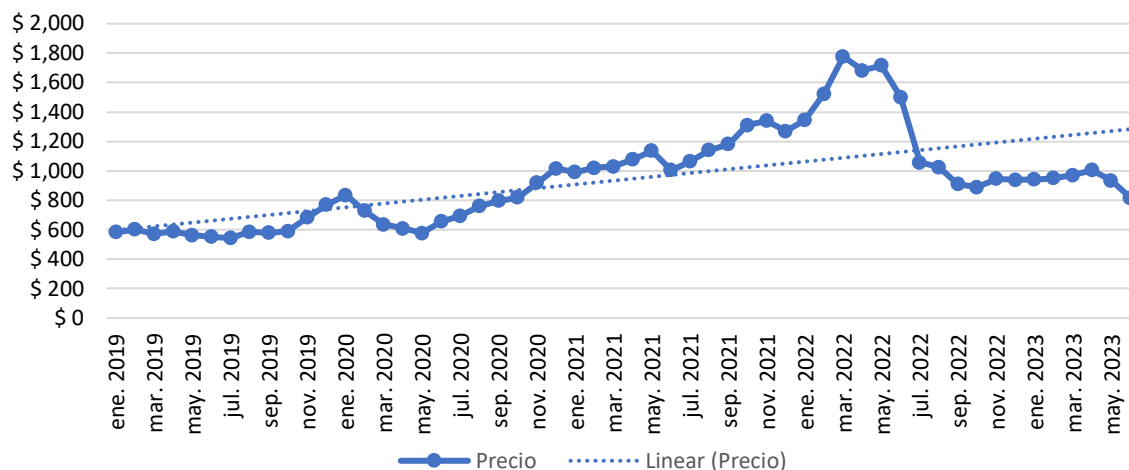
La palma de aceite en Colombia se distingue por no estar relacionada con la deforestación, a pesar de los desafíos ambientales que enfrenta el país, de hecho, se han promovido y aplicado decretos destinados a fortalecer la normativa de Reglamento Europeo de Cero Deforestación en el sector. Estas medidas aseguran la calidad de los productos derivados de

la palma de aceite y reflejan el compromiso del sector con las prioridades gubernamentales, tales como la sostenibilidad, la promoción de la producción de alimentos, la inclusión económica y la diversificación de la canasta exportadora.

Según Agronet (2023), en términos de inflación, aunque los alimentos y bebidas no alcohólicas tuvieron una alta contribución a la inflación en 2022, la contribución mensual de los aceites comestibles disminuyó gradualmente. Esto se debe en parte al hecho de que el aceite de palma es el aceite vegetal más competitivo en términos de precio frente a otros como la soja, el girasol y la colza. En el informe sobre la industria del aceite de palma, se destaca la influencia de diversos factores en el precio del aceite de palma. Uno de estos factores es el clima, que puede tener un impacto significativo en la producción. Por ejemplo, la variabilidad climática, pasando de un fenómeno de La Niña a un Niño en menos de 45 días, puede influir considerablemente en los precios. En particular, un Niño débil, moderado o fuerte tendrá efectos variables en la oferta y demanda, lo que llevará a escenarios de precios diferentes en los próximos seis meses. Estos escenarios incluyen panoramas al alza, neutrales y a la baja, cada uno con sus propias implicaciones para la producción y el mercado del aceite de palma. La gestión de riesgos y la cobertura bursátil se presentan como herramientas importantes para los productores en este contexto de volatilidad de precios. En la siguiente figura 4 se puede observar el histórico de los precios del aceite de palma en Colombia en lo comprendido en el año 2019 y mayo del año 2023

Figura 4

Histórico de precios mensuales aceite de palma en USD año 2019- 2023



Nota. Elaboración Propia, con datos obtenidos de Indexmundi (2023).

Vale la pena analizar el comportamiento del año 2022 en la industria del aceite de palma. Este año se erige como un punto de inflexión en el sector, marcado por un crecimiento considerable que no solo impactó a nivel nacional, sino que también tuvo repercusiones en el mercado global. Los datos muestran un incremento significativo en la producción, con un aumento del 1.2% con respecto al año anterior. Esta cifra representa más que números; es un reflejo de la resiliencia y la capacidad de adaptación de los productores locales ante las adversidades y desafíos del entorno. Además, el hecho de que las ventas de aceite de palma locales hayan experimentado un impresionante aumento del 8.6% en términos de cantidad de toneladas, es un testimonio de la creciente demanda interna de aceite de palma en Colombia. Este fenómeno económico se traduce en empleo, desarrollo regional y contribuciones al Producto Interno Bruto en varias áreas del país (Indexmundi, 2023).

Marco De Referencia

El marco de referencia se realizó con base en la revisión bibliográfica de autores que hacen referencia a estudios que soportan el problema de investigación y los objetivos, los cuales se centran en la deforestación, el cultivo de palma aceitera y el Reglamento Europeo de Cero Deforestación.

La Deforestación

Durante toda la historia evolutiva del ser humano, la deforestación ha estado presente como un proceso en el cual el hombre ha modificado su entorno, ya sea como fuente para la obtención de suministros maderables y mineros o como medio para el acceso a terrenos que le permita ampliar la frontera agrícola o como espacio para el establecimiento de asentamientos humanos. La degradación de los ecosistemas ha sido proporcional al crecimiento demográfico y a la generación de riqueza, de ahí que durante el último siglo el proceso de deforestación se aceleró a ritmos alarmantes nunca visto en la historia humana.

En concordancia con lo anterior, para Mena (2010) la situación radica es que en un espacio de 10.000 años (apenas 500 generaciones) los humanos hemos tenido un impacto en la vegetación global comparable, en dramatismo y extensión, al de la edad de hielo ocurrida en los 100.000 años anteriores. El World Resources Institute estima que cada año se cortan 16 millones de hectáreas de bosque tropical, un poco menos que el área de Uruguay. (p 59)

A pesar de que existe un consenso generalizado, sobre el significado del término deforestación, existen algunas diferencias según la percepción de quien lo defina, para la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO (2022), “la deforestación es la conversión de los bosques a otro tipo de uso de la tierra independientemente

[de] si es inducido por humanos o no”. Por otra parte, la deforestación se puede definir como “la pérdida de la cobertura forestal para dar paso a otro tipo de usos, tales como la agricultura, pastizales, nuevos asentamientos humanos, infraestructura y embalses” (Torracchi Carrasco 2015, p.16). En consideración con lo expresado con los autores indistintamente de la percepción o postura de su definición, la deforestación es un fenómeno generalizado en el planeta que pone en peligro la supervivencia de la biodiversidad, constituyéndose en un reto global y un desafío para la humanidad.

Tipos de Deforestación Según Sus Causas

Los tipos de deforestación se clasifican principalmente en función de sus causas, que pueden variar desde factores naturales hasta actividades humanas.

Tabla 2

Causas de la deforestación

Causas	Descripción
Naturales	De acuerdo con lo referenciado por Geist y Lambin (2002) la deforestación se puede presentar por causas naturales asociadas a eventos como incendios forestales, erupciones volcánicas y plagas de insectos. Los incendios forestales, por ejemplo, pueden ser originados por actividades eléctricas como rayos o actividades geotérmicas como erupciones volcánicas los cuales contribuyen significativamente a la pérdida de áreas forestales.
Antrópicas	La deforestación causada por actividades humanas es de gran preocupación y abarca diversas tipologías: Agricultura: la expansión de la agricultura es una de las principales causas de la deforestación. En este proceso de expansión de la frontera agrícola, la tala y quema de bosques se constituye en una actividad recurrente que sirve para dar paso a tierras de cultivo, especialmente en países en desarrollo,

esto contribuye en gran medida a la pérdida de cobertura forestal (Kaimowitz y Angelsen, 1998)

Explotación Maderera: la explotación de madera, ya sea legal o ilegal, es otra causa importante de la deforestación. La demanda de madera y productos derivados, como la pulpa de papel o el cartón, a menudo es producto de la tala de árboles a gran escala, esta práctica afecta de manera importante los bosques tropicales, dentro de las cuales se encuentran muchas reservas forestales que son aprovechadas debido a la poca o mínima presencia de las autoridades ambientales de estos países. (Putzel et al., 2013).

Infraestructura: La infraestructura vial se ubica dentro de las principales causas de la deforestación en el país, pues la construcción de carreteras primarias facilita la expansión de las carreteras secundarias y terciarias, trayendo consecuencias como el acaparamiento de tierras cercanas a la vía, el aumento de la frontera agrícola y la explotación de recursos naturales (WWF, 2021).

Minería: la minería legal en Colombia es un motor significativo de la deforestación, el cual contribuyó a la destrucción de 121 819 hectáreas de bosque entre 2001 y 2018. Durante ese tiempo, la pérdida de bosque por minería legal ha ido en aumento, llegando a representar el 5,6 % de la deforestación total del país en 2017 (Bustamante, 2021).

Nota. Elaboración propia a partir de las definiciones de los autores citados.

La Deforestación en el Mundo

La deforestación es un fenómeno ambiental de gran relevancia a nivel mundial que ha suscitado preocupación tanto en el ámbito científico como en el ámbito político y social. Se refiere a la pérdida a gran escala de los bosques y selvas, lo que tiene graves consecuencias para la biodiversidad, el clima, la seguridad alimentaria y la calidad de vida de las comunidades locales (Vandermeer y Perfecto, 1998). Este proceso destructivo ha sido impulsado

principalmente por actividades humanas, como la expansión agrícola, la minería, la tala de árboles y la construcción de infraestructuras (Lambin et al., 2018).

La magnitud de la deforestación es un motivo de alarma global. Según Hansen et al. (2013) entre 2000 y 2012, se perdió un estimado de 2.3 millones de kilómetros cuadrados de bosques en todo el mundo, lo que equivale a un área más grande que México. Esta pérdida de bosques tiene graves repercusiones en la biodiversidad, ya que muchas especies dependen de estos ecosistemas para sobrevivir (Foley et al. 2007). La deforestación también contribuye significativamente a las emisiones de gases de efecto invernadero, lo que acelera el cambio climático a nivel global (Hansen et al., 2013).

Los efectos de la deforestación no se limitan al ámbito ambiental; también tienen un impacto socioeconómico. En muchas regiones del mundo, las comunidades locales dependen de los recursos forestales para su subsistencia y la obtención de alimentos, medicinas y materiales de construcción (Kaimowitz y Angelsen, 1998).

Para abordar este desafío global, es importante una acción coordinada a nivel internacional que promueva la conservación de los bosques, la restauración de áreas deforestadas y prácticas agrícolas sostenibles (Lambin y Meyfroidt, 2011).

La Deforestación en América Latina y en Colombia

La deforestación en América Latina es un fenómeno de gran alcance que ha dejado una huella indeleble en la región y ha suscitado preocupación tanto a nivel nacional como internacional. Para Laurance et al. (2002) el proceso de deforestación en la amazonia ha sido impulsado principalmente por la expansión de la agricultura, la ganadería, la minería y la construcción de infraestructuras.

Las consecuencias de la deforestación en América Latina son profundas y multifacéticas, uno de los impactos más notorios es la pérdida de biodiversidad para Dirzo y Raven (2003) la región alberga una gran diversidad de especies endémicas que dependen de los ecosistemas forestales para su supervivencia.

Además de las implicaciones ambientales, la deforestación en América Latina tiene un impacto significativo en las comunidades locales, en muchos casos, las poblaciones indígenas y campesinas dependen de los recursos forestales para su subsistencia y sus medios de vida (Nepstad et al., 2001). La pérdida de estos recursos puede conducir a la inseguridad alimentaria y la migración forzada desplazando comunidades enteras, lo que indirectamente termina con profundos arraigos culturales. Para abordar este problema, se requiere una gestión forestal sostenible, la promoción de prácticas agrícolas respetuosas con el medio ambiente y la conservación de áreas críticas de biodiversidad (Lambin y Meyfroidt, 2011).

En Colombia, el deterioro ambiental asociado con la deforestación está estrechamente vinculado al crecimiento económico a través de sectores específicos como la agricultura, ganadería, silvicultura, minería e hidrocarburos. Este deterioro se manifiesta de dos formas principales: en primer lugar, mediante la deforestación resultante de la explotación directa de los recursos forestales para actividades productivas, como la extracción de madera; y en segundo lugar, a través de la deforestación provocada por cambios en el uso del suelo para actividades económicas que no requieren el uso directo de recursos forestales, ya sean maderables o no maderables (Alzate 2022).

La Agricultura y la Deforestación

La agricultura es una de las actividades humanas que ha causado mayor impacto a los bosques en todo el mundo, según Cabido et al., (2005) la expansión e intensificación de la agricultura durante los últimos 50 años no registra precedentes en la historia de la humanidad. Entre 1960 y 2000, la población mundial ha crecido de manera exponencial, duplicándose hasta alcanzar los 6.000 millones de habitantes, al tiempo que la economía global crecía seis veces. Al mismo tiempo, el consumo de alimentos y de servicios ecosistémicos aumentó significativamente.

Parte de este incremento en la producción agrícola puede atribuirse a un aumento de alrededor del 12% en la superficie cultivada, aunque no puede ignorarse el efecto de la “Revolución Verde” (cultivares de alto rendimiento, fertilizantes y pesticidas químicos, mecanización e irrigación), lo que implicó, para el mismo lapso, un incremento global del 700% en el uso de fertilizantes y del 70% en la superficie de cultivos bajo riego. Gracias a esto, el rendimiento por unidad de área creció un 106% durante ese lapso. Los usos de agroquímicos, así como la tecnificación de las prácticas agrícolas, generan una carga contaminante que directamente afecta los bosques alrededor de las áreas cultivables.

Según Velazquez (2021), en el transcurso de los últimos dos siglos, la Amazonia ha vivido cambios sin precedentes. Actividades como la ganadería, tala de madera, cultivos de palma, minería, entre otras actividades productivas han transformado la selva, destruyendo grandes extensiones con una aceleración mayor en los últimos 20 años. Dentro de las principales causas de la deforestación amazónica por encima de la explotación maderera, se encuentra la agricultura y la ganadería, transformando los ecosistemas naturales en zonas de uso agropecuario

de dos formas: deforestación de ecosistemas forestales y reemplazo de ecosistemas naturales no forestales.

Certificación y Etiquetado Sostenible

Existen iniciativas de certificación y etiquetado sostenible que buscan promover la gestión responsable de los bosques y reducir la deforestación. Ejemplos notables es el FSC (Forest Stewardship Council) y el RSPO (Roundtable on Sustainable Palm Oil), que certifican productos forestales y aceite de palma, respectivamente. Estos sistemas brindan a los consumidores la opción de elegir productos derivados de fuentes sostenibles.

Desafíos y Perspectivas Futuras

A pesar de los esfuerzos normativos a nivel internacional, nacional y de certificación, la deforestación sigue siendo un problema crítico en muchas partes del mundo. Los desafíos incluyen la aplicación efectiva de las leyes, la lucha contra la tala ilegal y la promoción de prácticas agrícolas y forestales sostenibles. Además, las políticas deben abordar las necesidades de las comunidades locales que dependen de los recursos forestales para su subsistencia. El futuro de la normatividad sobre la deforestación dependerá de la cooperación internacional y de la voluntad de los actores clave de tomar medidas decisivas para proteger los bosques y el medio ambiente global.

El Cultivo de la Palma y Su Impacto

El cultivo de la palma de aceite ha experimentado un crecimiento significativo en América Latina en las últimas décadas (Austin et al., 2017). Países como Colombia, Ecuador y Perú han visto un aumento en la expansión de las plantaciones de palma de aceite debido a la creciente demanda global de aceites vegetales (U. E. Hansen & Ockwell, 2014). Si bien esta

industria ha generado empleo y ha contribuido a la economía regional, también ha planteado preocupaciones ambientales y sociales.

Uno de los impactos más notables del cultivo de la palma de aceite es la pérdida de bosques tropicales y la degradación del suelo. La expansión de las plantaciones de palma de aceite a menudo ha implicado la tala de bosques nativos, lo que resulta en la pérdida de biodiversidad y la liberación de grandes cantidades de dióxido de carbono a la atmósfera (U. E. Hansen & Ockwell, 2014). Además, la conversión de tierras forestales en plantaciones puede alterar los ecosistemas locales y afectar a las comunidades indígenas y locales que dependen de esos bosques para su subsistencia (Austin et al., 2017).

Si bien la palma de aceite es una fuente importante de ingresos y empleo en muchas áreas rurales de América Latina, también ha planteado preocupaciones sobre las condiciones laborales y los derechos de los trabajadores. En algunos casos, se han informado prácticas laborales precarias y bajos salarios en las plantaciones de palma de aceite. Esto ha llevado a llamados a la mejora de las condiciones laborales y al cumplimiento de los estándares internacionales de derechos humanos en la industria.

Sostenibilidad Agrícola y Medio Ambiente

La sostenibilidad agrícola es un concepto fundamental para garantizar la seguridad alimentaria a nivel global y la conservación del medio ambiente. En este contexto, se han implementado diversas prácticas agrícolas sostenibles que buscan minimizar el impacto ambiental de la producción de alimentos (Pretty, 2007). Estas prácticas incluyen la agricultura de conservación, la agricultura orgánica y la agroforestería, entre otras.

La agricultura de conservación, por ejemplo, se centra en la reducción de la erosión del suelo y la conservación de la biodiversidad a través de la siembra directa y la cobertura vegetal del suelo. Por otro lado, la agricultura orgánica se basa en principios que evitan el uso de pesticidas y fertilizantes sintéticos, promoviendo la salud del suelo y la biodiversidad (Reganold & Wachter, 2016). La agroforestería combina árboles y cultivos en un mismo sistema, lo que puede contribuir a la captura de carbono y la conservación de la fauna.

Estas prácticas agrícolas sostenibles no solo reducen el impacto ambiental de la agricultura, sino que también pueden aumentar la resiliencia de los sistemas agrícolas frente al cambio climático y mejorar la calidad de los alimentos producidos. Promover la adopción de estas prácticas sostenibles es esencial para lograr un equilibrio entre la producción de alimentos y la protección del medio ambiente.

Economía y Desarrollo Regional

El vínculo entre la economía y el desarrollo regional es un tema de amplio interés y estudio en la literatura académica y la política pública (Fagerberg & Srholec, 2008). El desarrollo económico regional no se limita únicamente al crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB), sino que abarca una serie de indicadores, como la generación de empleo, la inversión en infraestructura, la mejora de la calidad de vida y la reducción de desigualdades (Ezcurra Rodríguez-Pose, 2013). La economía regional se convierte en un pilar fundamental para lograr un desarrollo más equitativo y sostenible.

Un enfoque integral del desarrollo regional implica no solo el impulso de actividades económicas, sino también la promoción de la innovación, la educación y la inversión en capital humano (Crescenzi et al., 2016). Además, es importante destacar que las políticas de desarrollo

regional deben ser diseñadas de manera específica, considerando las características y desafíos particulares de cada región (Renaud & Victoria-Feser, 2010). De esta manera, se puede fomentar una distribución más equitativa de la riqueza y el bienestar en un país.

Política Gubernamentales y Regulaciones

Las políticas gubernamentales y las regulaciones desempeñan un papel fundamental en la producción de aceite de palma en Colombia, deben cumplir con estas normativas. La teoría de políticas públicas sostiene que las políticas gubernamentales pueden influir en la forma en que se desarrollan las actividades económicas y sociales. En el contexto colombiano, se han promovido políticas y regulaciones destinadas a promover la sostenibilidad y la responsabilidad social en la industria de la palma de aceite. Estas políticas contienen la implementación de estándares de buenas prácticas agrícolas y la promoción de la producción sostenible. Además, se han desarrollado estrategias para combatir la deforestación y garantizar la conservación de los recursos naturales (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021). El análisis de estas políticas y regulaciones es esencial para comprender cómo el sector se alinea con las prioridades gubernamentales y las expectativas de la sociedad en términos de sostenibilidad y responsabilidad ambiental, incluyendo las operaciones de Palmeras del Llano.

Comercio Internacional

El comercio internacional es una dimensión para considerar en la producción de aceite de palma en Colombia y para empresas como Palmeras del Llano. La teoría de ventaja comparativa sugiere que los países pueden especializarse en la producción de bienes en los que tienen ventajas comparativas, lo que puede aumentar su competitividad en el mercado global. En el caso de Colombia, el país se ha posicionado como uno de los principales productores de aceite

de palma a nivel mundial, y gran parte de su producción se destina a la exportación (Mosquera et al., 2022). La teoría de comercio internacional también enfatiza la importancia de la diversificación de mercados y la adaptación a las fluctuaciones de la demanda global. El análisis de las estrategias de comercio internacional es esencial para comprender cómo Colombia y empresas como Palmeras del Llano compiten en el mercado global y cómo pueden aprovechar nuevas oportunidades.

Tecnología y Eficiencia

La adopción de tecnología y la eficiencia en la producción son factores calificadores para la competitividad en el sector de aceite de palma. La teoría de la adopción de innovaciones agrícolas sostiene que la implementación de tecnologías avanzadas puede aumentar la productividad y reducir los costos de producción. En el caso de la palma de aceite, la adopción de prácticas agrícolas eficientes, como la mecanización y la gestión avanzada de cultivos, puede aumentar el rendimiento por hectárea. La eficiencia en la cadena de suministro también es esencial para reducir costos y mantener la competitividad en un mercado global. La inversión en tecnología y la adopción de prácticas eficientes son estrategias clave para empresas como Palmeras del Llano en su búsqueda de mejorar la productividad y reducir los riesgos operativos (Woittiez et al., 2018).

Gestión de Riesgos y Volatilidad de Precios

Una de las preocupaciones importantes en la producción de aceite de palma en Colombia son la gestión de riesgos y la volatilidad de precios. La teoría financiera sugiere que la gestión de riesgos es fundamental para identificar y mitigar riesgos en las actividades económicas. En el contexto de la palma de aceite, la volatilidad de precios en los mercados globales puede tener un

impacto significativo en los ingresos de los productores. La gestión de riesgos y la cobertura bursátil son herramientas importantes para protegerse contra fluctuaciones de precios y tomar decisiones estratégicas. Además, la diversificación de los ingresos, mediante la producción de derivados de la palma de aceite como el biodiésel, puede ayudar a reducir la exposición a riesgos de precios (Cooman, 2022).

Impacto Ambiental y Social

El impacto ambiental y social de la producción de aceite de palma en la industria es otro aspecto para considerar. La teoría de desarrollo sostenible, sostiene que las actividades económicas deben ser compatibles con la conservación de los recursos naturales y la inclusión social. A pesar de los desafíos ambientales que enfrenta el país, como la deforestación, se ha promovido la producción de aceite de palma sin deforestación en Colombia (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021). Esto refleja el compromiso del sector palmicultor con la sostenibilidad y la responsabilidad social. La inclusión de pequeños agricultores en la cadena de valor es una estrategia clave para promover el desarrollo social en áreas rurales (Cooman, 2022). El análisis del impacto ambiental y social es esencial para comprender cómo el sector contribuye a las metas de desarrollo sostenible y cómo puede mejorar en estas áreas.

Reglamento Cero Deforestación

El Reglamento Cero Deforestación es una estrategia clave de la Unión Europea en la lucha contra la degradación ambiental y la pérdida de biodiversidad a nivel global. Este reglamento representa un compromiso firme para evitar la tala y eliminación de bosques para actividades industriales o agrícolas. Establece normas para la comercialización de productos o materias primas que contengan o hayan sido elaborados con productos básicos derivados de la

ganadería, cacao, café, palma de aceite, caucho, soya y madera. La implementación del Reglamento Cero Deforestación tiene como objetivo reducir la contribución de la Unión Europea a la deforestación mundial, disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero y proteger la biodiversidad. Los requisitos específicos para la comercialización en el mercado europeo entrarán en vigor en diciembre de 2024 (Regulation - 2023/1115 - EN - EUR-LEX, s. f.).

Libre de Deforestación.

Según lo establecido en el Reglamento de la Unión Europea, productos libres de deforestación significa:

- (a) que los productos relevantes contengan, hayan sido alimentados con o hayan sido elaborados utilizando productos básicos relevantes que se produjeron en tierras que no han estado sujetas a deforestación después del 31 de diciembre de 2020;
- (b) en el caso de productos relevantes que contengan o hayan sido elaborados con madera, que la madera haya sido extraída del bosque sin inducir degradación forestal después del 31 de diciembre de 2020 (Regulation - 2023/1115 - EN - EUR-LEX, s. f.).

Que se Ha Hecho en el Mundo Sobre Cero Deforestación.

A nivel global, se han implementado diversas medidas para abordar la cero deforestación como parte de los esfuerzos de conservación y mitigación del cambio climático. Organizaciones gubernamentales, no gubernamentales y empresariales han trabajado en conjunto para combatir la deforestación. Es imposible hablar de iniciativas globales de protección de ecosistemas naturales, sin que estas estén directamente ligadas con la reducción de emisiones de gases efecto invernadero y la lucha común contra el cambio climático y sus efectos.

Organizaciones de orden mundial, como la ONU, han incluido en sus agendas, desde hace ya varios años, temas relacionados con el desarrollo sostenible tales como: Agenda 2030, cuyo principal objetivo es la erradicación de la pobreza en el mundo, pero para lograrlo incluye dentro de los 17 ODS, temas directamente relacionados con el consumo responsable, acción por el clima y vida de ecosistemas terrestres, entre otros, ligados estrechamente, a la lucha contra la deforestación de bosques y la destrucción de ecosistemas naturales (Naciones Unidas, s. f.).

El convenio marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, que inicio a operar en vigor en 1994, es quizás la iniciativa global más grande en la lucha contra el cambio climático; esta convenio tiene como objetivo mayor, “lograr la estabilización de las concentraciones de gases efecto invernadero en la atmosfera” (Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático | Observatorio del Principio 10, 1993), desde el año 2005 el convenio destacó y aceptó el importante papel que juegan los bosques y los suelos donde están establecidos, en la captura de GEI (Gases Efecto Invernadero), lo que convierte a los bosques en actores clave en la gestión del cambio climático. A partir de allí, se creó la iniciativa REDD+ (Reducing emissions from deforestation and forest degradation), como estrategia para el manejo y protección forestal; estableciendo mecanismos para el fortalecimiento de la gobernanza forestal, basados en mercados que incentiven el pago por resultados por actividades de tipo REDD+ (Ministerio de Ambiente, s.f.); iniciativa en la que además se vinculan el Fondo Verde para el Clima, La FAO, el Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques y el Banco Mundial (PNUMA, 2020).

El convenio marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, cuenta con un órgano político supremo, integrado por 197 países, llamado la Conferencia de las Partes (COP), la cual se reúne una vez al año, donde participan actores multilaterales, en la toma de decisiones

y establecimiento de objetivos en la lucha contra el cambio climático (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura [IICA], 2022), en la COP 27 se propiciaron importantes avances referentes a la gestión y conservación sostenible de los bosques.

La conservación de los bosques, el uso sostenible de los mismos, además de detener la deforestación para conservar los servicios ecosistémicos; se configuran como las vías forestales para la recuperación verde y la transición a economías sostenibles; la pérdida de biomasa, presente en turberas, manglares y bosques maduros, liberaría cantidades irre recuperables de carbono a la atmósfera, además de la pérdida de la capacidad de estos bosques para capturar carbono (FAO, 2022).

Colombia y la Cero Deforestación.

Colombia es un país lleno de particularidades socioeconómicas y culturales, a su vez cuenta con una riqueza natural, basado en sus grandes extensiones de bosques y la biodiversidad presente en ellos, “al 2018 Colombia contaba con más de 60 millones de hectáreas de bosques naturales que equivalen a más de la mitad de la superficie continental del país (52.6%)” (Ministerio de Ambiente., 2020), sin embargo, esta riqueza se ha visto diezmada ya que se calcula que entre los años 2005 y 2015 se han perdido aproximadamente 1,5 millones de hectáreas de bosques que equivalen a más de 2,1 millones de campos de fútbol (González et al., 2018).

La producción agrícola representa cerca del 10% del total de área productiva agropecuaria del país, razón por la cual su impacto sobre las coberturas boscosas es considerablemente menor al de otras actividades.

La ganadería, especialmente la bovina, es una de las principales actividades económicas del país y una de las más involucradas en el fenómeno de deforestación a nivel nacional.

Los cultivos de uso ilícito como causa directa generan tala de coberturas boscosas (generalmente bosques primarios) y quema indiscriminada de estos. Además, afectan las condiciones fisicoquímicas del suelo y contaminan los recursos hídricos debido a los abundantes insumos que estos requieren en zonas selváticas de suelos poco productivos. (González et al., 2018)

En respuesta a estos desafíos, Colombia ha lanzado iniciativas como el Plan Nacional de Desarrollo "Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad," que establece metas específicas relacionadas con la conservación de los bosques y la promoción de prácticas sostenibles (Departamento nacional de Planeación [DNP], 2018). Además, a través del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el país desarrolla una estrategia denominada "Bosques Territorios de Vida" para el control de la Deforestación y Gestión de los Bosques (Ministerio de Ambiente, s.f.).

Una de las iniciativas más destacadas para adaptarse a los retos del país en materia de lucha contra la deforestación, que, además, se articula con la promoción de la transformación de las cadenas de suministro de materias primas agropecuarias, libres de deforestación, son los Acuerdos Cero Deforestación, impulsados por una alianza público privada creada en 2017 (Ministerio de Ambiente, s.f.).

Todos estos esfuerzos desarrollados en Colombia han permitido que sectores económicos importantes, como la agricultura y la ganadería, desarrollen los modelos de negocio de una manera más responsable, optimizando el uso de la tierra agrícola y reduciendo la deforestación

en sus actividades, preparando así el camino adoptar los requisitos generados por el mercado Europeo, en la Ley 0 deforestación y que serán exigidos a partir de diciembre de 2024.

Importancia del reglamento cero deforestación para el sector palmero colombiano.

Ahora bien, el reglamento cero deforestación para el sector palmero es de gran relevancia debido a su impacto en la sostenibilidad y la reputación de la industria. La producción de aceite de palma ha sido históricamente asociada con la tala de bosques y la conversión de tierras forestales en plantaciones, principalmente por la manera en que se desarrollaron las plantaciones en Malasia e Indonesia, líderes en la producción mundial de aceite de palma, lo que ha llevado a críticas en torno a la deforestación y sus efectos ambientales, de allí la necesidad de promover prácticas sostenibles en la industria del aceite de palma, para garantizar la viabilidad a largo plazo del sector.

Colombia lidera la producción de aceite de palma en América; no obstante, únicamente participa con el 2% de la producción mundial; de la producción nacional cerca del 50% de la producción de aceite de palma se comercializa en mercados de exportación y de este porcentaje, aproximadamente el 46% se comercializa en Europa, justamente el sector promotor de la Ley 0 deforestación, la cual involucra al aceite de palma, como producto que requiere cumplir con los requisitos para su comercialización, sin embargo, según monitoreos satelitales realizados por Satelligence, en un estudio desarrollado por FEDEPALMA, se logró determinar que el 99% de la palmicultura en Colombia está libre de deforestación (Fedepalma, 2023a).

El reglamento cero deforestación de la Unión Europea, tiene impactos significativos en el sector palmero y en la industria del aceite de palma en general. Su importancia radica en la mitigación de los impactos ambientales y la promoción de la sostenibilidad en toda la base de

suministro de fruto de palma. El reglamento Cero Deforestación, contribuye a la conservación de los ecosistemas forestales, la biodiversidad y la mitigación del cambio climático, además, busca mejorar la imagen y la reputación de la industria, para mantener la competitividad en un mercado global cada vez más consciente y exigente con el consumo sostenible, líder en estas tendencias de consumo como lo es el mercado europeo.

Diseño Metodológico

A continuación, se presenta el diseño metodológico para el trabajo dirigido, centrado en el grupo de proveedores de fruto de palma de la empresa Palmeras del Llano SA BIC. Este diseño abarca varios aspectos clave, tales como la determinación del tipo de investigación, el análisis externo e interno de la empresa, la población y muestra de estudio, la identificación de variables relevantes, y los instrumentos de medición, incluyendo su validación y aplicación a la población estudiada. Además, se incluyen la tabulación y limpieza de datos, la estructuración y análisis de resultados; la presentación de conclusiones y recomendaciones derivadas del proceso investigativo, junto con los respectivos entregables documentales.

Como resultado, se elaboró una propuesta para garantizar que el grupo de proveedores de fruto de palma de Palmeras del Llano SA BIC cumpla con los requisitos establecidos en el Reglamento Europeo de Cero Deforestación. Se invitó a todos los proveedores de la población objetivo a participar en el estudio, logrando la participación del 57% de ellos, quienes representan el 55% del volumen de fruto adquirido a terceros por Palmeras del Llano SA BIC. Los proveedores participantes se sometieron al diseño metodológico de la investigación, y sus respuestas al instrumento de medición reflejan la autovaloración de cada proveedor. Estos datos constituyen la base de la investigación y servirán como referencia para cerrar las brechas identificadas, con el apoyo de Palmeras del Llano SA BIC.

Tipo de Investigación

A continuación, en la tabla 2 se presenta un resumen del tipo de investigación realizada para el diseño metodológico de este proyecto.

Tabla 3

Tipo de Investigación

Aspecto	Detalle
Tipo de investigación	Aplicada: tuvo como objetivo brindar soluciones a una empresa específica.
Grado de profundidad	Descriptiva: buscó comprender y describir el contexto de la empresa.
Fuentes de datos	Mixto: se utilizaron tanto datos cuantitativos como cualitativos.
Enfoque de inferencia	Deductivo: partiendo de teorías y conceptos existentes para analizar la situación.
Temporalidad	Transversal: se analizó la situación actual de los proveedores de fruto de palma de la empresa y cómo optimizar su cumplimiento con el Reglamento Europeo de Cero Deforestación.

Nota. Elaboración Propia

Análisis Externo e Interno

Una vez que se definió el tipo de investigación a realizar para los proveedores de fruto de palma de la empresa Palmeras del Llano SA BIC, se consideró que era una investigación desde una perspectiva aplicada, con el objetivo de comprender a fondo el contexto en el que operaban los proveedores de fruto de palma de la empresa.

El análisis interno comprendió la participación de los proveedores de fruto de palma en el total de la producción de Palmeras del Llano SA BIC, en los años 2021, 2022, y 2023, con base en la información suministrada por la empresa; de esta manera se logró comprender la importancia para el modelo de negocio el cumplimiento del Reglamento Europeo de Cero Deforestación en el grupo de proveedores.

En primer lugar, se empleó el enfoque PESTEL, el cual desglosó factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales, proporcionando información valiosa sobre las oportunidades y amenazas que enfrentaba la empresa en su contexto, como se muestra el anexo A.

En el proceso de análisis, se evaluaron diferentes aspectos relacionados con la estructura interna y las prácticas operativas de los proveedores de fruto de palma que abastecen a Palmeras del Llano. Estos aspectos abarcan temas relacionados con la tenencia de la tierra, el cumplimiento legal, las políticas de recursos humanos, las prácticas de seguridad laboral, el uso de agroquímicos, la gestión del agua y los residuos, así como el compromiso ambiental y social. La encuesta se diseñó específicamente para recopilar información detallada sobre estos aspectos de cada proveedor. Los resultados detallados de esta encuesta se presentan en el anexo B: Cuestionario a Proveedores, y fueron analizados para respaldar la toma de decisiones estratégicas y mejorar continuamente las prácticas empresariales dentro de la base de suministro de terceros de Palmeras del Llano.

Población, Muestra y Ficha Técnica

Al tratarse de una investigación que pretende identificar las brechas en la implementación del Reglamento Europeo de Cero Deforestación en los proveedores de fruto de palma de

Palmeras del Llano, la población objeto de estudio y a quienes se les aplicará el instrumento de medición seleccionado. Proveedores: son todas aquellas personas naturales o jurídicas quienes abastecen de fruto a la organización con el fin de generar valor agregado al modelo de negocio. Para nuestro caso de estudio se tendrán en cuenta aquellas empresas o personas que suministran fruto de palma a la planta extractora de Palmeras del Llano.

Selección de muestra para proveedores

De acuerdo con la información que se necesita obtener con el fin de conocer las apreciaciones, percepciones y disposición de los proveedores de fruto de palma, frente al Reglamento Europeo de Cero Deforestación, se optó por seleccionar una muestra no probabilística o dirigida. Para Hernandez-Sampieri & Mendoza Torres (2018) “Las muestras no probabilísticas, también denominadas muestras dirigidas... suponen un procedimiento de selección orientado por las características y contexto de la investigación, más que por un criterio estadístico de generalización. Se utilizan en diversas investigaciones cuantitativas y cualitativas” (p. 215).

De acuerdo con lo anterior, se realizaron encuestas a 15 proveedores de fruto de palma de Palmeras del Llano, con características diferentes, durante un período de 30 días. A continuación, se presenta la ficha técnica de la muestra. Ver Tabla 4:

Tabla 4

Ficha técnica de la muestra para proveedores

Característica	Descripción
Método de muestreo	No probabilístico por conveniencia
Periodo de recolección de datos	Entre febrero - marzo de 2024
Ciudad de aplicación	Acacias, Meta, Colombia

Rol de las personas encuestadas	Proveedores
Población	26
Muestra	15
Nivel de confianza	99%
Grado de precisión	NA
Margen de error	20%
Medio de recolección	Encuesta impresa o Formulario digital

Nota. Elaboración Propia

Identificación de las Variables

De conformidad con lo establecido en el marco teórico se establecieron las siguientes variables que responden a la pregunta de investigación planteada ¿Cuál es la estrategia más efectiva para lograr el cumplimiento del Reglamento Europeo Cero Deforestación en el grupo de proveedores de la empresa Palmeras del Llano? Una vez se identifican y definen las variables, se establece que se busca medir y cuál es la mejor manera de lograr su medición, en la siguiente tabla podemos observar la definición de las variables:

Tabla 5

Identificación de variables

Variables	Definición	Que busca medir
Perfil del proveedor.	Un proveedor es a aquella persona física o jurídica que provee o suministra profesionalmente de un determinado bien o servicio a otros individuos o sociedades, como forma de actividad económica y a cambio de una contraprestación (Sanchez, 2024) Sostenibilidad: la premisa que fundamenta la triada de la	Conocer el perfil y las características demográficas y técnicas de los proveedores de productos de palma aceitera. Forma de medición: encuesta impresa o formulario digital.

<p>Conocimiento de los proveedores de fruto respecto a la adopción de prácticas sostenibles.</p>	<p>sostenibilidad (equilibrio económico, social y ambiental), es indispensable establecer la armonía entre los componentes que conforman un sistema.</p>	<p>Conocimientos y adopción de los proveedores de fruto, frente a los conceptos y buenas prácticas de sostenibilidad. Forma de medición: encuesta impresa o formulario digital.</p>
<p>Identificación de brechas en la base de suministro, para la implementación del reglamento Europeo de Cero Deforestación.</p>	<p>El reglamento cero deforestación de la UE , que recibió luz verde definitiva a principios de este año, exigirá a los productores de ganado, cacao, café, aceite de palma, soja, caucho y madera que demuestren que su cadena de suministro está totalmente libre de deforestación (Figueiredo, 2023).</p>	<p>Establecer el grado de cumplimiento de los proveedores de fruto, frente a los requisitos del Reglamento Cero Deforestación Forma de medición: encuesta impresa o formulario digital.</p>

Nota. Elaboración Propia.

Instrumento de Medición

El instrumento de medición se ejecutó a través de un cuestionario de carácter cualitativo, adaptado por el equipo investigador y basado en el cuestionario del Índice de Sostenibilidad desarrollado por CENIPALMA, el cual es una herramienta de medición que permite establecer una línea base y hacer seguimiento del estado de un productor, con respecto a una serie de mejores prácticas económicas, ambientales y sociales, orientadas a garantizar la sostenibilidad del cultivo de palma (Hinestroza & Obando, 2019).

El instrumento de medición considera los requisitos generales del Reglamento Europeo de Cero Deforestación para la comercialización de productos libres de deforestación. El cuestionario incluye preguntas abiertas para recopilar información general y preguntas cerradas

de opción múltiple, que están diseñadas para evaluar el grado de cumplimiento entre la población muestreada. La aplicación del instrumento se llevó a cabo directamente en campo mediante dos modalidades: la realización de convocatorias para participar en espacios comunes junto con otros proveedores, y visitas directas a los predios de los proveedores, acompañados por el equipo técnico de Palmeras del Llano. A partir del análisis de los resultados, se identificarán las brechas existentes y se propusieron alternativas para abordarlas.

El instrumento de medición está dirigido a los proveedores de fruto, por lo que se incluirán las siguientes variables:

Tabla 6

Distribución de preguntas por variables

Variables	Descripción	Preguntas
Perfil del proveedor.	Conocer el perfil y las características demográficas de los proveedores de productos de palma aceitera.	Preguntas de la 1 a la 11
Conocimiento de los proveedores de fruto respecto a la adopción de prácticas sostenibles	Conocimientos y adopción de los proveedores de fruto, frente a los conceptos y buenas prácticas de sostenibilidad	Preguntas 16 a la 18, las pregunta 37, 38, 39, 40 y 41, las preguntas 53 a la 62.
Identificación de brechas en la base de suministro, para la implementación del Reglamento Europeo de Cero Deforestación.	Establecer el grado de cumplimiento de los proveedores de fruto, frente a los requisitos del	Preguntas de la 12 a la 15, las preguntas de la 19 a la 36, las preguntas de la 42 a la 52

Reglamento Cero
Deforestación:
actividades
desarrolladas
libres de
deforestación;
cumplimiento de
leyes aplicables.

Nota. Elaboración Propia

Aunque el instrumento recoge información para la caracterización demográfica y técnica de los proveedores, Palmeras del Llano proporcionó datos clave sobre el tamaño del proveedor, la cantidad de fruto suministrado y su ubicación. Además, brindó acompañamiento en campo, siendo fundamental para la correcta aplicación del instrumento dándole una mayor confiabilidad a la información.

Variables Cuantitativas y su Uso

A continuación, se presenta una explicación detallada de las variables cuantitativas del instrumento de medición diseñado para identificar las brechas en el cumplimiento del compromiso de cero deforestación en la cadena de suministro de productos de palma aceitera. Se abordan las principales variables utilizadas, desglosadas en distintos ejes de análisis que permiten evaluar el grado de cumplimiento de los proveedores en aspectos de sostenibilidad. Estos ejes incluyen las dimensiones de planeta, personas, prosperidad y nivel de compromiso, cada uno con un conjunto de preguntas puntuadas que ofrecen un porcentaje de cumplimiento para cada proveedor en cada ámbito.

Para evaluar cuantitativamente el eje de sostenibilidad, se establecieron 4 dimensiones:

Planeta: Se enfoca en las prácticas que los proveedores implementan para mitigar el impacto ambiental, como la protección de la biodiversidad y la reducción de deforestación. Las preguntas en este ámbito permiten puntuar el compromiso ambiental de cada proveedor.

Personas: Este aspecto mide el impacto social y las prácticas de responsabilidad social que los proveedores aplican en sus operaciones, tales como condiciones de trabajo y respeto a los derechos humanos.

Prosperidad: Evalúa cómo las prácticas sostenibles contribuyen al desarrollo económico y a la generación de valor, tanto para la comunidad como para los propios proveedores.

Nivel de compromiso: Mide el compromiso global de los proveedores con la sostenibilidad, verificando su disposición a adoptar nuevas prácticas, cumplir con normativas (como el Reglamento Cero Deforestación) y mejorar sus procesos de forma continua.

Cada pregunta en estos cuatro ámbitos tiene una respuesta de "cumple" o "no cumple". Con base en el número de respuestas afirmativas, se calcula el porcentaje total de cumplimiento de cada proveedor, facilitando su evaluación y permitiendo identificar las áreas donde podrían mejorar.

Por otro lado, el componente de Cumplimiento del Reglamento Europeo Cero Deforestación (EUDR), las variables cuantitativas se evaluaron mediante un autodiagnóstico a través de la encuesta aplicada a los proveedores. Cada pregunta de la encuesta estaba diseñada para determinar si el proveedor cumplía o no con los requisitos en tres dimensiones:

Cero Deforestación: Se evaluó si el proveedor cumplía con prácticas que evitan la deforestación y protegen los ecosistemas. Solo las respuestas que indicaban cumplimiento fueron consideradas para la clasificación.

Legalidad: Midió el cumplimiento del proveedor con las leyes y regulaciones locales e internacionales, clasificando a aquellos que demostraron conformidad normativa.

Disposición: Evaluó la disposición del proveedor a adoptar prácticas sostenibles; solo las respuestas afirmativas en cuanto a compromiso permitieron su clasificación positiva en esta dimensión.

Validación del Instrumento de Medición

La validación del instrumento de medición se realiza para identificar la pertinencia de lo que el instrumento está midiendo, con lo que la investigación pretende determinar, además, comprobar que el planteamiento de preguntas es claro y tienen una relación directa con las variables identificadas.

La validación del instrumento se realizó a través de un externo, experto en sostenibilidad y cadenas de abastecimiento de aceite de palma sostenible, quien se desempeña como líder de sostenibilidad para Latino América en una de las empresas comercializadoras de aceite de Palma y sus derivados, más grande del mundo. Se deja como evidencia de aprobación el formato de Validación del Instrumento (ver anexo 4).

Asimismo, el instrumento fue evaluado y avalado por la empresa Palmeras del Llano, que reconoció su alto valor. La retroalimentación obtenida destacó la importancia de la segmentación proporcionada por la encuesta, fundamentada en los componentes del EUDR y los ejes de sostenibilidad, lo cual refleja el respaldo y aprobación de toda la empresa. Esta segmentación es de gran importancia para identificar a los proveedores con mayores brechas en el cumplimiento del reglamento de cero deforestación y para analizar su progreso en el cierre de estas brechas. Además, permite identificar áreas específicas donde se deben concentrar los esfuerzos y el

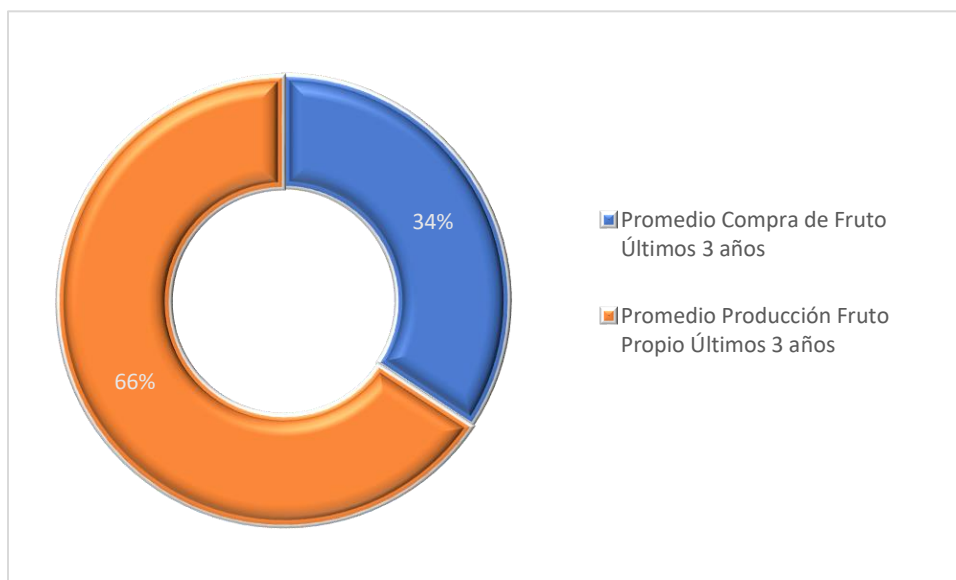
apoyo, facilitando la implementación del plan estratégico y la atención a las necesidades particulares de cada proveedor (ver anexo 5).

Resultados Diagnóstico Organizacional

El primer aspecto por resaltar es la distribución del origen de fruto, como se logra evidenciar en la figura 5, la producción promedio propia de Palmeras del Llano es del 66%, mientras que el fruto procesado de proveedores es el 34%:

Figura 5

Distribución del origen del fruto



Nota. Elaboración Propia, datos obtenidos de Palmeras del Llano.

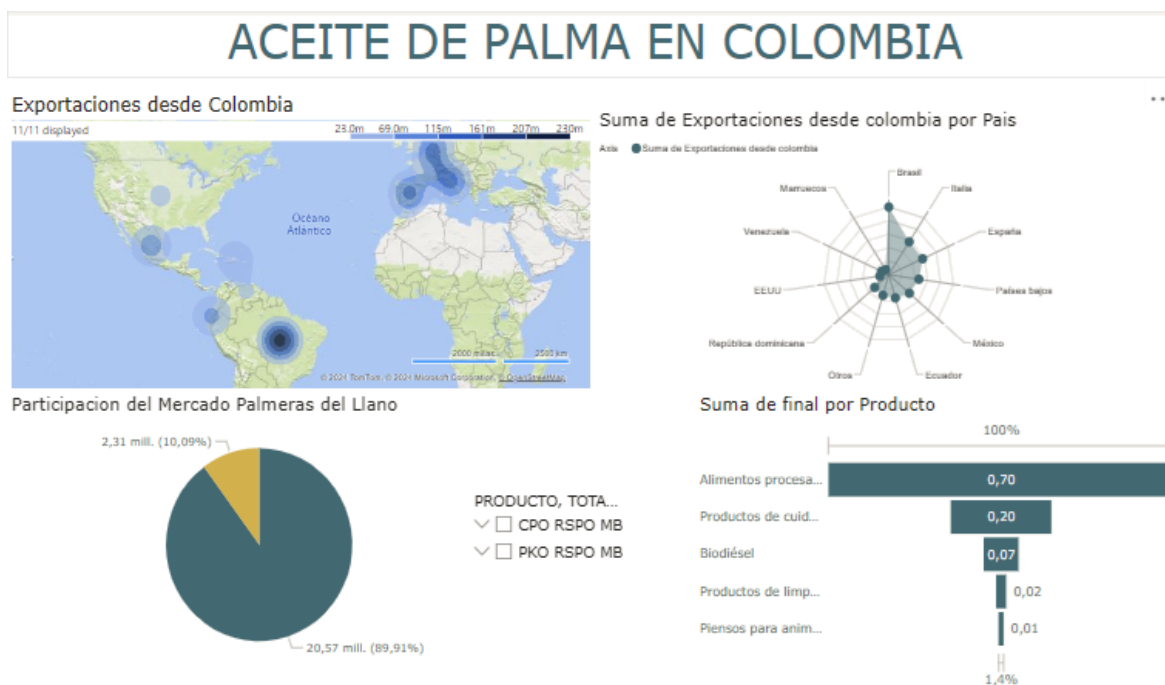
Procesamiento estadístico de datos

En el análisis realizado, utilizando la plataforma Power BI, se examina la cadena de valor de Palmeras del Llano, la cual se destaca en el sector del aceite de palma en Colombia. El

análisis se centra en las exportaciones de aceite de palma colombiano, proporcionando una visión de los destinos internacionales y los usos finales de este producto.

Figura 6

Exportaciones y uso final del aceite de palma en Colombia.



Nota. Elaboración Propia en Power BI

Destinos de Exportación

Las exportaciones de Colombia de aceite de palma abarcan diversos mercados globales, destacándose Brasil, Italia, España, Países Bajos, México y Ecuador como los principales destinos. Brasil lidera como el mayor importador, seguido de Italia y España, lo que indica una fuerte presencia en el mercado europeo, conocido por su demanda de productos de alta calidad. Países Bajos, México y Ecuador también muestran un interés notable (Legisblog, 2022)

Usos Finales del Aceite de Palma

El análisis también revela que el aceite de palma exportado tiene una diversidad de aplicaciones finales, subrayando su versatilidad. El uso principal identificado es en alimentos procesados, donde el aceite de palma se utiliza ampliamente debido a sus propiedades estables y a su capacidad para mejorar la textura y vida útil de los productos. Esto es particularmente relevante en la industria de alimentos, donde la demanda de ingredientes versátiles y eficaces es alta.

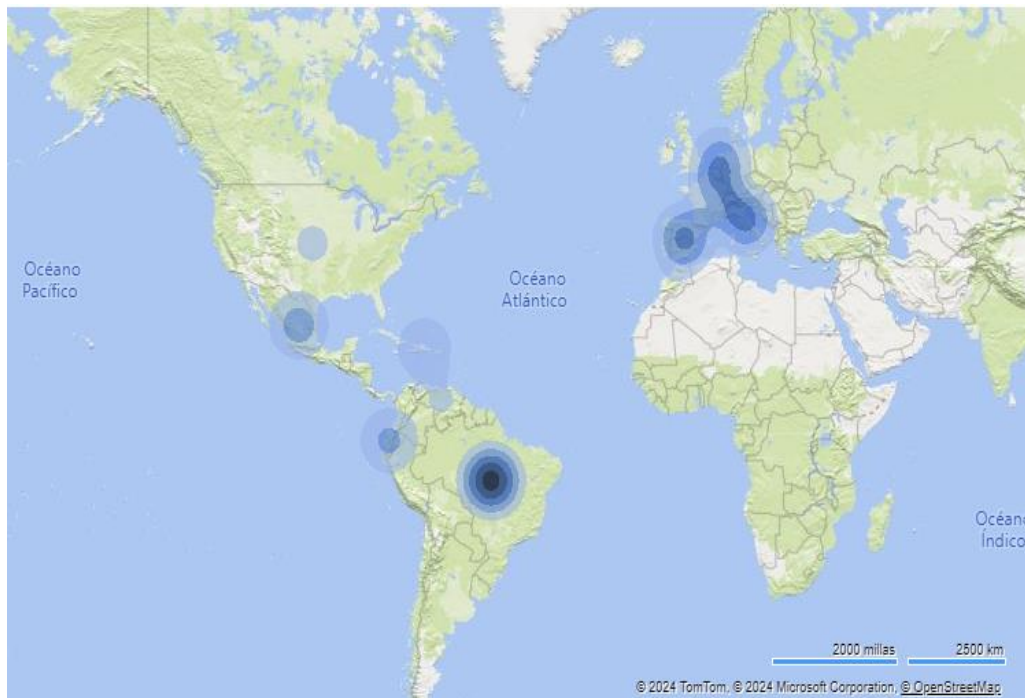
Además de su aplicación en alimentos, el aceite de palma también se utiliza en productos de cuidado personal. Esta industria valora el aceite de palma por sus propiedades emolientes y su capacidad para mejorar la consistencia de productos como cremas y lociones. El biodiesel es otro uso significativo, donde el aceite de palma se convierte en una fuente de energía renovable, contribuyendo a las iniciativas de sostenibilidad y reducción de emisiones. Finalmente, los productos de limpieza doméstica representan otro mercado importante, aprovechando el aceite de palma por sus propiedades de limpieza y su capacidad para mejorar la eficacia de los productos (Fedepalma, 2023b).

Visualización y Análisis Geoespacial

Para complementar el análisis, se ha incluido un mapa coroplético que sombrea los países importadores de aceite de palma colombiano. Esta visualización geoespacial proporciona una representación de la distribución global de las exportaciones, destacando la importancia de cada mercado.

Figura 7

Mapa de países importadores de aceite de palma Colombiana



Nota: Elaboración propia en Power BI basada en los datos de FEDEPALMA

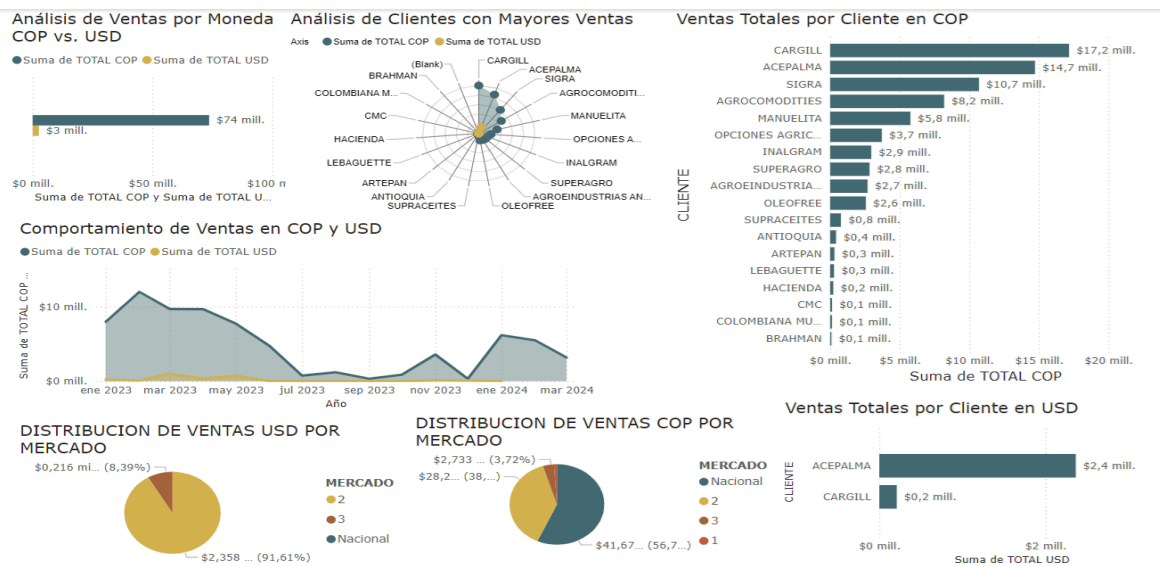
Análisis De Ventas Palmeras Del Llano SA BIC

En un análisis detallado de las ventas de Palmeras del Llano, se han identificado siete categorías de productos: CPO RSPO MB (Crude Palm Oil Roundtable on Sustainable Palm Oil Mass Balance) y PKO RSPO MB (Palm Kernel Oil Roundtable on Sustainable Palm Oil Mass Balance) AGL, CPO, Harina, Maquila, RBD CPO. Estos productos representan segmentos en la línea de negocio de la empresa, incluso algunos están alineados con las normas de sostenibilidad de la RSPO, lo que resalta el compromiso de la empresa con prácticas responsables y sostenibles. Es importante destacar que este análisis no se ha tenido en cuenta el cliente DUQUESA, empresa que hace parte del mismo grupo empresarial y que por la dinámica interna del grupo se

mantienen compromisos de entrega de productos que no son representativos para el objetivo de este análisis, sin embargo, es importante destacar que la ventas a DUQUESA son en el mercado nacional. En la figura 8 se analiza el comportamiento de las ventas (sin DUQUESA) el cual se explica a continuación:

Figura 8

Imagen de referencia análisis ventas Palmeras del Llano



Nota. Elaboración Propia en Power BI datos Palmeras del Llano.

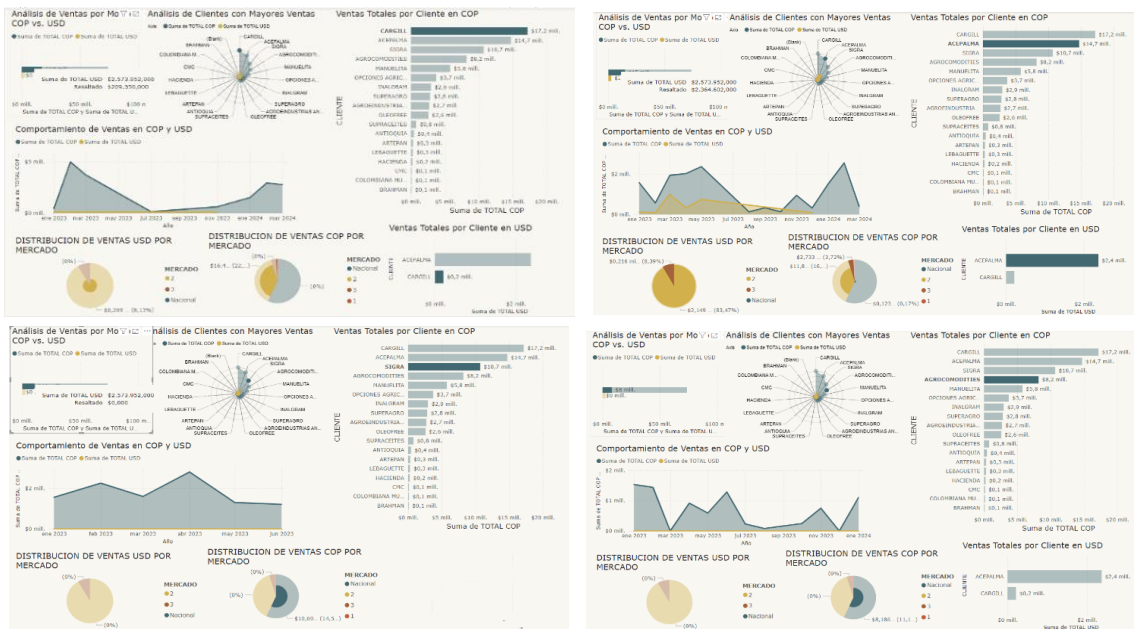
En la figura anterior, se presentan los resultados de la intervención en la empresa Palmeras del Llano. Se muestran las ventas totales, tanto en pesos colombianos (COP) para el mercado nacional, como en dólares estadounidenses (USD) para el mercado internacional. Destacan los principales clientes de Palmeras del Llano, entre los cuales se encuentran Cargill, Acepalma, Sigra, Agrocommodities, Manuelita, entre otros. Adicionalmente, se observa la

distribución del mercado nacional e internacional, así como los clientes a los cuales se les ha vendido y facturado en USD.

Analizando al detalle el comportamiento de los 4 principales clientes de Palmeras del Llano se observa:

Figura 9

Cuatro (04) principales clientes de Palmeras del llano



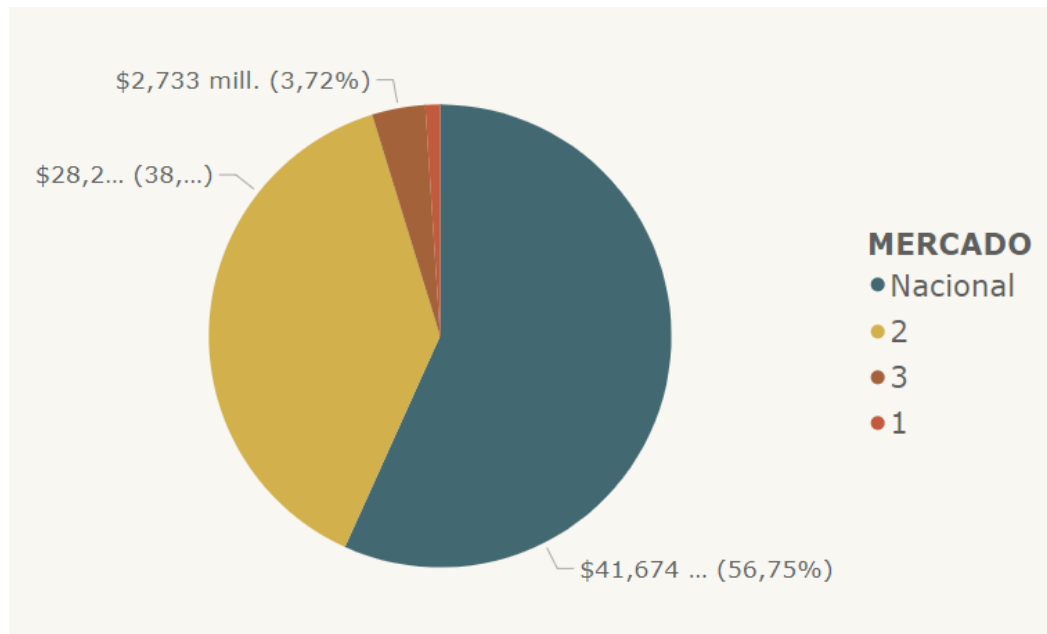
Nota. Elaboración Propia en Power BI datos Palmeras del Llano.

Tanto Cargill como Acepalma son los únicos clientes con facturación en USD, lo que representa el 43% del total las ventas, y el 100% de las ventas para exportación. Una suma significativa para el Core del negocio de Palmeras del Llano, y los principales clientes en el segmento internacional, allí está la mayor oportunidad de crecimiento, tomando relevancia el cumplimiento del Reglamento de Cero Deforestación en toda la base de suministro, lo que permitirá mayor acceso al mercado Europeo. Por otro lado, Sigra y Agrocomodities tienen presencia únicamente en el mercado nacional.

Centramos nuestra atención en los mercados 1, 2 y 3, los cuales pertenecen al mercado internacional. Es allí donde se deben enfocar los esfuerzos con los proveedores de Palmeras del Llano para asegurar que el producto entregado a la empresa tenga garantía de estar libre de deforestación y cupla con las leyes locales, permitiendo así que Palmeras del Llano amplíe su participación en el mercado internacional, principalmente en Europa. En la siguiente figura se puede observar la distribución de ventas por mercado, se observa el porcentaje de ventas nacionales 56.75 % y las internacionales que suman cerca al 44%.

Figura 10

Distribución de ventas por mercado nacional y de exportación

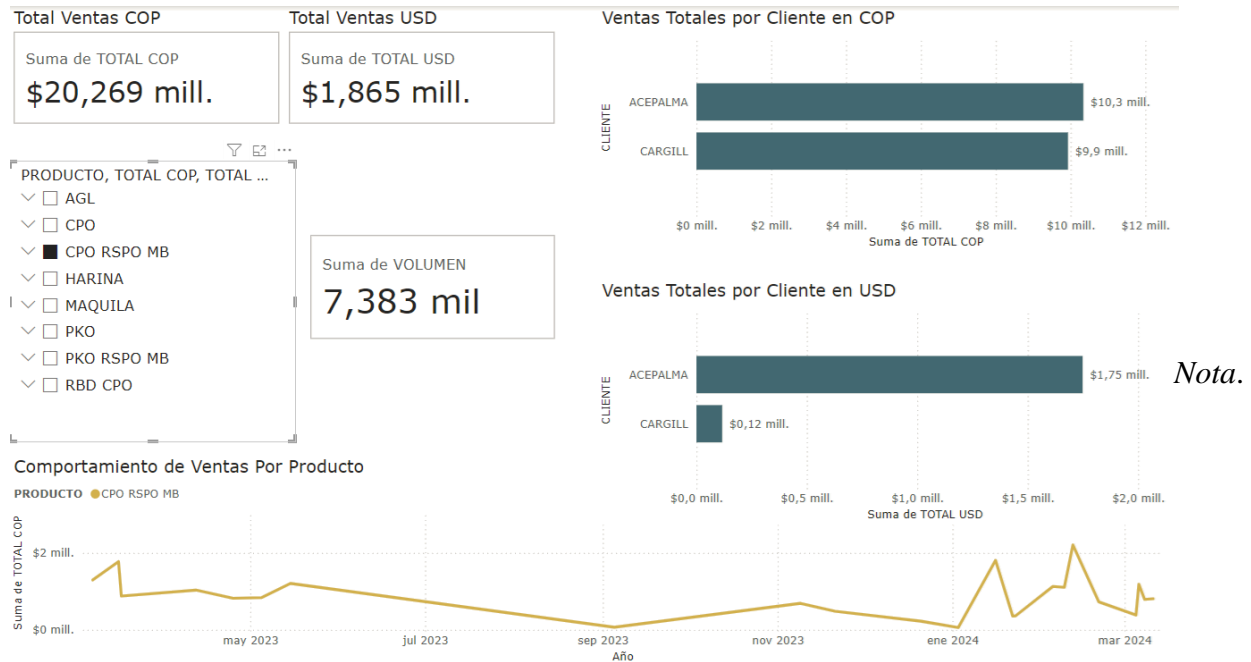


Nota. Elaboración Propia en Power BI datos Palmeras del Llano.

Analizando el comportamiento de los clientes a lo largo del tiempo según el producto. En este caso, por ejemplo los productos RSPO, en la figura 11, "Comportamiento de ventas por producto CPO RSPO," se observan las cifras facturadas en COP y USD, así como los principales actores que son Acepalma y Cargil.

Figura 11

Comportamiento de ventas por producto CPO RSPO

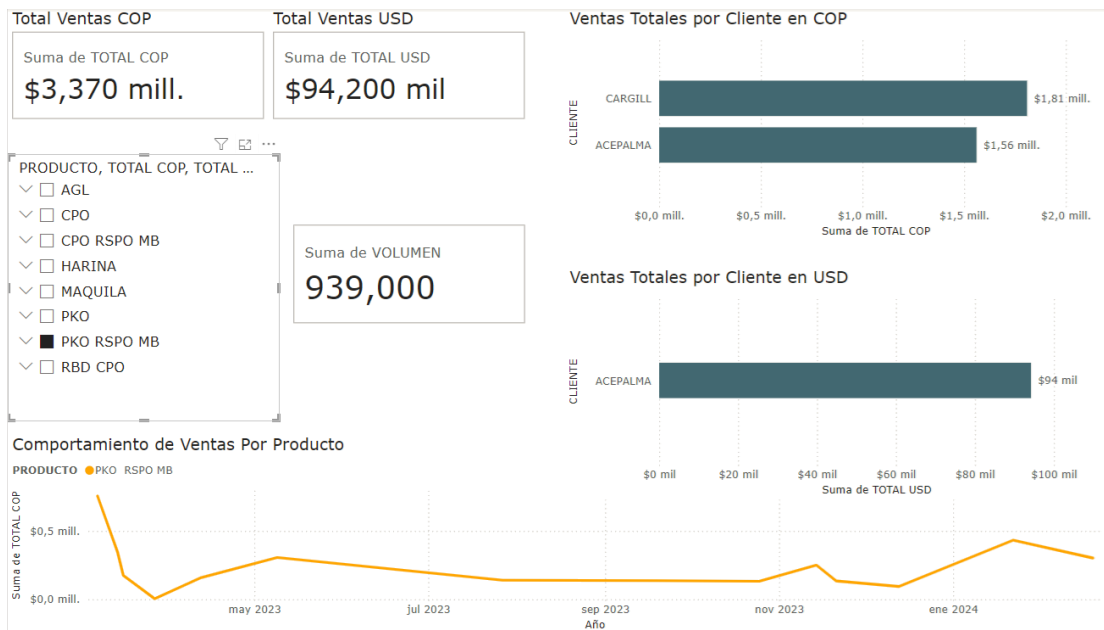


Elaboración Propia en Power BI datos Palmeras del Llano.

Ahora bien, se analiza el segundo producto de interés, PKO RSPO, donde se destaca la baja participación de Cargill en este segmento, concentrándose las ventas en Acepalma para el mercado internacional.

Figura 12

Comportamiento de Ventas por producto PKO RSPO



Nota. Elaboración Propia en Power BI datos Palmeras del Llano.

El análisis de ventas correspondiente al periodo de enero de 2023 a Marzo de 2024, revela una segmentación en la contribución de cada línea de negocio. Para el CPO RSPO MB, se observa una significativa participación tanto de Acepalma como de Cargill. Estos dos clientes juegan roles fundamentales en la distribución y comercialización del producto, con Acepalma liderando en volumen de ventas, seguido por Cargill. En el caso del PKO RSPO MB, la distribución es similar, aunque se destacan diferencias en los volúmenes manejados por cada entidad, lo cual podría ser indicativo de estrategias de mercado diferenciadas o de variaciones en la demanda del producto.

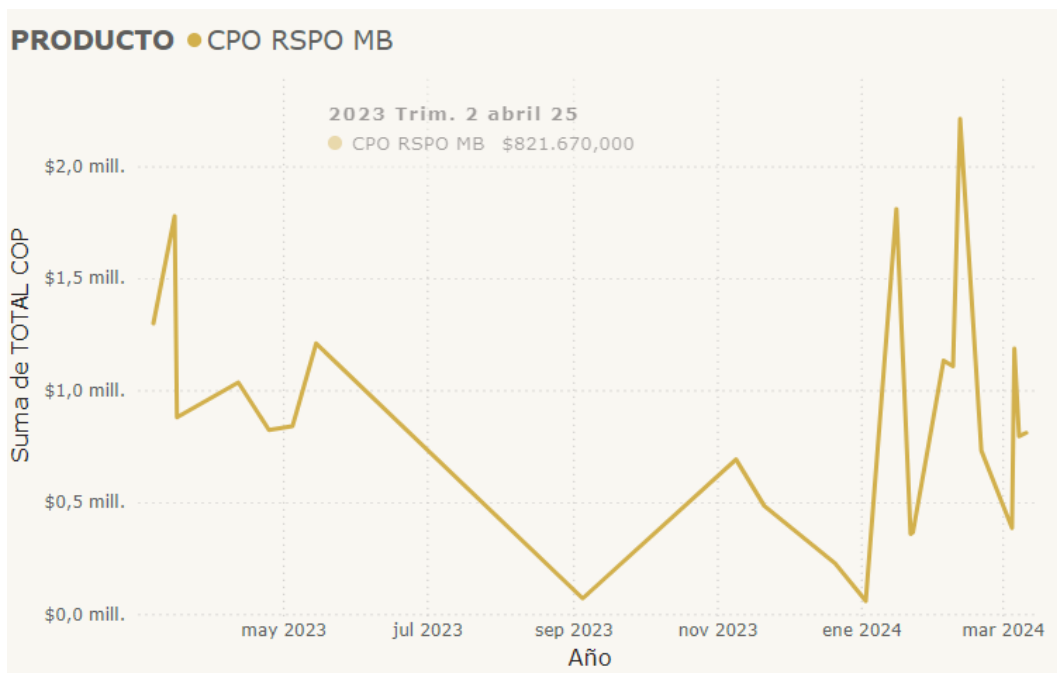
Histórico de Comportamiento de Ventas

Para proporcionar una visión completa del desempeño comercial, se ha incorporado un análisis histórico del comportamiento de ventas, disponible tanto de forma global (incluyendo las dos categorías de productos CPO y PKO) como desglosado por cada mercado específico. Aquí

se identifican tendencias a largo plazo y se analizan las fluctuaciones en las ventas, que pueden estar influenciadas por factores como cambios en la demanda, fluctuaciones en los precios internacionales del aceite de palma y políticas comerciales de los mercados objetivo.

Figura 13

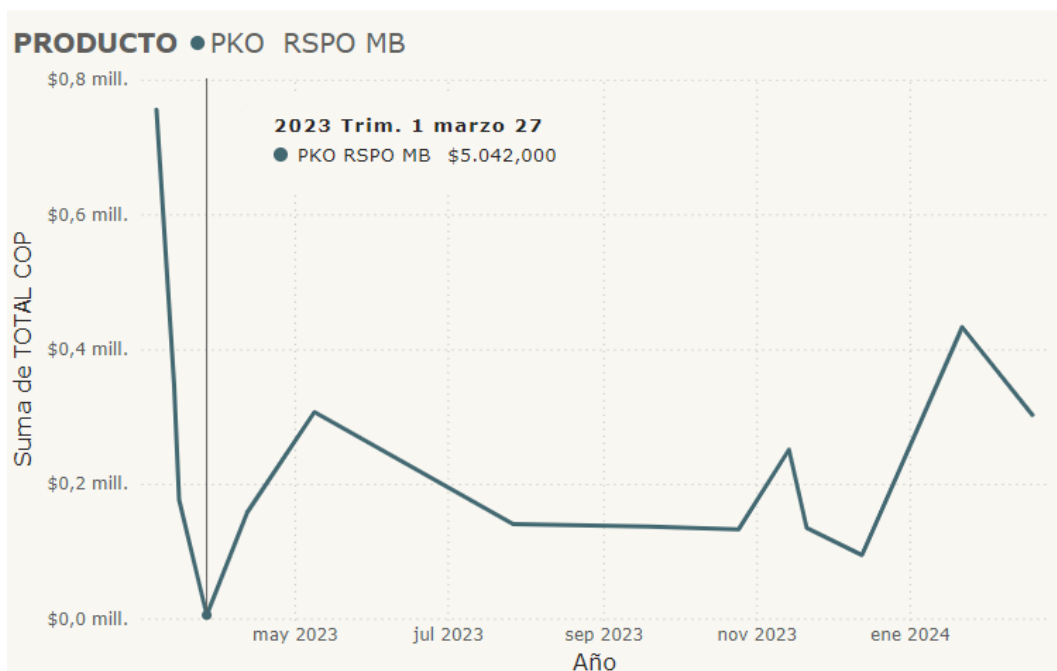
Evolución temporal de Ventas por Producto CPO RSPO



Nota. Elaboración Propia en Power BI datos Palmeras del Llano.

Figura 14

Evolución Temporal de Ventas por Producto PKO RSPO



Nota. Elaboración Propia en Power BI datos Palmeras del Llano.

El análisis histórico también ofrece la posibilidad de evaluar el impacto de iniciativas de sostenibilidad y certificación RSPO en las ventas, ya que estos factores influyen en la preferencia del mercado y en las oportunidades de comercialización en mercados con una creciente demanda de productos sostenibles.

La segmentación por categoría de producto y el análisis histórico permiten a Palmeras del Llano identificar áreas de mejora y oportunidades de crecimiento a lo largo del tiempo. Implementar estrategias para diferentes épocas del año y utilizar inteligencia de negocios predictiva les permitirá adelantarse al comportamiento del mercado.

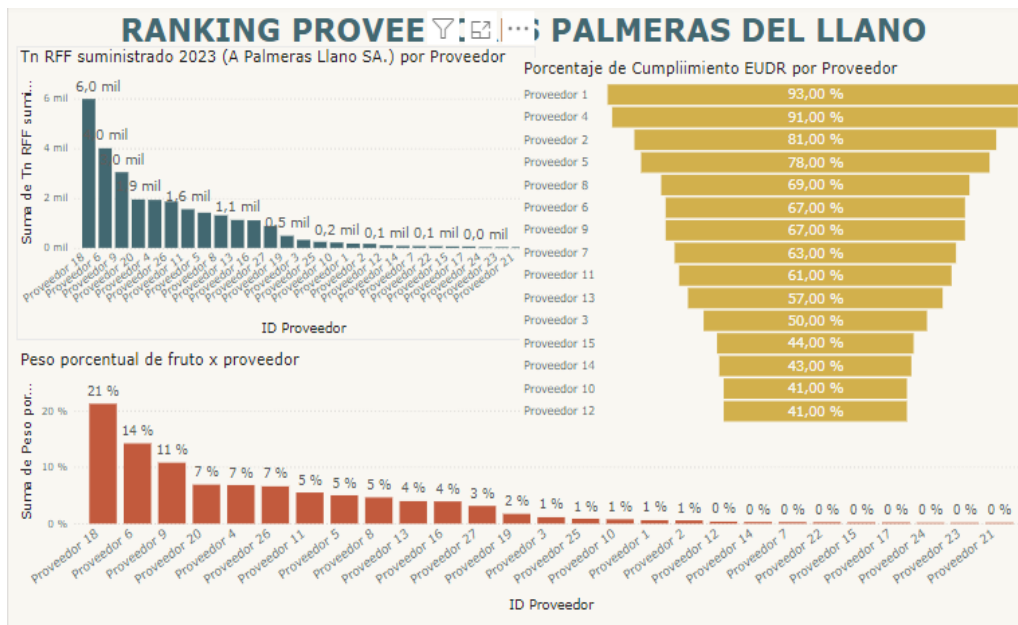
Análisis De Proveedores

En respuesta a la inminente entrada del Reglamento Europeo de Cero Deforestación, se llevó a cabo un análisis del grupo de proveedores de fruto de palma, con el fin de evaluar su

conformidad con los estándares de sostenibilidad. Este esfuerzo es de gran importancia no solo para cumplir con las regulaciones internacionales, sino también para asegurar una cadena de suministro sostenible y responsable, que respalde la reputación y el compromiso ambiental de la empresa. En la figura 15 se observa el análisis realizado, teniendo en cuenta una vista general por producción anual de los proveedores y su peso porcentual de fruto de cada uno de ellos.

Figura 15

Ranking Proveedores por cumplimiento



Nota. Elaboración Propia en Power BI datos Palmeras del Llano.

El peso porcentual del fruto es un indicador clave para este análisis, ya que permite evaluar la contribución de cada proveedor de fruto de palma a Palmeras del Llano. Según la gráfica 15 Ranking Proveedores por cumplimiento, presenta un análisis general de los proveedores, se ha clasificado a los 26 proveedores en función de su peso porcentual en el

suministro de fruto. Es importante destacar que solo 15 de estos proveedores participaron activamente en el análisis de cumplimiento del Reglamento Europeo de Cero Deforestación. Sin embargo, también es de considerar a los proveedores restantes, dado que, como se muestra en la gráfica, entre el proveedor 18 y el proveedor 4 se concentra el 59,8% del suministro de fruto. Esta participación significativa en términos de Toneladas de Racimo de Fruta Fresca (TnRFF) a Palmeras del Llano incluye a los proveedores 18 y 20, quienes no participaron activamente en el análisis de cumplimiento del reglamento.

Esta situación representa una oportunidad para Palmeras del Llano al involucrar a estos proveedores en el proceso de transformación necesario para cumplir con el Reglamento Europeo de Cero Deforestación.

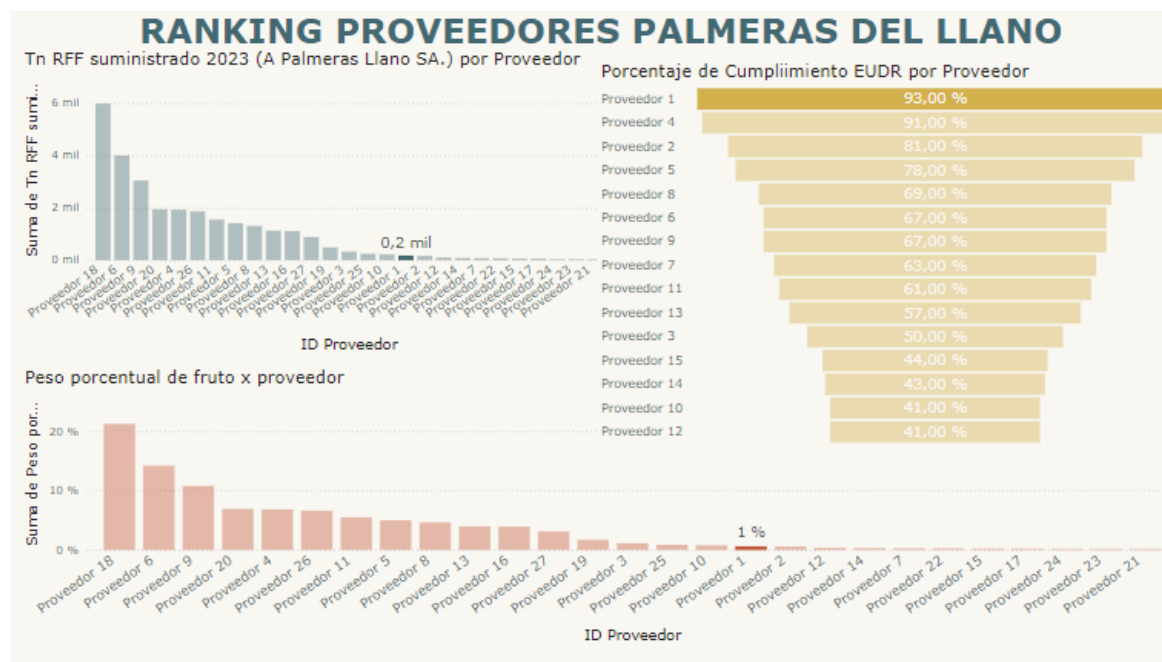
Análisis General de Proveedores

El primer paso en este análisis fue clasificar a los proveedores según la producción anual de fruto de palma entregada a Palmeras del Llano, medida en Toneladas de Fruto Fresco (TnRFF). Este enfoque permite identificar a los proveedores más influyentes en la cadena de suministro, quienes juegan un papel fundamental en el abastecimiento de la materia prima. El análisis de volumen ayuda a gestionar riesgos y planificar estrategias de fidelización.

Proveedores con un alto porcentaje de contribución en volumen de fruto tienen un impacto significativo en los costos operacionales de Palmeras del Llano. Por ello, es de gran importancia mantener una relación comercial sólida desde el punto de vista económico, al mismo tiempo que se les orienta para cumplir con los objetivos de sostenibilidad. Esto es especialmente importante al cruzar el porcentaje de contribución en volumen de fruto con el cumplimiento del Reglamento Europeo de Cero Deforestación.

Figura 16

Clasificación de Proveedores (Proveedor 1)

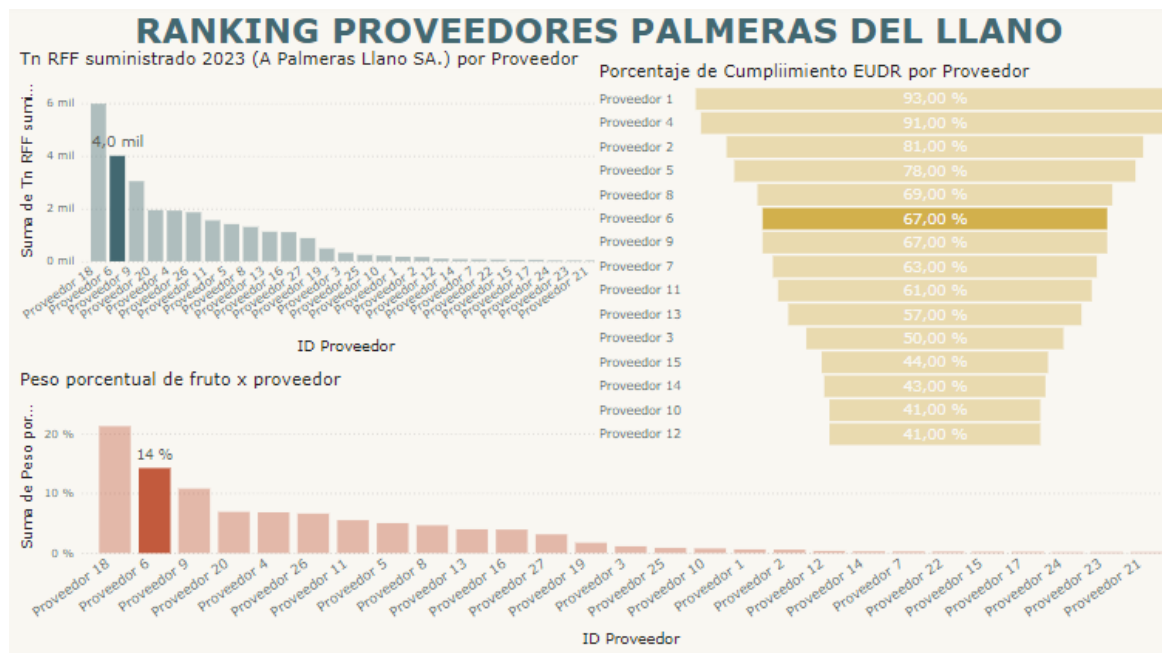


Nota. Elaboración Propia en Power BI datos Palmeras del Llano.

A continuación, se analiza al proveedor 1, quien, según el estudio realizado, está más cercano de lograr los requisitos necesarios para el cumplimiento del Reglamento Europeo Cero Deforestación, en contraste el suministro de fruto de palma este proveedor representa el 0.61%. En este caso, se observa que, de los 26 proveedores de Palmeras del Llano, el proveedor 1 ocupa la posición 17 en el peso porcentual de fruto en toneladas de RFF entregadas a Palmeras del Llano y la posición 1 en cumplimiento de EUDR.

Figura 17

Clasificación de Proveedores (Proveedor 6)



Nota. Elaboración Propia en Power BI datos Palmeras del Llano.

La clasificación de proveedores por nivel de cumplimiento del Reglamento Europeo de Cero Deforestación ayuda a Palmeras del Llano a realizar análisis más significativos. Un caso notable es el del proveedor 6, que, a pesar de ser el líder en producción anual (Tn RFF) de los encuestados, solo cumple con un 67% de los requisitos del EUDR. Este hallazgo subraya la necesidad de una intervención estratégica para cerrar las brechas de cumplimiento, especialmente entre los proveedores de mayor volumen. Ver figura 17 Clasificación de proveedores (proveedor 6), donde se puede observar este comportamiento. Gracias a la herramienta Power BI, es posible analizar estos resultados en detalle y plantear estrategias efectivas para mejorar el cumplimiento del Reglamento.

Cumplimiento de Reglamento Europeo Cero Deforestación EUDR

El análisis incluyó una evaluación de cumplimiento basada en los criterios del Reglamento Europeo Cero Deforestación (EUDR), abordando tres dimensiones clave: cero

deforestación, legalidad y compromiso. Este estudio se basa en el autodiagnóstico de cada proveedor, permitiendo a Palmeras del Llano evaluar cómo se alinean los proveedores de fruto que participaron en el estudio con los requisitos del reglamento.

Dimensión Cero Deforestación: El Reglamento Europeo Cero Deforestación busca asegurar que la producción de aceite de palma no contribuya a la deforestación, protegiendo ecosistemas esenciales y reduciendo las emisiones de carbono.

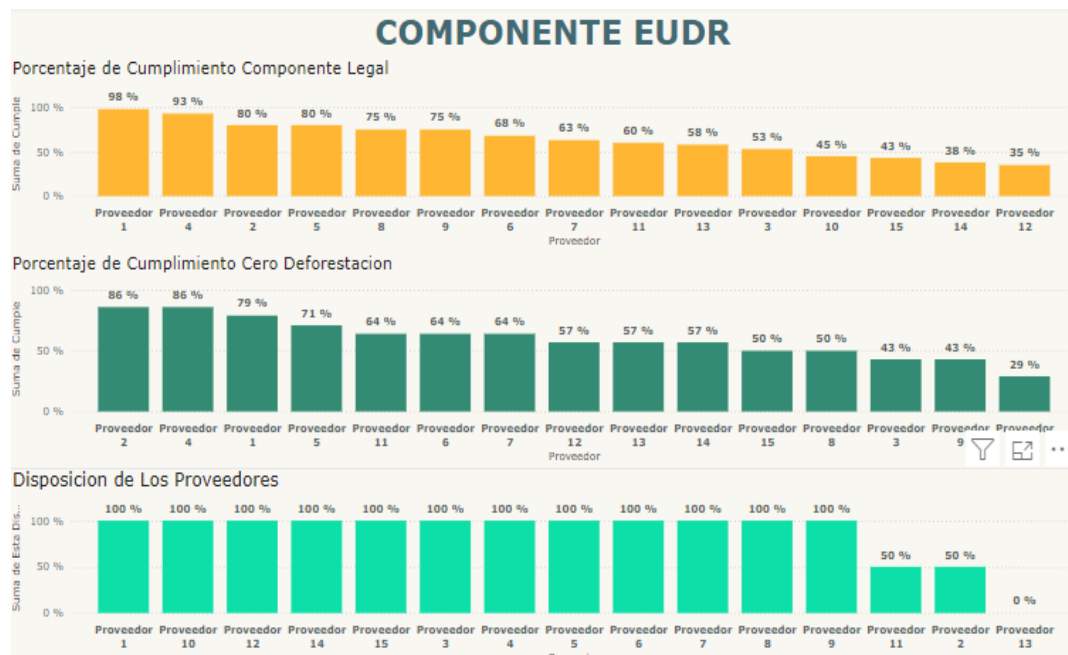
Dimensión Legalidad: Esta dimensión se refiere al cumplimiento de todas las leyes y regulaciones locales e internacionales relacionadas con la producción de aceite de palma.

Dimensión Disposición: Evalúa el nivel de compromiso de los proveedores con la implementación de prácticas agrícolas sostenibles, o su intención de implementarlas en sus cultivos.

De esta manera se busca que Palmeras del Llano logre identificar áreas de mejora y oportunidades para fortalecer el cumplimiento de las normativas y prácticas sostenibles en el grupo de proveedores de fruto de palma.

Figura 18

Análisis de proveedores Componente EUDR

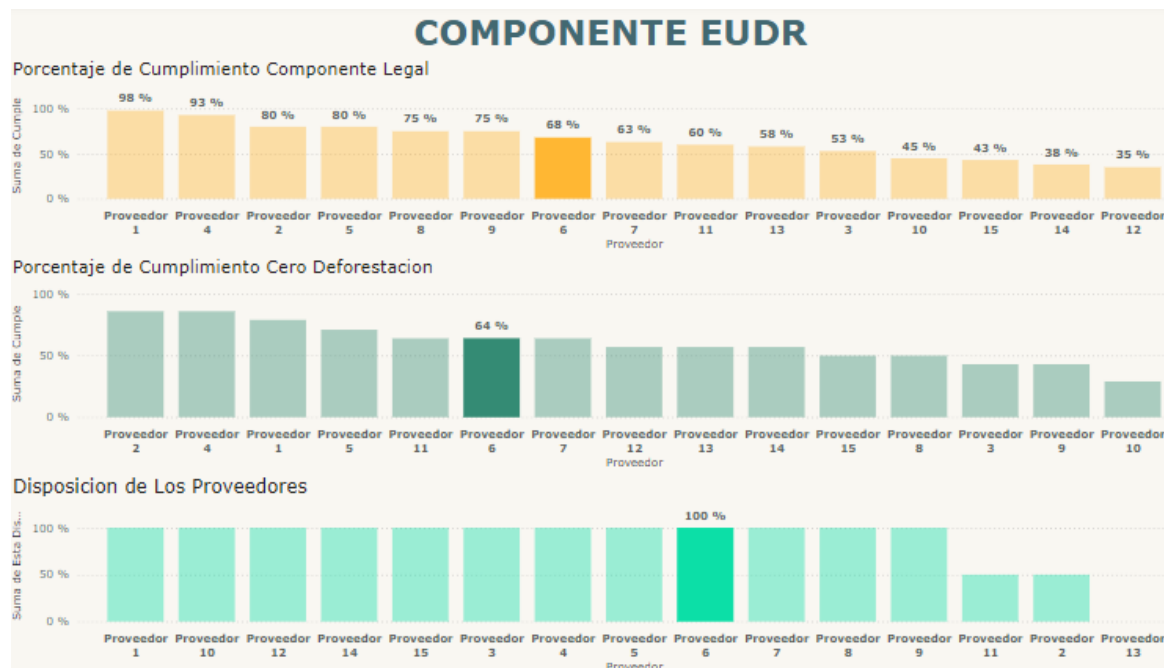


Nota. Elaboración Propia en Power BI datos Palmeras del Llano.

Este análisis multidimensional es fundamental para proporcionar una evaluación holística del rendimiento de los proveedores. Es particularmente importante para Palmeras del Llano, ya que le permite identificar no solo los incumplimientos técnicos del EUDR, sino también áreas donde el compromiso empresarial de los proveedores puede ser reforzado.

Figura 19

Áreas de compromiso componente EUDR



Nota. Elaboración Propia en Power BI datos Palmeras del Llano.

Ahora bien, continuando en el proveedor 6 de Palmeras del Llano, se observa su porcentaje de cumplimiento en relación con los tres ejes del componente EUDR. En la dimensión legal, el porcentaje de cumplimiento es del 68%, ubicándose en la posición 7 entre los 15 proveedores encuestados. En la dimensión de cero deforestación, se encuentra en la posición 6, con un 64% de cumplimiento. Cabe destacar que, en cuanto a su disposición y compromiso, el proveedor 6 está 100% dispuesto a implementar y contribuir con los requisitos del Reglamento Europeo Cero Deforestación, contrario al proveedor 13, quien manifiesta no tener disposición en implementar las medidas necesarias para cumplir con el EUDR.

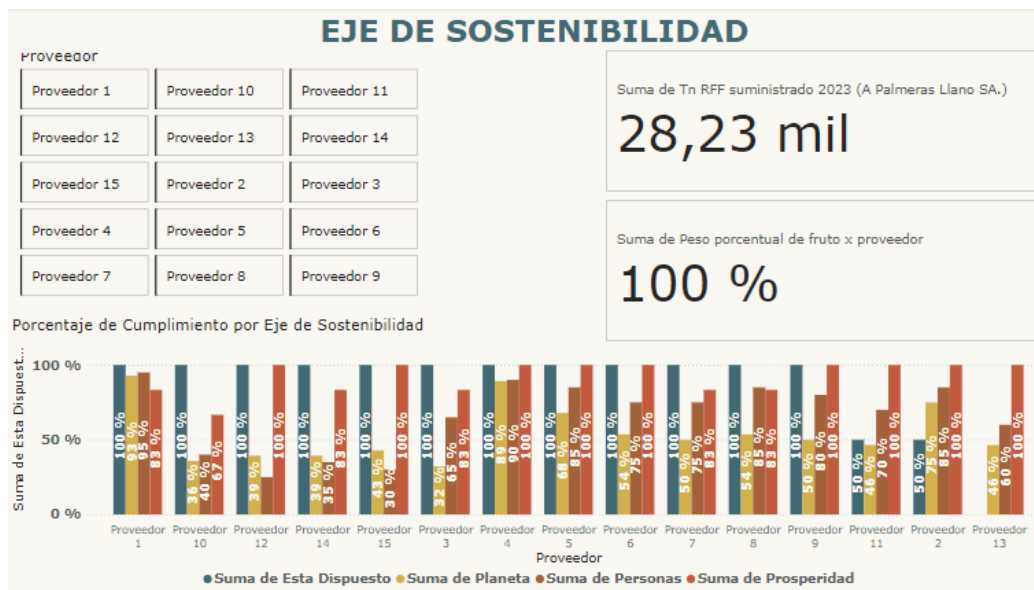
Clasificación por Eje de Sostenibilidad

El análisis también incluyó una clasificación de los proveedores según los ejes de sostenibilidad: prosperidad, planeta, personas y compromiso. Estos ejes representan un enfoque hacia la sostenibilidad, abarcando aspectos económicos (prosperidad), ambientales (planeta),

sociales (personas) y compromiso empresarial (compromiso). Cada proveedor fue evaluado con base a su porcentaje de cumplimiento en estos ejes, lo que permite una visión clara del progreso de cada uno en términos de sostenibilidad.

Figura 20

Análisis de proveedores – Eje de sostenibilidad



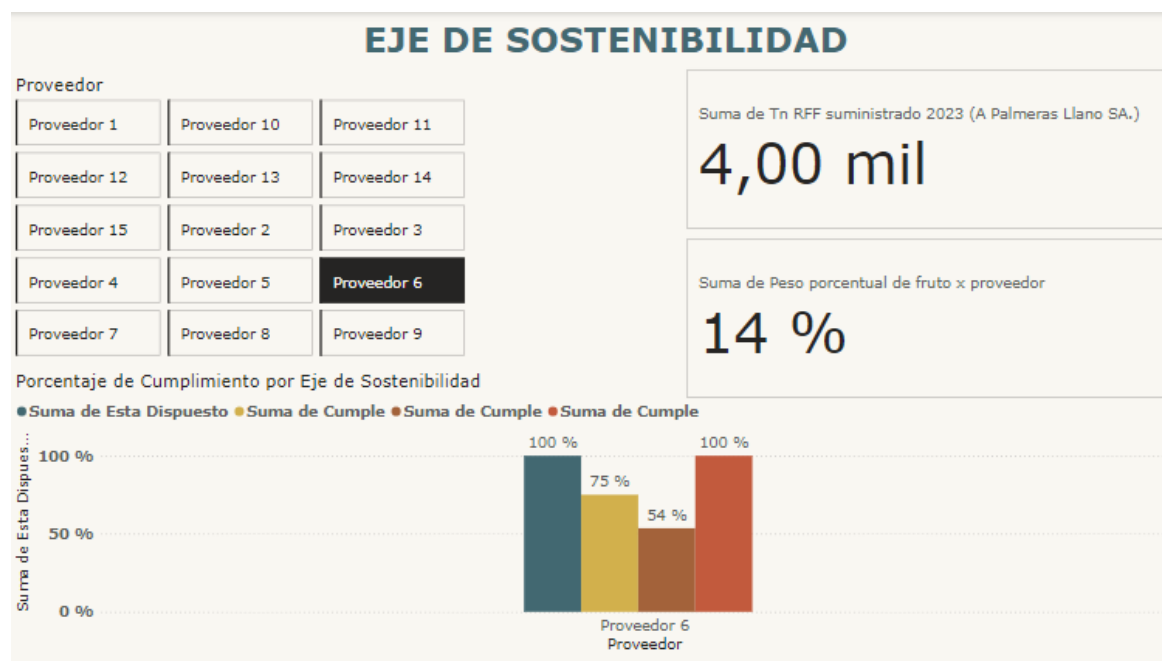
Nota. Elaboración Propia en Power BI datos Palmeras del Llano.

Este análisis permite desarrollar estrategias de mejora continua para cada proveedor de Palmeras del Llano. Por ejemplo, un proveedor que cumple bien en prosperidad y planeta, pero tiene deficiencias en personas y compromiso, podría necesitar apoyo en la implementación de mejores prácticas laborales y en el fortalecimiento de su cultura organizacional hacia la sostenibilidad.

Para el caso puntual del proveedor 6, se centra el análisis en el cumplimiento de los tres ejes de sostenibilidad y el compromiso del proveedor. Observamos un alto desempeño en los ejes de prosperidad y compromiso, pero se identifican brechas significativas en los ejes de personas, con un cumplimiento del 75%, y planeta con un 54%.

Figura 21

Análisis de cumplimiento eje de sostenibilidad proveedor 6



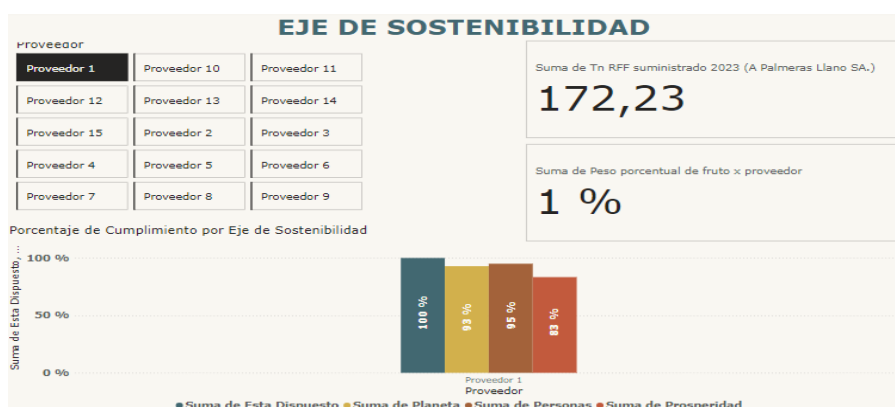
Nota. Elaboración Propia en Power BI datos Palmeras del Llano.

Con esta información, la empresa Palmeras del Llano puede tomar decisiones informadas y colaborativas para cerrar brechas de cumplimiento, asegurar una cadena de suministro completamente sostenible y en última instancia, fortalecer su posición como líder responsable en el mercado global de aceite de palma.

El proveedor 1, por ejemplo, representa el 0,61% del volumen de fruto de palma suministrado a Palmeras del Llano, pero está muy cerca de cerrar sus brechas en los ejes de sostenibilidad. Palmeras del Llano podría considerar una estrategia a corto plazo para que el proveedor 1 cumpla los requisitos y logre demostrar que su producto está libre de deforestación; así convertirlo en un proveedor de confianza para comercializar el aceite producido con su fruto, en la Unión Europea.

Figura 22

Análisis de cumplimiento eje de sostenibilidad proveedor 1



Nota. Elaboración Propia en Power BI datos Palmeras del Llano.

El cumplimiento en los ejes de sostenibilidad es fundamental para garantizar practicas responsables y sostenibles a lo largo de toda la cadena de suministro. Con este análisis se espera que Palmeras del Llano implemente estrategias como el desarrollo de programas de capacitación y asistencia técnica para sus proveedores, enfocándose en mejores prácticas ambientales y sociales. También podría ofrecer incentivos financieros o contratos a largo plazo a aquellos proveedores que demuestren mejoras significativas en sus indicadores de sostenibilidad.

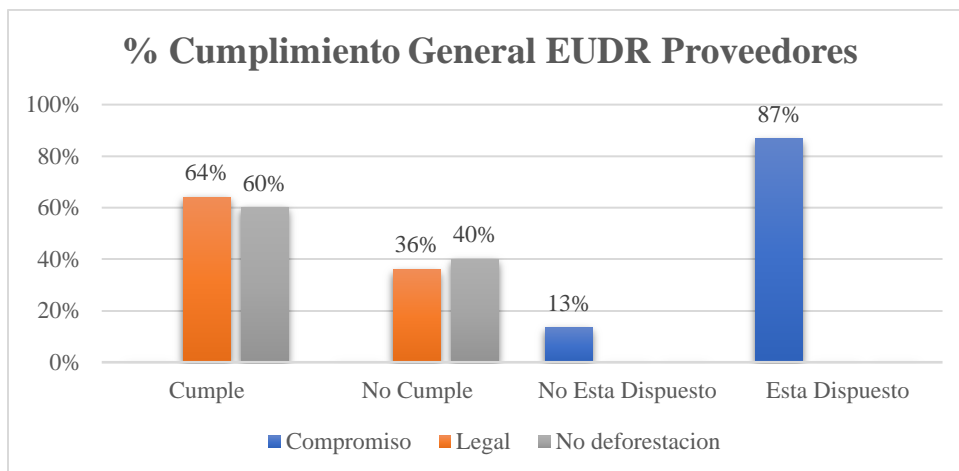
Resultados Diagnóstico de Proveedores

El diagnóstico organizacional de Palmeras del Llano ofrece una visión integral de su cadena de valor y desempeño en el sector del aceite de palma en Colombia. Utilizando Power BI, el análisis destaca la distribución del origen del fruto y examina las exportaciones y ventas, con Brasil, Italia, España, Países Bajos, México y Ecuador como principales destinos internacionales. El estudio revela que Cargill y Acepalma son clientes importantes en el mercado internacional, mientras que Sigra y Agrocommodities operan principalmente en el mercado nacional.

El cumplimiento con el Reglamento Europeo de Cero Deforestación (EUDR) se evalúa en términos de No deforestación, legalidad y compromiso.

Figura 23

Porcentaje de Cumplimiento General EUDR Proveedores



Nota. Elaboración Propia

La figura 23 resume los resultados generales del estado de cumplimiento de los 15 proveedores de fruto de palma de Palmeras del Llano, que participaron de este ejercicio. Lo más importante a destacar es el 87% de disposición de los proveedores, lo que indica que son conscientes de lo trascendental que es para su modelo de negocio cumplir con los requisitos de EUDR, además de tener la intención de implementar las medidas necesarias para lograr dicho cumplimiento.

Por otra parte, los resultados de cumplimiento legal y no deforestación están por encima del 60%, un avance significativo general en estos 2 componentes, si bien existe una brecha, el plan de intervención propone una estrategia clara, que permite dar continuidad al proceso de adopción e implementación de los requisitos de EUDR en el grupo de proveedores, además de desplegar estrategias de fidelización para capturar la oportunidad de vincular al 100% de proveedores.

Este diagnóstico se fundamenta en una metodología mixta y se realizó a través de encuestas a 15 de los 26 proveedores frecuentes, representando aproximadamente el 55% del

volumen de fruto adquirido a terceros. La información recopilada se procesó en Power BI, lo que permitió una visualización dinámica y un análisis detallado de los datos.

El primer aspecto analizado fue el perfil de los proveedores y su volumen de suministro. Se clasificaron los 26 proveedores según su volumen anual de suministro de fruto de palma (Tn RFF - Toneladas de Racimo de Fruta Fresca), identificando una notable heterogeneidad en su tamaño. Esta disparidad sirvió para considerar las estrategias de intervención, ya que los esfuerzos deben centrarse en los proveedores con mayor impacto en la cadena de suministro.

En cuanto al cumplimiento del EUDR, se abordaron tres dimensiones:

Cero Deforestación: Se evaluó si las prácticas de los proveedores evitaban la deforestación y protegían los ecosistemas, con un cumplimiento del 64%, lo que revela una brecha significativa.

Legalidad: El cumplimiento legal se midió en un 60%, indicando que una parte considerable de los proveedores no cumple plenamente con las normativas, principalmente por la falta de permisos ambientales y documentación sobre la tenencia legal de la tierra.

Compromiso: Se observó que el 87% de los proveedores mostraron disposición para adoptar prácticas sostenibles, aunque se subrayó la necesidad de fortalecer este compromiso mediante incentivos, capacitación y apoyo técnico.

Adicionalmente, el diagnóstico evaluó la sostenibilidad de los proveedores a través de cuatro ejes:

Planeta: Este eje, relacionado con el impacto ambiental, mostró un cumplimiento promedio del 54%, evidenciando deficiencias en el manejo de agua y agroquímicos.

Personas: En el ámbito social, el cumplimiento fue del 75%, con brechas en la salud ocupacional y el pago de salarios mínimos.

Prosperidad: Este eje, que evalúa la contribución económica a la comunidad, mostró un buen cumplimiento.

Compromiso: Se reafirmó la alta predisposición hacia la sostenibilidad, aunque su implementación requerirá seguimiento y apoyo continuo.

Las conclusiones del diagnóstico indican una necesidad clara de intervención para mejorar el cumplimiento del EUDR y la sostenibilidad de la cadena de suministro. La heterogeneidad en el cumplimiento y las diferencias en el volumen de suministro exigen estrategias de apoyo diferenciadas. Si bien la disposición al cambio es un factor positivo, el éxito de la implementación dependerá de la efectividad del plan de intervención y del apoyo continuo de Palmeras del Llano a sus proveedores. La herramienta Power BI facilitará el monitoreo y la evaluación eficiente del progreso en el futuro.

Plan De Intervención

El plan de intervención se formula a través de 3 elementos de gestión: el Plan Estratégico Para la Gestión del Proyecto, el cual contiene los pasos propuestos que abordan una estrategia integral de principio a fin para la ejecución del proyecto. El segundo elemento, es el Modelo para la gestión de conocimiento, que consta de las herramientas para la construcción de conocimiento científico alrededor de la implementación de los requisitos necesarios para el cumplimiento de EUDR. El tercer elemento es El Despliegue Estratégico incluido en el Anexo 3 de este documento, que contiene una visión estratégica para el sostenimiento del proyecto en el tiempo, con un enfoque aplicado a un sistema de gestión.

Plan Estratégico Para la Gestión del Proyecto

A continuación, se presenta un plan estratégico para el cumplimiento del grupo de proveedores de fruto de palma encuestados, del Reglamento Europeo Cero Deforestación, el cual se condensa en 9 pasos y se desarrolló considerando los resultados obtenidos a partir de la aplicación del instrumento de medición, que permitió el autodiagnóstico de los proveedores de fruto de palma de Palmeras del Llano que se vincularon al ejercicio de investigación, asegurando así, la construcción de un plan con enfoque adaptado y efectivo para que una vez sea ejecutado, la población estudiada tenga los elementos necesarios demostrar la producción de fruto libre de deforestación y cumplimiento de los requisitos legales aplicables. En el siguiente enlace, se puede acceder a la herramienta de Power BI desarrollada para Palmeras del Llano, que permitirá a la gerencia y al personal interesado visualizar en tiempo real el avance en el cumplimiento del cierre de brechas de cada proveedor, facilitando así el seguimiento de las acciones necesarias para cumplir con la normativa de cero deforestación.

<https://app.powerbi.com/groups/me/reports/d64572a2-b69f-4fb5-bb5c-6d9b5cd8132c/df94b7149060a96697af?experience=power-bi>

Figura 24

Plan Estratégico Para la Gestión del Proyecto



Nota. Elaboración Propia

Desarrollo de Plan Estratégico – Determinación del Costo

A partir de las brechas identificadas en el grupo de proveedores y con base en la información proporcionada por Palmeras del Llano sobre los costos asociados al proceso de certificación RSPO, se establecieron parámetros de referencia para estimar dichos costos. Se consideró la categoría de cada proveedor según su tamaño: pequeños (menos de 50 hectáreas), medianos (entre 51 y 500 hectáreas) y grandes (más de 500 hectáreas). Con esta clasificación y el tipo de brecha a cerrar, las cuales, a su vez se clasificaron en otras 3 categorías según el tipo de brecha: Costos en manos de obra, costos en infraestructura y costos de trámites legales.

Tabla 7

Ejemplo del Costo de Cierre de Brecha, por Tamaño de Proveedor y Tipo de Brecha

Brecha		No cuenta con los permisos otorgados por la autoridad ambiental, que autoricen la captación de agua
	Acciones para realizar	*Identificación de las fuentes Hídricas de las cuales se obtiene agua para las operaciones. (Domésticos, riego, aplicaciones) *Cuenta con la evidencia de la gestión de los permisos ambientales para la captación de agua. *Contar con los sistemas de medición de caudales y los respectivos registros de consumo *Cumplimiento del contenido resolutivo de los permisos.
Subtotal	Grande	\$ 2,000,000
Costo Mano de Obra	Mediano	\$ 1,050,000
	Pequeño	\$ 450,000
	Grande	\$ 8,000,000
Subtotal Costo Tramite	Mediano	\$ 4,000,000
	Pequeño	\$ 2,000,000
	Grande	\$ 10,000,000
Subtotal Costo adecuación - Infraestructura	Mediano	\$ 6,000,000
	Pequeño	\$ 3,000,000
	Grande	\$ 20,000,000
Total Costo	Mediano	\$ 11,050,000

Pequeño \$ 5,450,000

Nota. Elaboración propia

Tabla 8

Costo de Cierre de Brechas, por Tamaño de Proveedor

ID Proveedor	Tamaño de Proveedor			Total Costo en Millones
	Grande	Mediano	Pequeño	
1		5.7		5.7
2			20.2	20.2
3		51.8		51.8
4	34.3			34.3
5		48.4		48.4
6		49.4		49.4
7		42.3		42.3
8		24.6		24.6
9		24.0		24.0
10			30.0	30.0
11		53.9		53.9
12			29.9	29.9
13		39.0		39.0
14			30.0	30.0
15			30.1	30.1
Total Costo en Millones	34.3	339.2	140.15	513.6

Nota. Elaboración propia

Como resultado, se calculó que el costo total para cerrar las brechas en el grupo de 15 proveedores asciende a 513 millones de pesos. No obstante, Palmeras del Llano podrá evaluar diferentes escenarios para facilitar la toma de decisiones respecto a la estrategia de cumplimiento de la normativa EUDR en su grupo de proveedores, gracias a la herramienta de gestión desarrollada como parte de este trabajo. Esta herramienta permitirá optimizar recursos y priorizar

acciones, asegurando un enfoque eficiente en la implementación de medidas correctivas según las necesidades y capacidades de cada proveedor.

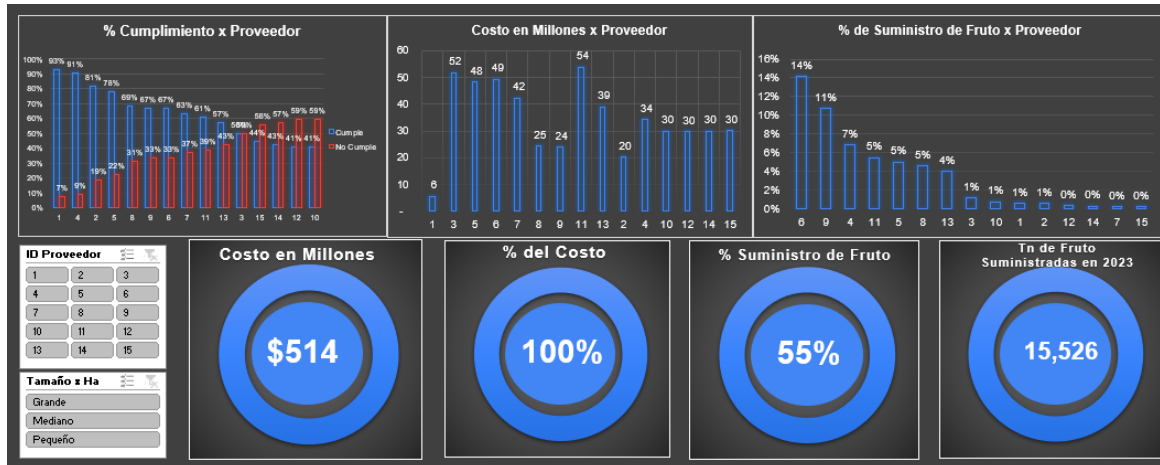
Desarrollo de Plan Estratégico – Entregables a Palmeras del Llano

Para el desarrollo de plan estratégico el equipo consultor ha desarrollado una serie de entregables que representan herramientas de gestión y avance del proyecto. El paso 1 del plan estratégico **Diagnóstico Línea Base**, constituye una evaluación inicial del cumplimiento de los requisitos del EUDR ya fue ejecutado con esta investigación, en el grupo de proveedores que participaron de la investigación.

Entregable 1: Anexo 4. Herramienta de Gestión Palmeras con Proveedores. El entregable 1, para Palmeras del Llano, es un archivo de Excel llamado **Herramienta de Gestión Palmeras con Proveedores** en el que se ha condensado toda la información recolectada en la investigación, acerca de los proveedores de fruta de Palmeras del Llano. Con esta herramienta se fundamenta el desarrollo del plan estratégico, ya que contiene la información de línea base del estado actual de los proveedores de fruta, respecto al cumplimiento de EUDR. En este archivo, además, se incluyó la categorización y un plan de acción específico de cierre de brechas para cada proveedor evaluado, con un costo estimado para cada una de ellas. Finalmente cuenta con una herramienta interactiva con la que Palmeras del Llano podrá tomar decisiones estratégicas a partir del estado de cumplimiento, el costo del cierre de brechas y la participación en suministro de fruto (ver Figura 25); además, hacer seguimiento a los KPI's de avance general de cada proveedor. En resumen, esta herramienta se constituye en la estructura fundamental para el despliegue del plan estratégico y se materializan los objetivos de esta investigación.

Figura 25

Herramienta de Gestión Palmeras con Proveedores



Nota. Elaboración propia

Entregable 2: Anexo 5: Modelo de Matriz Legal, Modelo de Política de Sostenibilidad, Modelo de Política de Derechos Humanos. El Entregable 2 incluye modelos de documentos que Palmeras del Llano puede adaptar a las necesidades de sus proveedores de fruta, esenciales para cumplir con el EUDR.

El **Modelo de Matriz Legal** ofrece una estructura para cumplir con obligaciones legales, ayudando a identificar y gestionar riesgos normativos.

El **Modelo de Política de Sostenibilidad** guía el desarrollo de prácticas sostenibles, integrando principios ambientales, sociales y económicos en las operaciones diarias.

El **Modelo de Política de Derechos Humanos** establece directrices para proteger y promover los derechos humanos en el entorno laboral, abordando igualdad de oportunidades y no discriminación, y asegurando un ambiente inclusivo y respetuoso.

Modelo para la Gestión de Conocimiento

A continuación, se propone el modelo para la gestión del conocimiento, el cual consta de 8 pasos, en cada uno de estos pasos, se detallan las acciones que se deben llevar a cabo para implementar eficazmente este modelo de gestión de conocimiento en Palmeras del Llano para este proyecto, con lo cual podrá documentar la implementación del proyecto con el núcleo de proveedores, iniciando con los 15 que atendieron la encuesta incluyendo los casos de éxito y las lecciones aprendidas.

El EUDR, al tratarse de una regulación nueva, existe una gran posibilidad de construir conocimiento científico alrededor de la implementación de los requisitos necesarios para cumplirlo; conocimiento que puede ser replicado a nivel nacional e internacional en el sector palmero.

Tabla 9

Modelo para la gestión del conocimiento

Paso del Modelo	Descripción	Acciones Para Realizar
1. Identificación de Conocimiento Relevante	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los tipos de conocimiento críticos para el cumplimiento del Reglamento Europeo de Cero Deforestación, como legalidad de la tierra, derechos humanos, respeto por los ecosistemas, entre otros. - conformar equipo interdisciplinario encargado de gestionar y clasificar el conocimiento en diferentes categorías, como conocimiento técnico, legal, humano, operativo y ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definir el comité técnico, que será el equipo encargado de gestionar el conocimiento. - Crear una matriz de categorización para organizar el conocimiento identificado.

2. Captura de Conocimiento	<ul style="list-style-type: none">- Establecer mecanismos para capturar el conocimiento relevante.- Utilizar herramientas tecnológicas, como bases de datos compartidas, plataformas de colaboración en línea y sistemas de gestión documental, para almacenar y organizar el conocimiento de manera accesible.	<ul style="list-style-type: none">- Realizar entrevistas con expertos en diferentes áreas para documentar mejores prácticas y lecciones aprendidas.- Implementar una plataforma en línea para que los gestores compartan artículos, informes y recursos relevantes.
3. Organización y Estructuración	<ul style="list-style-type: none">- Organizar el conocimiento capturado en una estructura clara y coherente.- Almacenar la información en los servidores de la compañía.	<ul style="list-style-type: none">- Establecer un sistema ordenado para identificar y catalogar cada recurso de conocimiento, que permita acceder rápidamente al conocimiento necesario.
4. Distribución y Acceso	<ul style="list-style-type: none">- Implementar canales de distribución para compartir el conocimiento con las partes interesadas de Palmeras del Llano, como intranets, boletines informativos, sesiones de capacitación y talleres.- Garantizar que el conocimiento esté disponible para aquellos que lo necesitan, en el momento y formato adecuados, promoviendo la accesibilidad.	<ul style="list-style-type: none">- Realizar sesiones de capacitación y talleres para partes interesadas sobre el desarrollo del proyecto.- Crear periódicamente un boletín informativo con actualizaciones y mejores prácticas relacionadas con el proyecto.
5. Colaboración y Comunicación	<ul style="list-style-type: none">- Fomentar la colaboración entre los empleados de Palmeras del Llano y sus proveedores de fruto de palma para intercambiar conocimientos, ideas y experiencias relacionadas con el cumplimiento del Reglamento europeo de Cero Deforestación.	<ul style="list-style-type: none">- Programar encuentros de proveedores, con enfoque colaborativos para abordar desafíos específicos relacionados con el cumplimiento de EUDR y el intercambio de conocimientos.

6. Aprendizaje y Mejora Continua	<ul style="list-style-type: none">- Promover una cultura de aprendizaje y mejora continua, donde la empresa y proveedores de fruto de palma se sientan alentados a compartir conocimientos, experimentar nuevas ideas y aprender de los éxitos y lecciones aprendidas.	<ul style="list-style-type: none">- Realizar sesiones de retroalimentación periódicas para discutir lecciones aprendidas y áreas de mejora.- Fomentar la experimentación y la innovación a través de programas de incubación y desarrollo de proyectos piloto.- Establecer un sistema de reconocimiento y recompensas para destacar el éxito y promover la mejora continua.
7. Gestión del Cambio	<ul style="list-style-type: none">- Gestionar el cambio de manera efectiva al introducir nuevas prácticas y tecnologías relacionadas con el cumplimiento del Reglamento de Cero Deforestación.- Proporcionar capacitación y apoyo adecuados para facilitar la adopción exitosa de nuevas formas de trabajar y fomentar una cultura organizacional receptiva al cambio.	<ul style="list-style-type: none">- Identificar los impactos del cambio en los procesos y el personal involucrado.- Comunicar claramente los objetivos del cambio y los beneficios esperados.- Proporcionar capacitación específica a todo nivel para garantizar que el personal esté preparado para implementar las nuevas prácticas.
8. Evaluación y Métricas	<ul style="list-style-type: none">- Establecer métricas y KPIs (Indicadores Clave de Desempeño) para evaluar la efectividad de la gestión del conocimiento en relación con el cumplimiento del Reglamento Europeo de Cero Deforestación.	<ul style="list-style-type: none">- Definir métricas claras y KPIs para evaluar el impacto de la gestión del conocimiento en el cumplimiento del Reglamento de Cero Deforestación.- Ajustar las estrategias según los resultados obtenidos para optimizar la eficacia.

Nota. Elaboración Propia

Propuesta Financiera Para la Ejecución del Proyecto

Comportamiento del Mercado de Aceite de Palma Sostenible en el Mundo

La entidad más reconocida en el mundo que promueve la producción de Aceite de Palma en el mundo es conocida como la RSPO. El aceite de palma certificado bajo la certificación RSPO (Roundtable on Sustainable Palm Oil) ha experimentado un crecimiento notable en los últimos años, impulsado principalmente por la creciente demanda en Europa y América del Norte. Este avance en la certificación responde a una mayor preocupación por la sostenibilidad y el impacto ambiental, lo que ha llevado a un aumento en el consumo de productos sostenibles en estos mercados. De hecho, según el Informe de Impacto 2023, el 20% de la producción mundial de aceite de palma en 2022 se realizó bajo la certificación RSPO, lo que evidencia un progreso significativo en comparación con años anteriores.

Además, la certificación RSPO, a pesar de representar solo el 1% del área total de cultivo de aceite vegetal a nivel mundial, es responsable de producir el 8.1% del suministro global de aceite vegetal. Esto refleja la importancia de la certificación en términos de productividad y su impacto en el mercado global de aceites vegetales.

El mercado europeo, en particular, ha mostrado un notable crecimiento en el consumo de aceite de palma certificado, consolidando su posición como uno de los principales mercados para este tipo de productos. Este aumento en la demanda refleja un compromiso con la sostenibilidad por parte de los consumidores europeos (Roundtable on Sustainable Palm Oil [RSPO], 2022) .

Primas Comerciales por Aceites con Certificaciones en Sostenibilidad

Según el área comercial de Palmeras del Llano, en el mercado europeo existe la posibilidad de obtener primas comerciales de entre 10 y 15 dólares por tonelada de aceite de palma certificado bajo estándares de sostenibilidad, especialmente RSPO.

Con la implementación del EUDR, se espera que el mercado europeo recompense de manera similar a los aceites de palma que cumplan con los requisitos del Reglamento Europeo de Cero Deforestación. Esto representa una oportunidad única para Palmeras del Llano, permitiéndole lograr una situación financiera favorable para invertir en la mejora de proveedores y recuperar la inversión realizada.

Propuesta Financiera y Análisis Financiero TIR y VPN de la Propuesta

Tras analizar los costos para cerrar las brechas de los 15 proveedores, se ha determinado que la inversión total necesaria es de \$513,626,000 (ver Tabla 8). Con este costo total definido, se procede a calcular el Valor Presente Neto (VPN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Payback descontado o período de recuperación descontado de la inversión. Para estos cálculos, se han considerado tres escenarios con diferentes valores para las primas obtenidas por el aceite certificado: un escenario optimista con una prima de U\$15, un escenario realista con una prima de U\$11 y un escenario pesimista con una prima de U\$10. A continuación, se relaciona la tabla 8 en la cual se explica a continuación:

Tabla 10

Indicadores financieros proyectados según los diferentes escenarios de prima

VALOR DE LA INVERSION	513,626,000		
TONELADAS DE FRUTO DE PROVEEDORES EN 2023	15,527		
TASA DE EXTRACCION DE ACEITE PROMEDIO 2023	24%		
TONELADAS DE ACEITE DE PALMA OBTENIDAS	3,726.41		
RENTABILIDAD PALMERAS DEL LLANO 2023	22%		
VALOR DE LA PRIMA (DOLARES X Tn)	OPTIMISTA \$ 15	REALISTA \$ 11	PESISMISTA \$ 10
INGRESO DIFERENCIAL POR PRIMA	\$ 230,969,318	\$ 169,377,500	\$ 153,979,545
VPN	\$ 205,764,025	\$ 13,926,685	-\$ 34,032,650
TIR	39%	23%	19%

Nota. Elaboración Propia

Para el cálculo de estos indicadores se tomaron determinaron algunas variables que se explicaran a continuación:

De acuerdo con la data aportada por la empresa se puedo establecer el número de kg de fruto que cada proveedor vende a palmeras del llano, este valor se convierte en toneladas y a cada tonelada se le aplico un factor de rendimiento 0.24 Toneladas es decir por tonelada de fruta se producen 0.24 toneladas de aceite de palma.

Al valor obtenido de toneladas de aceite producidas, se multiplica por la prima en dólares para cada escenario (Optimista, realista y pesimista) y este valor se multiplica por el valor de la TRM del momento del análisis que para el día 30 de agosto de 2024 era de \$4.132 según Banco de la República (2024).

Una vez obtenido el cálculo del ingreso diferencial se procede a calcular el VPN y la TIR. Para ello se hizo una proyección a 5 años tomando como tasa de crecimiento la Tasa de Crecimiento Anual Compuesta o (CAGR) para la industria la cual está estimada en 5.20% www.businessresearchinsights.com (2024) y para el cálculo de la TIR se toma una TIO del 22% que fue la rentabilidad de Palmeras del Llano para el año 2023.

Una vez obtenido los resultados en los tres escenarios (optimista, pesimista y realista) se puede determinar que para que la empresa palmeras del llano, invierta en acciones con los proveedores para cerrar las brechas, el agente comercial deberá obtener en el mercado un promedio de prima superior a los U\$11 el cual daría un VPN positivo de \$169.377.500 y una TIR del 23% la cual es superior a la TIO que es del 22%.

Con base en estos datos se puede decir, que es factible para la empresa realizar esta inversión siempre y cuando se cumplan las proyecciones de crecimiento (CAGR) el dólar este por encima de \$4.132 y la prima no caiga por debajo de \$11. (ver anexo tabla de cálculos)

Conclusiones y Recomendaciones

A continuación, se presentan las conclusiones de la intervención desarrollada en la empresa, así como las recomendaciones para la implementación del plan de intervención propuesto.

Conclusiones

El análisis de las ventas de Palmeras del Llano revela que existe una correlación significativa entre el cumplimiento del Reglamento Europeo Cero Deforestación y el desempeño comercial de la empresa. Los datos indican que los proveedores que cumplen con los estándares de sostenibilidad contribuyen a la reducción del impacto ambiental y generan una mayor

confianza entre los clientes, lo que se traduce en un aumento en las ventas. Por ejemplo, los principales clientes de Palmeras del Llano, como Cargill y Acepalma, valoran el compromiso con prácticas sostenibles, lo que los lleva a preferir productos de proveedores que demuestran un cumplimiento con el Reglamento Europeo de Cero Deforestación. Esta relación sugiere que mejorar el cumplimiento normativo es determinante en la competitividad y el crecimiento de las ventas de la empresa en mercados internacionales. Por lo tanto, brindar apoyo técnico y apalancar a los proveedores de fruto de palma, para ayudarlos a alcanzar el reconocimiento como productores de palma libres de deforestación y que cumplen con las leyes aplicables, se verá representado oportunidades comerciales y económicas para Palmeras del Llano.

El análisis reveló una variabilidad significativa en el cumplimiento del Reglamento Europeo de Cero Deforestación entre los proveedores con relación a la cantidad de fruta suministrada a Palmeras del Llano. Por ejemplo, el proveedor 6, a pesar de ser el mayor en suministro anual de fruto, sólo cumple con un 46.15% de la normativa. Esta disparidad indica la necesidad de estrategias diferenciadas para apoyar a los proveedores con menor cumplimiento. Se debe generar estrategias más agresivas que permitan una mayor tracción en la relación comercial con los proveedores con un alto volumen de suministro de fruto de palma, como los identificados en el estudio, allí se deben priorizar las intervenciones estratégicas para lograr que estos proveedores cumplan con el Reglamento Europeo de Cero Deforestación, de este modo se aumenta y se asegura el acceso y la comercialización de productos de palma de aceite con origen en la cadena de suministro de Palmeras del Llano, en mercados competitivos, especialmente el Europeo.

El análisis por componentes EUDR (cero deforestación, legal y sentido de compromiso) muestra que algunos proveedores tienen mayores dificultades en áreas específicas. Desde la

perspectiva de EUDR permite identificar estas brechas y muestra una ruta clara de acción a Palmeras del Llano en la cual dirigir los esfuerzos técnicos de manera específica y más efectiva, enfocándose en los aspectos más bajos de cada proveedor. Por otra parte, desde la perspectiva de compromiso, el escenario para la empresa se hace más retador, ya que los esfuerzos deben orientarse directamente en el proveedor, es decir en la persona, para convencerlo en transformar su modelo de negocio, siendo consecuente con lo que el mercado exige.

El uso de la herramienta digital Power BI es fundamental para transformar los datos y analizar en detalle el cumplimiento de EUDR de los proveedores y contrastarlo con el suministro de fruto, permitiendo a Palmeras del Llano acceso a la información de manera gráfica y eficaz plantear diferentes escenarios y estrategias efectivas. Este enfoque data-driven facilita la priorización de intervenciones y toma de decisiones basadas en datos, potenciando el avance hacia el cumplimiento total del Reglamento Cero Deforestación.

Recomendaciones

Con base en las conclusiones y el reconocimiento de la información obtenida de Palmeras del Llano y la información obtenida en el instrumento de medición se plantean las siguientes recomendaciones.

Se recomienda a Palmeras del Llano implemente el plan de acción estratégico propuesto, dirigido a sus proveedores, con el objetivo de facilitar el cumplimiento del Reglamento Europeo Cero Deforestación. Este plan ofrecerá herramientas prácticos y realistas para fortalecer el desarrollo de los proveedores, con lo cual Palmeras del Llano podrá consolidar su posición en el mercado Europeo, aumentar la confianza de los clientes e impulsar las ventas mediante un suministro responsable, sostenible y libre de deforestación

Como estrategia de fidelización, se recomienda establecer una sinergia entre la asesoría técnica y el beneficio económico. La asesoría técnica para los proveedores, con el objetivo de guiarlos en el proceso de obtención de certificaciones en estándares de sostenibilidad. El beneficio económico, para trasladar los beneficios económicos que se logren capturar en el mercado por precios diferenciados logrados por dichas certificaciones. Esta sinergia, además de dinamizar y acelerar el cierre de brechas en EUDR de los proveedores, debe redundar en el aumento de suministro de fruto a Palmeras del Llano, es aquellos que no están 100% fidelizados, generando una mayor producción para la compañía.

Fomentar espacios de socialización de casos de éxito y de colaboración entre proveedores para compartir soluciones a desafíos comunes, facilitando el aprendizaje mutuo y la adopción de estrategias exitosas, acelerando así el cumplimiento del Reglamento. Así mismo, invitar e incentivar a los proveedores que reflejan resultados de bajo o nulo compromiso y los que no participaron en este estudio, a realizar una revisión de sus condiciones actuales y motivarlos, con el objetivo de que se sumen al plan de Palmeras del Llano y sean reconocidos como proveedores de confianza que tomaron la decisión de transformar su modelo de negocio, hacia prácticas más sostenibles.

Utilizar una plataforma de inteligencia de negocios para el monitoreo en tiempo real del avance y el cumplimiento del Reglamento Europeo de Cero Deforestación entre los proveedores. Esta herramienta debe permitir la visualización de indicadores clave de desempeño (KPI) y generar alertas tempranas sobre posibles incumplimientos, facilitando una respuesta rápida y eficiente para evitar repercusiones comerciales.

Referencias

- Palmeras del Llano. (2023a). *Informe de sostenibilidad 2023*. <https://duquesa.com.co/wp-content/uploads/BIC-2023.pdf>
- Palmeras del Llano. (s.f.). *Nuestros servicios*. Obtenido de <https://www.palmar.com.co/palmerasdelllano/index.php/pages/nuestros-servicios>
- Agronet. (2023, 17 de febrero). *La palma de aceite colombiana en cifras, balance 2022 y retos 2023*. <https://www.agronet.gov.co/Noticias/Paginas/La-palma-de-aceite-colombiana-en-cifras,-balance-2022-y-retos-2023.aspx>
- Indexmundi. (2023, 22 de junio). *Aceite de palma Precio Mensual - Dólares americanos por tonelada métrica*. <https://www.indexmundi.com/es/precios-de-mercado/?mercancia=aceite-de-palma&meses=60>
- Mena, C. F. (2010). *Deforestación en el Norte de la Amazonia Ecuatoriana: del patrón al proceso*. *Polémika*, 2(5). <https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/polemika/article/view/372>
- Asner, G. P., Knapp, D. E., Boardman, J., Green, R. O., Kennedy-Bowdoin, T., Eastwood, M., Martin, R. E., Anderson, C., & Field, C. B. (2012). Carnegie Airborne Observatory-2: Increasing science data dimensionality via high-fidelity multi-sensor fusion. *Remote Sensing Of Environment*, 124, 454-465. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2012.06.012>
- Kaimowitz, D. y Angelsen, A. (1998). *Economic models of tropical deforestation: A review*. Centre for International Forestry Research. Jakarta: Cifor. 139 p. https://www.cifor-icraf.org/publications/pdf_files/Books/Model.pdf
- Putzel, L., Cronkleton, P., Larson, A., Pinedo, M., Salazar, O. y Sears, R. (2013). *Peruvian smallholder production and marketing of bolaina (Guazuma crinita), a fast-growing*

Amazonian timber species: Call for a pro-livelihoods policy environment.

10.17528/cifor/004257.

https://www.researchgate.net/publication/283914604_Peruvian_smallholder_production_and_marketing_of_bolaina_Guazuma_crinita_a_fast-growing_Amazonian_timber_species_Call_for_a_pro-livelihoods_policy_environment

WWF. (2021, 01 de junio). *Lineamientos de Infraestructura Verde Vial - ¿cómo hacer para que la construcción de vías no afecte la fauna?*.

<https://www.wwf.org.co/?367171/Lineamientos-de-Infraestructura-Verde-Vial---como-hacer-para-que-la-construccion-de-vias-no-afecte-la-fauna#:~:text=La%20infraestructura%20vial%20se%20ubica,de%20la%20frontera%20agr%C3%ADcola%20y>

Bustamante, N. (2021, 14 de junio). *Estudio revela que minería legal en Colombia deforestó más de 120 000 hectáreas en 18 años.* <https://es.mongabay.com/2021/06/deforestacion-mineria-legal-en-colombia/>

Gómez de Segura, R. B. (2014). *Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis.* Hegoa.

https://publicaciones.hegoa.ehu.eus/uploads/pdfs/253/Sostenibilidad_DHL.pdf?1488539808

Torracchi Carrasco, J. E. (2015). *Deforestación y pérdida de hábitat de bosque de montaña en la cuenca alta del Rio Zamora* [tesis doctoral, Universidad Politécnica de Madrid].

https://oa.upm.es/39446/1/JOSE_ESTEBAN_TORRACCHI_CARRASCO.pdf

- Lambin, E., Gibbs, H., Heilmayr, R., Carlson, K., Fleck, L., Garrett, R., Waroux, Y.,
McDermott, C., McLaughlin, D., Newton, P., Nolte, C., Pacheco, P., Rausch, L., Streck,
C., Thorlakson, T. y Walker, N. (2018, 29 de enero). *The role of supply-chain initiatives
in reducing deforestation*. <https://www.nature.com/articles/s41558-017-0061-1>
- Lambin, E. F., & Meyfroidt, P. (2011). *Global land use change, economic globalization, and the
looming land scarcity*. *Proceedings Of The National Academy Of Sciences*, 108(9),
3465-3472. <https://doi.org/10.1073/pnas.1100480108>
- Dirzo, R., & Raven, P. H. (2003). Global State of Biodiversity and Loss. *Annual Review Of
Environment And Resources*, 28(1), 137-167.
<https://doi.org/10.1146/annurev.energy.28.050302.105532>
- Geist, H. J. & Lambin, E. F. (2002). Proximate Causes and Underlying Driving Forces of
Tropical Deforestation: Tropical forests are disappearing as the result of many pressures,
both local and regional, acting in various combinations in different geographical
locations, *BioScience*, 52(2), 143–150. [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2002\)052\[0143:PCAUDF\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2002)052[0143:PCAUDF]2.0.CO;2)
- Figueiredo, P. (2023, 31 de agosto). *La UE celebra la ley contra la deforestación, pero expertos
brasileños la ponen en duda*. Euronews. <https://es.euronews.com/my-europe/2023/08/31/la-ue-celebra-la-ley-contra-la-deforestacion-pero-expertos-brasilenos-la-ponen-en-duda#:~:text=La%20ley%20de%20deforestaci%C3%B3n%20de,est%C3%A1%20totalmente%20libre%20de%20deforestaci%C3%B3n>

FAO. (2022). *El estado de los bosques del mundo 2022. Vías forestales hacia la recuperación verde y la creación de economías inclusivas, resilientes y sostenibles.*

<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/16c9d1a5-531d-4cff-bb30-403146bd42d9/content>

Pnuma. (2020). *El Estado de los Bosques del Mundo 2020. Los bosques, la biodiversidad y las personas.* FAO. <http://bibliotecadigital.ciren.cl/handle/123456789/33282>

Fedepalma. (2023a). *El 99% de los cultivos de palma de aceite en Colombia están libres de deforestación: Satelligence.* <https://fedepalma.org/noticias/el-99-de-los-cultivos-de-palma-de-aceite-en-colombia-estan-libres-de-deforestacion-satelligence/>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2020). *Manejo forestal comunitario, aliado para el control de la deforestación.* Ministerio de ambiente y Desarrollo Sostenible.

<https://www.mads.gov.co/Manejo-Forestal-Comunitario-aliado-para-el-control-de-la-deforestacion>

González, J., Cubillos, A., Chadid, M., Cubillos, A., Arias, M., Zúñiga, E., Joubert, F., Pérez, I.,

Berrío, V. (2018). *Caracterización de las principales causas y agentes de la deforestación a nivel nacional período 2005-2015.* Bogotá: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Programa ONU-REDD Colombia.

<https://www.undp.org/es/colombia/publicaciones/caracterizacion-de-las-principales-causas-y-agentes-de-la-deforestacion-nivel-nacional-periodo-2005-2015>

Vandermeer, J., & Perfecto, I. (1998). *The political ecology of deforestation in Central America.* Science as Culture, 7(4), 519–555. <https://doi.org/10.1080/09505439809526524>

- Hansen, M. C., Potapov, P. V., Moore, R., Hancher, M., Turubanova, S. A., Tyukavina, A.,
Thau, D., Stehman, S. V., Goetz, S. J., Loveland, T. R., Kommareddy, A., Egorov, A.,
Chini, L., Justice, C. O., & Townshend, J. R. G. (2013). *High-Resolution Global Maps of
21st-Century Forest Cover Change*. *Science*, 342(6160), 850-
853. <https://doi.org/10.1126/science.1244693>
- Foley, J. A., Asner, G. P., Costa, M. H., Coe, M. T., DeFries, R., Gibbs, H. K., Howard, E. A.,
Olson, S., Patz, J., Ramankutty, N., & Snyder, P. (2007). *Amazonia revealed: Forest
degradation and loss of ecosystem goods and services in the Amazon Basin*. *Frontiers in
Ecology and the Environment*, 5(1), 25-32. [https://doi.org/10.1890/1540-
9295\(2007\)5\[25:ARFDAL\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/1540-9295(2007)5[25:ARFDAL]2.0.CO;2)
- Laurance, William F., Albernaz, Ana K. L. M., Schroth, Goetz, Fearnside, Philip M., Bergen,
Scott, Venticinque, Eduardo M., and Da Costa, Carlos. 2002. *Predictors of Deforestation
in the Brazilian Amazon*. *Journal of Biogeography*. 29 (5-6):737–748.
<https://repository.si.edu/handle/10088/7036>
- Nepstad, D., Carvalho, G., Barros, A. C., Alencar, A., Capobianco, J. P., Bishop, J., Moutinho,
P., Lefebvre, P., Silva, U. L., & Prins, E. (2001). *Road paving, fire regime feedbacks, and
the future of Amazon forests*. *Forest Ecology And Management*, 154(3), 395-
407. [https://doi.org/10.1016/s0378-1127\(01\)00511-](https://doi.org/10.1016/s0378-1127(01)00511-)
- Departamento nacional de Planeación [DNP]. (2018). *BASES DEL PLAN NACIONAL DE
DESARROLLO 2018-2022 PACTO POR COLOMBIA PACTO POR LA EQUIDAD*.DNP.
[https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/PlanNacionaldeDesarrolloPactoporlasosteni
bilidad.pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/PlanNacionaldeDesarrolloPactoporlasostenibilidad.pdf)

Fedepalma. (2023b). *Buen comportamiento en producción de aceite de palma y récord de ventas en mercado local caracterizan palmicultura colombiana en agosto de 2023.*

<https://fedepalma.org/noticias/buen-comportamiento-en-produccion-de-aceite-de-palma-y-record-de-ventas-en-mercado-local-caracterizan-palmicultura-colombiana-en-agosto-de-2023/>

Alzate, L. (2022). *Análisis de la deforestación en Colombia desde la Curva Ambiental de Kuznets*. Universidad Nacional de Colombia.

<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/82257/1015475534.2022.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Cabido, M., Zak, M. R., Cingolani, A., Cáceres, D., & Díaz, S. (2005). *Cambios en la cobertura de la vegetación del centro de Argentina. ¿ Factores directos o causas subyacentes*. La heterogeneidad de la vegetación de los agroecosistemas, 27

1-300. https://www.researchgate.net/profile/Daniel-M-Caceres/publication/323548160_Cambios_en_la_cobertura_de_la_vegetacion_del_centro_de_Argentina_Factores_directos_o_causas_subyacentes/links/5aa6627ea6fdcc29af52b9d8/Cambios-en-la-cobertura-de-la-vegetacion-del-centro-de-Argentina-Factores-directos-o-causas-subyacentes.pdf

Austin, K., Mosnier, A., Pirker, J., McCallum, I., Fritz, S., & Kasibhatla, P. (2017). *Shifting patterns of oil palm driven deforestation in Indonesia and implications for zero-deforestation commitments*. *Land Use Policy*, 69, 41-48. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.08.036>

- Pretty, J. (2007). *Agricultural sustainability: concepts, principles and evidence*. Philosophical Transactions Of The Royal Society B Biological Sciences, 363(1491), 447-465. <https://doi.org/10.1098/rstb.2007.2163>
- Reganold, J. P., & Wachter, J. M. (2016). *Organic agriculture in the twenty-first century*. Nature Plants, 2(2). <https://doi.org/10.1038/nplants.2015.221>
- Ezcurra, R., & Rodríguez-Pose, A. (2013). *Does Economic Globalization affect Regional Inequality? A Cross-country Analysis*. World Development, 52, 92-103. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2013.07.002>
- Crescenzi, R., Nathan, M., & Rodríguez-Pose, A. (2016). *Do inventors talk to strangers? On proximity and collaborative knowledge creation*. Research Policy, 45(1), 177-194. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.07.003>
- Mosquera, M., Ruiz, E., Munévar, D., Guerrero, A., Cala, S., Silva, A., & Arteaga, J. (2023). *Estudio de costos de producción 2022 para plantaciones de palma de aceite referentes por su productividad*. Palmas, 44(3), 43–55. Recuperado a partir de <https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/14084>
- Cooman, A. (2022). *Cenipalma, tres décadas de investigación y extensión al servicio de los palmicultores*. Palmas, 43(1), 43 – 48. <https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/13742/13463>
- Regulation - 2023/1115 - EN - EUR-LEX. (s. f.). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?toc=OJ%3AL%3A2023%3A150%3ATOC&uri=uriserv%3AOJ.L_2023.150.01.0206.01.ENG

United Nations. (s. f.). *Cambio climático* / Naciones Unidas.

<https://www.un.org/es/climatechange>

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático / Observatorio del Principio 10. (1993, 2 febrero). Observatorio del Principio

10. <https://observatoriop10.cepal.org/es/tratado/convencion-marco-naciones-unidas-cambio-climatico>

Ministerio de ambiente. (s. f.). *¿Qué es REDD+?*. Ministerio de ambiente.

[https://www.minambiente.gov.co/mercados-de-carbono/que-es-redd/#:~:text=Nuestros%20Podcasts-](https://www.minambiente.gov.co/mercados-de-carbono/que-es-redd/#:~:text=Nuestros%20Podcasts-,%C2%BFQu%C3%A9%20es%20REDD%2B%3F,y%20el%20manejo%20forestal%20sostenible.)

,%C2%BFQu%C3%A9%20es%20REDD%2B%3F,y%20el%20manejo%20forestal%20sostenible.

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura [IICA]. (2022). *¿Qué es la COP?*.

Obtenido de <https://cop27.iica.int/que-es-la-cop/>

Sanchez, J. (7 de mayo, 2024). *Proveedor: Qué es, qué hace y ejemplos*. Economipedia.

<https://economipedia.com/definiciones/proveedor.html>

Hinestroza, A., & Obando, C. (2019). *Índice de sostenibilidad y producción de aceite de palma*.

Palmas, 40, 108-1013.

<https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/12966/12816>

Roundtable on Sustainable Palm Oil [RSPO]. (2022). *IMPACT REPORT 2022*.

<https://rspo.org/wp-content/uploads/RSPO-Impact-Report-2022.pdf>

Banco de la República (30 de agosto, 2024). *Tasa Representativa del Mercado (TRM - Peso por*

dólar) | Banco de la República. <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/trm>

- Velazquez, M. (2021). *TRANSFORMAR LA POLÍTICA AMBIENTAL Y DE TIERRAS PARA FRENAR LA DEFORESTACIÓN EN LA AMAZONÍA: DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS*. Universidad de Los Andes. <https://cods.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/2023/11/Transformar-la-politica-ambiental-y-de-tierras-para-frenar-la-deforestacion-en-la-Amazonia-diagnostico-y-propuestas.pdf>
- Hansen, U. E., & Ockwell, D. (2014). *Learning and technological capability building in emerging economies: The case of the biomass power equipment industry in Malaysia*. *Technovation*, 34(10), 617-30.
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2014.07.003>
- Renaud, O., & Victoria-Feser, M. (2010). *A robust coefficient of determination for regression*. *Journal Of Statistical Planning And Inference*, 140(7), 1852-1862. <https://doi.org/10.1016/j.jspi.2010.01.008>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2021). *Informe de Gestión 2021*. Ministerio de ambiente y Desarrollo Sostenible. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/02/Informe-de-Gestion-Minambiente-2021-VF-PUBLIC.pdf>
- Woittiez, L., van Wijk, M., Slingerland, M., van Noordwijk, M., & Giller, K. (2018). *Brechas de rendimiento en el cultivo de palma de aceite: una revisión cuantitativa de factores determinantes*. *Palmas*, 39(1), 16-68.
<https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/12400>
- Legisblog. (2 de marzo, 2022). *La exportación de aceite de palma en Colombia*. Legiscomex.
<https://blog.legis.com.co/comercio-exterior/exportacion-aceite-palma-colombia>

Anexos

Anexo 1. Análisis Pestel

Tabla 11

Análisis PESTEL

	Análisis PESTEL
POLITICO	<p>La ley 939 de 2004 "Por la cual se estimula la producción y comercialización de biocombustibles de origen vegetal o animal para uso en motores diesel" considera exenta de impuestos la renta líquida de la palma de aceite, lo que favorece el aumento del cultivo de estas plantaciones.</p> <p>La resolución 185 de 2015, del Ministerio de Hacienda y Crédito Público: "Por la cual se fijan los precios de referencia para la liquidación de la cuota de fomento de la agroindustria de la palma de aceite para el 2015" presentó un reajuste del 1.5% al precio de las transacciones por kilogramo extraído, el Fondo de Fomento Palmero es la cuenta especial de fomento para el recaudo y manejo de los recursos provenientes de este rubro, creado a través de la Ley 138 de 1994, esto hace que se pueda facilitar la financiación de programas y proyectos de beneficio para la agroindustria y la entidad que los administra es Fedepalma.</p> <p>La resolución 166 de 2014 del Ministerio de Hacienda y Crédito Público: "Por la cual se incluye la cadena productiva de palma de aceite dentro de aquellas que resultaron afectadas por la situación prevista en el decreto 355 de 2014", permite que extraordinariamente, el Gobierno Nacional ha implementado nuevas estrategias de crédito para garantizar la financiación a los productores de palma, dándole una ventaja sobre los demás competidores en el mercado de aceites vegetales.</p>

Las resoluciones del ICA; 4170 de 2014 "Mediante la cual se establecen las medidas fitosanitarias para el manejo y control de plagas de la palma de aceite", 0062151 de 2020 "Por la cual se establecen los requisitos para el registro ante el ICA de los predios productores de palma de aceite" y la 095 de 2005 "Por la cual el ICA adopta normas fitosanitarias y de recursos biológicos para la producción, distribución y comercialización de plantas de palma de aceite en vivero", dan cuenta de la necesidad de establecer un marco regulatorio para la prevención de fitopatógenos, malezas y plagas de este tipo de cultivos. El Reglamento cero deforestación de la UE establece normas obligatorias de diligencia debida para todos los operadores y comerciantes que introducen o comercializan en el mercado de la UE o exportan desde él las materias primas siguientes: aceite de palma, ganado bovino, madera, café, cacao, caucho y soja. Las normas también se aplican a una serie de productos derivados, como el chocolate, el mobiliario, el papel impreso y determinados derivados del aceite de palma (utilizados, por ejemplo, como componentes en productos de cuidado personal). Se exigirá a los operadores que hagan un seguimiento de las materias primas que venden hasta la parcela de terreno en la que se produjeron

Colombia es el cuarto productor mundial de aceite de palma y el primer productor en Latinoamérica. Las variaciones climáticas impactan directamente el precio por tonelada de aceite de palma, el impacto del fenómeno del niño: Albert Scalla, vicepresidente de trading en StoneX: Si prevé una franja de precios al alza, entre los US\$1.000 y US\$1.200 por tonelada, impactada por el fenómeno del niño, que se intensifica a través de una caída en la producción y aumento del precio. Sin embargo, bajo esta dinámica habría una recuperación gradual mundial de la producción de palma. En caso de que el fenómeno del niño tenga un impacto moderado, precio estaría entre los US\$650 y los US\$950 por tonelada de aceite; sin embargo, es poco probable que el PIB se tienda a estabilizar producto de la recesión mundial por la

ECONOMICO

pandemia. Otro escenario, implicaría la baja, el precio estaría entre los US\$600 y US\$750 por tonelada, siempre y cuando la guerra Ucrania-Rusia se terminara, con inventarios altos y existiera un impacto bajo del fenómeno del niño.

Durante el 2022 la producción de aceite de palma aumentó 1.2% , con un incremento total de ventas del 4,6% , 74% fueron ventas locales y el 26% exportadas, esta última variable disminuyó debido al alza en precio del dólar entre 2021 y 2022, lo que representa la unión de factores positivos como las mejores prácticas de fertilización, producción, material híbrido y distribución de lluvias, sin embargo depende del impacto del fenómeno de la niña durante el segundo semestre de 2023 una posible caída en la producción del sector, poniendo en riesgo la estabilidad de la empresa.

El ingreso al mercado europeo bajo la normativa de cero deforestación implica un mayor ingreso por tonelada de aceite debido a una prima extra por garantizar que durante su cultivo no hubo afectaciones por deforestación al medio ambiente, buscando un esquema de suministro responsable.

Colombia en el mercado internacional de la Palma, es tomador de precios, debido a que nuestra representación en el mercado mundial no alcanza a influir en las variables de oferta y demanda de aceites vegetales, efecto por el cual el precio nacional del aceite de palma crudo depende del precio internacional. En consecuencia, la ley de deforestación de la Unión Europea reduciendo la exportación de aceite de palma de Malasia, favorece la demanda internacional, presentando un panorama de crecimiento para Palmeras del Llano.

El sector palmicultor genera más de 197.000 empleos en el país; con un 82% de contratación formal donde se hacen efectivas las prestaciones sociales, dado este factor, Palmeras del Llano se encuentra en línea con la tendencia social de la industria.

Fedepalma busca que los palmicultores tengan la certificación RSPO (Mesa Redonda sobre el Aceite de Palma Sostenible) para poder expandirse al mercado internacional con un mejor precio, por lo cual Palmeras de Llano va en línea con esta tendencia.

La creciente conciencia sobre salud y nutrición en la población colombiana, influye en la percepción negativa de los productos de aceite de palma por su alto contenido de grasas saturadas, sin embargo la comercialización de productos que contienen este insumo es tan grande, que hace parte del mercado de los jabones, cosméticos, protectores solares, biodiesel , generación de energía eléctrica y dulces, por lo cual no afecta significativamente la producción de la empresa.

La participación comunitaria es crucial, ya que gran cantidad de las empresas de este sector están instaladas en zonas dónde la presencia del Estado colombiano en su mayoría es baja, por ende, deben trabajar en cooperación y responder a las preocupaciones locales. Por ello debe prestarse suficiente atención a estas dinámicas de relacionamiento entre las comunidades y la empresa.

Existe una competencia constante de mano de obra entre el sector palmero y el sector petrolero, debido a que las zonas en donde se ubican estas plantaciones coinciden con zonas de exploración y explotación petrolera lo que con lleva a que el personal se vea atraído a trabajar en este sector por ofrecer una mejor remuneración salarial.

La innovación agrícola en procesos de eficiencia de la producción como la esterilización dinámica para la rotación de las plántulas, mejora la extracción de aceite para obtener mayor contenido, el impacto a la empresa del caso de estudio es alto, debido a la necesidad de aumentar la producción, según la creciente demanda internacional.

La digitalización de la cadena de suministro es esencial para el monitoreo de la producción, el 80% de las empresas palmicultoras cuentan con sistemas informáticos que les permiten desarrollar estas tareas, Palmeras del Llano evidencia estar en línea con este factor.

Las tecnologías de conservación de suelos y eficiencia energética, son imprescindibles para evitar sanciones por entes nacionales o internacionales en materia de impacto ambiental.

El desarrollo de biofertilizantes liderados por FEDEPALMA es una apuesta tecnológica que busca el equilibrio natural minimizando el impacto químico en los ecosistemas en los que se encuentran los cultivos de palma.

La calidad de la tierra se ve afectada: el uso de sustancias aceleradoras de crecimiento afecta el equilibrio del suelo, generando una disminución del cultivo de otros alimentos como el maíz, afecta la decisión de crecimiento en el área cultivada para la empresa de estudio.

Consumo de altas cantidades de agua y nutrientes: poniendo en riesgo la seguridad alimentaria de las comunidades cercanas, disminuyendo la variedad de alimentos que se cultivan, se evidencia, una potencial afectación en materia legal, aumentando la probabilidad de demandas de los agricultores aledaños a los predios, sin embargo, pudiel riesgo a través de estrategias de recirculación de aguas lluvias y aplicación de tecnologías hidráulicas sostenibles.

ECOLOGICO

Contaminación de las fuentes de agua: debido a la producción de químicos a la hora de transformar el aceite en biodiésel, debido al potencial impacto ambiental, sin una adecuada gestión de residuos químicos, generan impactos ambientales no deseados como eutrofización, aumento de la huella de carbono y afectaciones a la salud humana, lo que deriva en demandas con altos costos financieros y riesgo reputacional para la empresa.

Los terrenos fueron tratados de nuevo para regresar a las condiciones de producción inicial, generando nuevos costos al campesinado tradicional. La empresa en cuestión tuvo que aplicar la responsabilidad extendida del productor con el fin de disminuir las externalidades generadas producto del cultivo de palma.

La legislación nacional, como la Ley 939 de 2004, que establece incentivos fiscales para la producción y comercialización de biocombustibles de origen vegetal o animal, eximiendo de impuestos la renta líquida de la palma de aceite, lo cual favorece el cultivo de estas plantaciones.

Resoluciones del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, como la Resolución 185 de 2015 y la Resolución 166 de 2014, que establecen precios de referencia y medidas para apoyar la producción de palma de aceite, respectivamente.

LEGAL

Normativas del ICA (Instituto Colombiano Agropecuario), como la Resolución 4170 de 2014, que establece medidas fitosanitarias para el manejo y control de plagas de la palma de aceite, garantizando la calidad y sanidad de los cultivos.

Reglamentos internacionales, como el Reglamento de la UE sobre cero deforestación, que establece normas obligatorias para los operadores que comercializan aceite de palma en el mercado europeo, promoviendo prácticas sostenibles y responsables.

Anexo 2. Cuestionario A Proveedores

Tabla 12

Cuestionario de proveedores

CUESTIONARIO DE PROVEEDORES

<i>Pregunta</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>2.2 ¿El propietario o usuario de la finca cuenta con los documentos que acreditan su tenencia o uso legal (título, contrato de compraventa, contrato de arrendamiento, certificado de tradición y libertad otro)?</i>	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
<i>2.3 ¿Alguno de los predios, actualmente está vinculado con algún proceso judicial relacionado con la tenencia del predio?</i>	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
<i>2.4 ¿El uso del predio es concordante con el uso establecido en el Plan de Ordenamiento Territorial o el equivalente?</i>	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
<i>2.5 ¿Aplica y divulga alguna política o declaración de protección de los Derechos Humanos?</i>	Si	No	Si	Si	Si	No	Si	No	No	No	Si
<i>2.6 ¿Sabe si hay grupos étnicos (indígenas, afrodescendientes, raizales, palenques o Rom) cerca de la finca?</i>	No hay	No hay	No hay	No hay	No hay	No hay	SI	No	No hay	No hay	No hay
<i>2.7 ¿Cuenta con un procedimiento para peticiones, quejas, reclamos y sugerencias (PQRS), de trabajadores, vecinos y demás partes interesadas?</i>	Si	No	Se esta implementando	Si	Si	No	No	NO	Si	No	No
<i>2.8 ¿A los trabajadores directos les paga salario, seguridad social y prestaciones?</i>	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No apli	Si

	ca (no tiene trabajadores directos)										
2.9 ¿Verifica el pago de salarios y de seguridad social de los trabajadores del contratista?	No aplica (no tiene empresa contratista)	Si	No aplica (no tiene empresa contratista)	Si	No aplica (no tiene empresa contratista)	No aplica (no tiene empresa contratista)	Si	Si	Si	No aplica (no tiene empresa contratista)	No aplica (no tiene empresa contratista)
2.10 ¿Entrega oportunamente dotaciones y/o EPP a los trabajadores? aplica para trabajadores directos y de contratistas	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si
2.11 ¿Los trabajadores reciben una copia y explicación detallada de los términos de su contratación?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si
2.11.1 ¿Los trabajadores pagan alguna tarifa de contratación?	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
2.12 ¿El pago acordado en el contrato de trabajo es equivalente o superior al salario mínimo mensual legal vigente?	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
2.13 ¿Realiza pago de horas extras y recargos por dominicales y festivos?	Si	No se realiza trabajo adicional	No	No	Si	Si	Si	Si	No se realiza trabajo adicional	No se realiza trabajo adicional	No se realiza trabajo

	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si
2.14 ¿Realiza y paga liquidaciones al personal contratado?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si
2.15 ¿Los miembros familiares, incluyendo al propietario, que trabajan en el cultivo tienen algún tipo de cobertura de salud?	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
2.16 ¿Los miembros familiares, incluyendo al propietario, que trabajan en el cultivo están afiliados a una ARL o algún sistema de microseguro?	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si
2.17 ¿Los miembros familiares, incluyendo al propietario, que trabajan en el cultivo cotizan en algún sistema de pensión?	Si	Si	No	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si
2.18 ¿En el cultivo trabajan o han trabajado menores de 18 años?	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
2.19 ¿El productor cuenta con un sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo acorde con el número de trabajadores (directos y con contratista)?	Si	Si	Si	Si	No, pero se esta implementando	Si	Si	Si	Si	No sabe que es.	No, pero se esta implementando
2.19.1 ¿El registro de accidentes laborales está disponible?	Si	Si	No, pero se esta implementando	No, pero se esta implementando	Si	Si	No	Si	Si	No sabe que es.	No, pero se esta implementando
2.19.2 ¿Realiza capacitaciones al personal?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No, pero se esta implementando

2.20 ¿Utiliza agroquímicos banda roja 1A y 1B en el cultivo?

2.21 ¿Utiliza agua en sus operaciones?

2.22 ¿Requiere permiso de captación de agua?

2.23 ¿Cuenta con los permisos otorgados por la autoridad ambiental, que autoricen la captación (es) de agua?

2.24 ¿Cuenta con un Plan de ahorro y uso eficiente del agua y realiza el seguimiento a los indicadores establecidos?

No	No	No sabe que es.	No	Si	No	No	Si	No	No sabe que es.	ntando
Si, para uso doméstico	Si, para uso doméstico	Si, para uso doméstico	Si, para el cultivo (Riego, aplicaciones sanitarias y para uso doméstico)	Si, para el cultivo (Riego, aplicaciones sanitarias y para uso doméstico)	Si, para el cultivo (Riego, aplicaciones sanitarias y para uso doméstico)	Si, para uso doméstico	Si, para el cultivo (Riego, aplicaciones sanitarias y para uso doméstico)	Si, para el cultivo (Riego, aplicaciones sanitarias y para uso doméstico)	Si, para uso doméstico	Si, para uso doméstico
Si	No	No	Si	Si	No	No	Si	Si	No	No
Está en trámite	Está en trámite	No	Si	Si	Si	No	Está en trámite	Está en trámite	No	No
Si	Está en	No	Si	Si	No	No	No	No	No	No

	con stru cció n										
2.25 ¿Sigue las recomendaciones de las casa comerciales o proveedores, para la aplicación de sustancias químicas (dosificación, medidas de seguridad y aplicación) ?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
2.26 ¿Usa o ha usado fuego para preparar el terreno?	No	No	No	No	Si	No	No	No	No	No	No
2.27 ¿Ha identificado en su predio: bosques, fuentes hídricas, ¿animales silvestres?	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si
2.28 ¿Implementa las medidas de manejo respectivas para la conservación de : bosques, fuentes hídricas, animales silvestres ?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si
2.30 ¿Implementa las acciones de los planes de manejo diferenciado en palmas que están al lado de los ríos? (Identificación, georreferenciación, marcación y aplicación)	Si	Si	No apli ca (no hay pal mas en ron das de ríos)	Si	Si	No apli ca (no hay pal mas en ron das de ríos)	No	No	No	No sab e	No aplic a (no hay palm as en rond as de ríos)
2.31 ¿Capacita al personal para el manejo integral de residuos según su peligrosidad?	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si
2.32 ¿Pesa y registra las cantidades de residuos generadas de acuerdo con su clasificación?	Si	No	No	Si	No	No	No	No	No	No	No
2.33 ¿Conoce la diferencia entre un residuo peligroso/no peligroso, sabe identificarlos y conoce su adecuado manejo?	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
2.34 ¿Cuenta con puntos ecológicos para el almacenamiento de residuos según su naturaleza, con una clara descripción del tipo de residuo?	Si	Si	No	Si	Si	No	No	No	No	No	No

2.35 ¿Gestiona la disposición final de sus residuos peligrosos con una empresa autorizada (con licencia ambiental)?	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No
2.36 ¿Realiza un adecuado almacenamiento de sustancias químicas y biológicas (lugar seguro, ventilado, iluminado)?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
2.37 ¿El personal que manipula las sustancias se encuentra capacitado y certificado por el SENA, para el uso y manejo de sustancias químicas y biológicas?	No	Si	No	Si	No	No sabe	No	No	No	No	No
2.38 ¿Realiza actividades de triple lavado, para los envases de agroquímicos vacíos?	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
2.39 ¿Cuenta con sistemas de tratamiento de aguas residuales de agroquímicos (Cama biológica)?	Si	No	No	Si	No	No	No	No	No	No	No
2.40 ¿Cuenta con sistemas de tratamiento de agua residual doméstica (trampas de grasa, tanques sépticos estructurales)?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	No
2.41 ¿Cuenta con el o los permisos(s) de la autoridad ambiental, que autorizan el vertimiento(s) al agua o al suelo?	Esta en tra mit e ante Cor mac aren a	No se req uier e	No	Si	No	No sab e si se req uier e	No	Esta en tra mit e ante Cor mac aren a	Esta en tra mit e ante Cor mac aren a	No sab e si se req uier e	No se requi ere
2.42 ¿ha reemplazado bosques, por cultivo de palma?	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
2.43 ¿tiene identificadas áreas de conservación en el predio donde no se puede realizar actividades productivas?	Si	Si	Si	Si	Si	No apli ca (No hay esta s area s)	Si	No apli ca (No hay esta s area s)	Si	No apli ca (No hay esta s area s)	Si

2.44 ¿ha medido la huella de carbono que genera su actividad?

2.45 ¿Tiene una política de libertad de asociación (sindicatos)?

3.1 ¿Cuenta con polígonos georreferenciados del predio?

3.2 ¿Cuenta con polígonos georreferenciados de los lotes de Palma?

3.3 ¿Ha realizado estudios de altos valores de conservación en el predio?

3.4 ¿Cuenta con política documentada de prevención de la deforestación?

3.5 ¿Cuenta con política documentada de control y mitigación de impactos ambientales?

No	No	No	No	No	Si	No	No	No	No	No
Si	Si	Si	Si	No	No	No	Si	No	No	No
Si	Si	Están en elaboración	Si	Si	Si	Si	No	Si	Están en elaboración	Si
No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Están en elaboración	Si
Si	No	No	Si	No	No	Si	No	No	Se harán en un plazo o no mayor a 12 meses	No
Si	Si	No	Si	Si	No	Esta en construcción	No	No	No	No
Si	No	No	Si	Si	No	Está en construcción	No	No	No	No

Anexo 3. Despliegue Estratégico

Tabla 13

Despliegue estratégico

DESPLIEGUE ESTRATÉGICO						
DIAGNÓSTICO	VISIÓN	Tema Estratégico	OBJETIVO ESTRATÉGICO	ESTRATEGIA	META	ACCIONES OPERATIVAS
<p>DIAGNÓSTICO Palmeras del Llano entiende que la adopción de prácticas sostenibles es fundamental para su éxito a largo plazo. Por eso requiere de un análisis detallado del cumplimiento actual de los proveedores de fruto de palma de Palmeras del Llano, con el Reglamento</p>	<p>VISIÓN Ser reconocidos como líderes en el cumplimiento del Reglamento Europeo de Cero Deforestación, manteniendo la producción sostenible de</p>	<p>Tema Estratégico 1 Prácticas legales</p>	<p>OBJETIVO ESTRATÉGICO 1 Implementar prácticas agrícolas sostenibles que promuevan la conservación de los recursos naturales en los proveedores de fruto de palma.</p>	<p>ESTRATEGIA 1.1 Cumplimiento de requisitos legales</p>	<p>META 1.1.1: Diseñar e implementar un plan para la identificación y cierre de brechas legales</p> <p>META 1.1.2: Crear herramientas de gestión legal</p>	<p>ACCIONES OPERATIVAS -Investigar en fuentes confiables o con asesoría legal, los requisitos legales aplicables para las empresas productoras de fruto de palma.</p> <p>ACCIONES OPERATIVAS Crear matriz de requisitos legales, como herramienta de gestión donde se especifique el requisito y el mecanismo de cumplimiento, además de la evidencia respectiva.</p>

<p>Europeo de Cero Deforestación, en el que se incluyan: las prácticas agrícolas, ambientales, sociales y los requisitos legales.</p>	<p>aceite de palma.</p>		<p>ACCIONES OPERATIVAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar áreas dentro de las plantaciones para establecer áreas de conservación. - Plantar especies nativas para promover la biodiversidad y proporcionar hábitats para la fauna silvestre.
		<p>ESTRATEGIA</p> <p>1.2: Promoción de la biodiversidad en las plantaciones de palma</p>	<p>ACCIONES OPERATIVAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar una evaluación de riesgos ambientales para identificar los agroquímicos más perjudiciales y buscar alternativas más seguras. - Capacitar al personal en prácticas de manejo integrado de plagas y enfermedades para reducir la dependencia de los agroquímicos.

	<p>Tema Estratégico 2: Cumplimiento del Reglamento Europeo de Cero Deforestación</p>	<p>OBJETIVO ESTRATÉGICO 2: Debida Diligencia: Evaluar el cumplimiento de Palmeras del Llano y sus proveedores con el Reglamento de Cero Deforestación.</p>		<p>ESTRATEGIA 1.3: Gestión integrada de plagas y enfermedades</p>	<p>ESTRATEGIA 2.1 Implementar un sistema de monitoreo y evaluación del cumplimiento.</p>	<p>META 1.3.1: Implementar un programa de manejo integrado de plagas y enfermedades.</p>	<p>META 2.1.1: Desarrollar un protocolo de monitoreo para evaluar el cumplimiento de Palmeras del Llano con el Reglamento de Cero Deforestación.</p>	<p>ACCIONES OPERATIVAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitar al personal en métodos de control de plagas y enfermedades que minimicen el uso de pesticidas. - Monitorear regularmente las poblaciones de plagas y enfermedades y tomar medidas preventivas cuando sea necesario. <p>ACCIONES OPERATIVAS</p> <ul style="list-style-type: none"> -Identificar los indicadores clave de cumplimiento del Reglamento de Cero Deforestación, como la deforestación evitada, la trazabilidad de la cadena de suministro y el respeto a los derechos de las comunidades locales. -Establecer un sistema de recopilación de datos para registrar y analizar las actividades relacionadas con
--	--	---	--	--	---	--	--	---

la producción y suministro de aceite de palma.
-Capacitar al personal responsable del monitoreo para garantizar una implementación efectiva del protocolo.

ESTRATEGIA
2.2 Implementar medidas correctivas y de mejora continua basadas en los hallazgos del monitoreo y evaluación del cumplimiento.

META 2.1.2
Desarrollar e implementar un plan de acción basado en los resultados del monitoreo para abordar cualquier incumplimiento identificado y promover la mejora continua en el cumplimiento del Reglamento de

ACCIONES OPERATIVAS

Analizar los resultados del monitoreo para identificar áreas de incumplimiento y oportunidades de mejora.
Establecer un plan de acción detallado que incluya medidas correctivas específicas para abordar los problemas identificados.
Asignar recursos y responsabilidades para la implementación efectiva del plan de acción.
Realizar un seguimiento regular del progreso y ajustar

<p>Mantener un liderazgo sostenible en la producción de aceite de palma en la región del Llano, mediante prácticas agrícolas</p>	<p>Tema Estratégico 3</p>	<p>OBJETIVO ESTRATÉGICO 3: Implementar medidas para garantizar el cumplimiento del Reglamento de Cero Deforestación por parte de Palmeras del Llano y sus proveedores.</p>	<p>ESTRATEGIA 3.1: Establecimiento de alianzas con proveedores comprometidos con la sostenibilidad.</p>	<p>Cero Deforestación.</p> <p>META 3.1.1: Identificar y seleccionar proveedores que cumplan con los estándares de sostenibilidad establecidos por el Reglamento de Cero Deforestación.</p>	<p>el plan de acción según sea necesario para garantizar resultados efectivos. Comunicar de manera transparente los hallazgos del monitoreo y las acciones tomadas a todas las partes interesadas relevantes, incluidos los proveedores de Palmeras del Llano.</p> <p>ACCIONES OPERATIVAS - Realizar auditorías periódicas a los proveedores para verificar el cumplimiento de los estándares de sostenibilidad. - Establecer contratos que incluyan cláusulas específicas sobre el cumplimiento del Reglamento de Cero Deforestación.</p>
--	----------------------------------	---	---	--	--

responsables,
 tecnologías
 innovadoras y
 un
 compromiso
 con la
 conservación
 ambiental y el
 desarrollo
 comunitario

META 3.1.2:
 Realizar auditorías ambientales periódicas en las operaciones de los proveedores para identificar posibles áreas de mejora en el cumplimiento de las regulaciones de cero deforestación.

META 3.1.3:
 Capacitar a los proveedores sobre las mejores prácticas ambientales y los requisitos del Reglamento de Cero Deforestación.

ACCIONES OPERATIVAS

-Contratar firmas de auditoría especializadas para llevar a cabo inspecciones ambientales en las áreas de producción de los proveedores.
 -Analizar los resultados de las auditorías para identificar los puntos débiles en el cumplimiento de las regulaciones y desarrollar planes de acción correctiva.

ACCIONES OPERATIVAS

-Diseñar y ofrecer programas de capacitación específicos para los proveedores, centrados en temas como conservación de bosques, uso sostenible del suelo y protección de la biodiversidad.
 -Proporcionar material educativo y recursos en línea para facilitar el aprendizaje

continuo sobre prácticas
sostenibles.

ACCIONES OPERATIVAS

META 3.1.4:
Establecer
mecanismos de
seguimiento para
monitorear
continuamente el
desempeño
ambiental de los
proveedores.

-Implementar sistemas de
seguimiento remoto, como el
uso de imágenes satelitales y
tecnología de drones, para
supervisar las actividades de
los proveedores en áreas
sensibles.
-Establecer indicadores clave
de desempeño (KPI) para
evaluar el progreso de los
proveedores hacia el
cumplimiento de los
estándares de cero
deforestación y realizar
informes periódicos sobre
estos KPI.

		ACCIONES OPERATIVAS
		- Organizar talleres y sesiones de capacitación para los proveedores sobre las implicaciones ambientales de la deforestación y la importancia de la sostenibilidad.
	META 3.2.1: Capacitar a los proveedores sobre los requisitos y beneficios del cumplimiento del Reglamento de Cero Deforestación.	- Proporcionar recursos y materiales educativos para aumentar la conciencia sobre la conservación de los bosques y la biodiversidad.
ESTRATEGIA 3.2: Capacitación y sensibilización		ACCIONES OPERATIVAS
	META 3.2.2 Facilitar herramientas y recursos para que los proveedores implementen prácticas sostenibles.	Desarrollar guías prácticas y manuales detallados que brinden a los proveedores pautas claras para adoptar prácticas sostenibles en sus operaciones. Ofrecer asistencia técnica y consultoría a los proveedores que necesiten apoyo adicional para implementar las prácticas sostenibles.

		<p>Establecer incentivos y programas de reconocimiento para aquellos proveedores que demuestren un compromiso excepcional con la sostenibilidad y el cumplimiento del Reglamento de Cero Deforestación.</p> <p>Realizar seguimientos regulares para evaluar la efectividad de las herramientas y recursos proporcionados y realizar ajustes según sea necesario para mejorar su impacto.</p>
		<p>META 3.3.1: ACCIONES OPERATIVAS</p>
	<p>ESTRATEGIA</p> <p>3.3: Monitoreo y cumplimiento</p>	<p>Establecer un sistema de monitoreo para verificar el cumplimiento del Reglamento de Cero Deforestación por</p> <p>-Desarrollar una plataforma de seguimiento para registrar y evaluar el cumplimiento de los proveedores con los requisitos de sostenibilidad.</p> <p>-Realizar inspecciones regulares en las áreas de producción de los proveedores</p>

parte de los
proveedores. para verificar el cumplimiento
de las normativas ambientales.

ESTRATEGIA
3.4: Incentivos y
penalizaciones

META 3.4.1:
Establecer un
sistema de
incentivos para
recompensar el
cumplimiento y
penalizaciones
para desincentivar
el incumplimiento
del Reglamento
de Cero
Deforestación.

ACCIONES OPERATIVAS

-Diseñar un programa de
incentivos que reconozca a los
proveedores que demuestren
un compromiso destacado con
la sostenibilidad y el
cumplimiento de las
regulaciones.
-Establecer políticas claras de
penalización para aquellos
proveedores que no cumplan
con los estándares
ambientales, lo que puede
incluir la suspensión de
contratos o la aplicación de
multas.
