A large red cargo ship is docked at a pier. A worker wearing a blue uniform, an orange safety vest, and an orange hard hat is crouching on the pier, handling a large, flexible black hose that runs along the side of the ship. The ship's hull is red and has some text visible, including "SAFE" and "IRST". The scene is illuminated with a warm, orange light, suggesting either sunrise or sunset.

Mejores prácticas logísticas para la agroindustria de la palma de aceite en Colombia

Mejores prácticas logísticas para la agroindustria de la palma de aceite en Colombia

Publicación de la Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite, Fedepalma, con el apoyo del Fondo de Fomento Palmero

Jens Mesa Dishington
Presidente Ejecutivo

Maria Paula Moreno Realphe
Directora de la Unidad de Gestión Comercial Estratégica

Jaime González Triana
Líder de Comercialización Sectorial

José Miguel Arias Cruz
Especialista en Comercio

Imétrica
Carolina Salamanca Pedraza
Directora

Juan Pablo Matíz Gaviria
Director de Estudios y Business Intelligence

Coordinación editorial
Yolanda Moreno Muñoz
Esteban Mantilla

Fotografía
Archivo Fedepalma

Diagramación
Fredy Johan Espitia B.
Greta Design

Impresión
Javegraf

ISBN: 978-958-5492-13-4
Febrero de 2020

Fedepalma
Calle 98 # 70-91, piso 14
PBX: (57-1) 313 8600
Bogotá D.C., Colombia
www.fedepalma.org

Contenido

Presentación	6
La importancia de la logística para el sector palmicultor	9
Procesos de logística empresarial	13
Mejores prácticas por proceso para la agroindustria de la palma de aceite	17
Planeación de la demanda de fruto de palma de aceite	20
Procesamiento de pedidos de aceite de palma crudo	22
Preparación del pedido y alistamiento del aceite de palma crudo	24
Almacenamiento del aceite de palma crudo	27
Transporte del aceite de palma crudo	30
Entrega del aceite de palma crudo	33
Indicadores de desempeño logístico para la agroindustria de la palma de aceite	37
Indicadores financieros	39
Indicadores de productividad	41
Indicadores de tiempo	41
Indicadores de calidad	42
Agradecimientos	44

La logística es el proceso de planear, implementar, y controlar eficientemente y a un costo efectivo, el flujo de almacenamiento de insumos, inventario en proceso, producto terminado y la información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo con el propósito de satisfacer los requerimientos del cliente¹

¹ Definición Council of Logistics Management

Presentación

La globalización económica y la profundización del proceso de internacionalización de la agroindustria de la palma de aceite colombiana hacen imperativo mejorar la competitividad sectorial desde el ámbito logístico. Este sector está llamado a cumplir con las exigencias de sus clientes nacionales e internacionales en un entorno mucho más competitivo, manteniendo las mejores condiciones de sostenibilidad y calidad, superando con creatividad los desafíos históricos de la geografía nacional, la falta de multimodalidad y la insuficiencia de bienes públicos y políticas que permitan reducir los costos y atender de manera óptima a nuestros clientes en los diferentes mercados.

En ese sentido cobra la mayor relevancia la planeación, implementación y control eficiente del proceso logístico de los productos de la agroindustria de la palma de aceite. Así como la generación de sinergias en un enfoque colaborativo por parte de las empresas que conforman la agroindustria.

En 2018, se realizó el estudio *Solución logística para la agroindustria de la palma de aceite en Colombia*, el cual muestra que existe un gran potencial para reducir los costos de logística del sector; y que además, estas eficiencias empiezan con unas acciones relativamente sencillas por parte de las empresas palmeras.

Al respecto, es de nuestro agrado presentarles esta publicación sobre *Mejores prácticas logísticas para la agroindustria de la palma de aceite en Colombia*, resultado de talleres desarrollados en diferentes zonas palmeras en 2019, en los cuales, a través de un espacio de diálogo y construcción colectiva con los encargados de la logística de las empresas palmeras y direccionados por expertos en el tema, se lograron identificar acciones concretas y de fácil adopción que pueden mejorar la logística sectorial.

Esta publicación busca convertirse en una herramienta de fácil acceso y de gran provecho para la toma de decisiones diaria en cada una de sus empresas. Desde Fedepalma confiamos en que sea un referente permanente, con la certeza de que esta línea de trabajo continuará fortaleciéndose, generando para los palmicultores estrategias empresariales y sectoriales que de seguro aporten al avance de la competitividad del sector.

Jens Mesa Dishington
Presidente Ejecutivo de Fedepalma



La importancia de la logística para el sector palmicultor

Desde hace algunos años la logística en Colombia ha cobrado gran relevancia para las empresas y para las instituciones del gobierno, convirtiéndose así en un eje fundamental de trabajo entre el sector público y el privado, propiciando la articulación de las necesidades de los empresarios con el desarrollo e implementación de una Política Nacional de Logística, la cual tiene como objetivos claros al 2030 impactar en la disminución de tiempos y costos logísticos desde dos frentes: la eficiencia modal y el equilibrio entre modos de transporte y, la agilidad y facilitación de los procesos de comercio exterior.

La competitividad y la logística en las cadenas de valor son dos conceptos que van de la mano. Hoy más que antes en un entorno global con proveedores y clientes que están ubicados en cualquier parte del mundo, y con la evolución de nuevos canales de distribución que permiten al cliente comprar un producto o servicio en tiempo real, no solo de la industria local, sino del mundo, evidencia que las cadenas de valor deben ser ágiles y flexibles para asumir algunos retos como: garantizar la disponibilidad de producto en el menor tiempo posible, la oportunidad en los tiempos de entrega, la eficiencia del proceso logístico integral, todo lo anterior realmente determinará quién vende más, quién atrae mejor a sus clientes y quién sobrevive en un mercado cada vez más competitivo.

Colombia, particularmente, ha desarrollado sus actividades logísticas en un entorno geográfico adverso, con grandes cordilleras y centros de consumo lejos de los puertos, sumado a la baja infraestructura en carreteras y espacios en un marco de inseguridad y de riesgo latente a posibles siniestros. Las empresas generadoras de carga y los oferentes del servicio han debido adaptarse a este entorno, y han desarrollado servicios

y productos que sobreviven a todas estas condiciones de mercado; para ello el desarrollo del sector ha sido de adaptación y no el resultado de un proceso de planeación y optimización, lo que evidencia grandes problemáticas en sobrecostos de la cadena e ineficiencias en diversos sectores.

El concepto de logística viene incorporándose cada vez más en las empresas, no solo por ser una actividad esencial para garantizar la entrega oportuna y correcta de productos hacia sus clientes, sino también por el gran aporte que ha tenido para las organizaciones al ser un área que genera y desarrolla estrategias y tácticas para alcanzar la competitividad y posicionamiento de una marca en el mercado.

El rol de la logística viene evolucionando en el mundo hacia la gestión o gerencia de cadena de suministro en donde los alcances son mayores, se tiene una visibilidad completa de la cadena desde la planeación de recursos hasta la logística de reversa, y se entiende la manera como los proveedores aportan al modelo de negocio y al diseño de la red óptima para satisfacer los costos y niveles de servicio necesarios para que la organización sea competitiva.

Existen grandes oportunidades en términos de competitividad para el sector de la agroindustria de la palma de aceite, una de ellas es incorporar la logística como elemento de desarrollo empresarial y de diferenciación, tanto para las organizaciones como para los diversos actores que componen la cadena de valor incluyendo a los palmicultores, plantas extractoras, comercializadoras, empresas de transporte, terminales portuarios y clientes; lo que permitirá generar grandes cambios que se verán reflejados en términos de:

- » **Servicio.** Garantiza tiempos de respuesta rápidos en la colocación del producto para el mercado local e internacional.
- » **Eficiencia.** La operación logística integral establece procesos rentables con un alto nivel de productividad, calidad y precisión al menor costo posible.
- » **Sostenibilidad.** Las operaciones logísticas se enfocan en generar acciones que reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero. Algunas acciones propuestas van encaminadas a: optimización de la red logística, generar compensación de carga en viajes de retorno, renovación de la flota vehicular, entre otras.



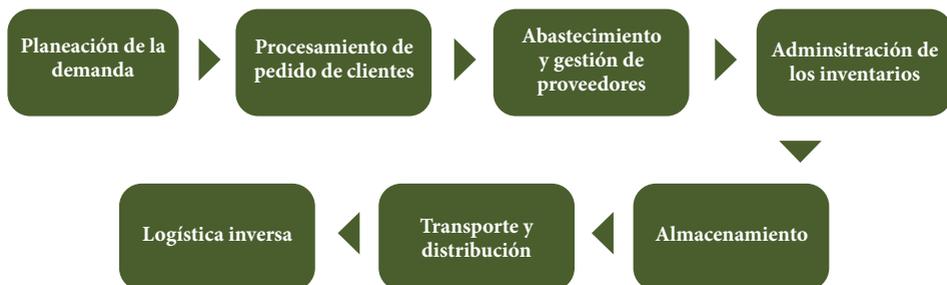
Interacción entre actores + Conocimiento de los procesos + Condiciones del producto - Alta calidad = Menores costos y mayores ingresos

Las organizaciones que entiendan que la logística es fuente de ventajas competitivas y adecúen su accionar a nivel estratégico, táctico y operativo serán empresas que liderarán los mercados en un futuro.



Procesos de logística empresarial

Cuando se incorpora la logística como un elemento estratégico en la gestión de las empresas, es importante definir de inicio a fin el alcance de los procesos que harán parte de la responsabilidad integral de la gestión logística.



» Planeación de la demanda

Entender el comportamiento histórico y actual de las necesidades reales de los clientes y llevarlos a un proceso de planeación asertiva permitirá que se logren balancear los requerimientos de la demanda con el abastecimiento de producto, garantizando de esta manera la disponibilidad en insumos de materia prima, producto terminado y recursos necesarios para cumplir con los requerimientos del cliente.

» Procesamiento de pedido de clientes

La manera como los pedidos llegan y son procesados en los sistemas de información de las empresas, tiene un impacto directo en la ejecución de las actividades posteriores de logística. Hoy en día, gracias al internet, se han multiplicado los medios a través de

los cuales los clientes interactúan con las empresas: el contacto ya no es únicamente directo o telefónico, sino también por medio de las redes sociales o de aplicaciones desarrolladas a la medida. Este hecho ha obligado a las empresas a pensar de forma holística y a innovar en la manera como comprometen sus niveles de servicio, es decir, a replantear cómo formulan y comunican la promesa que realizan a los clientes, frente al cumplimiento de los pedidos.

Por lo anterior, el papel del servicio al cliente en este proceso es fundamental, pues es el primer contacto para la realización de un pedido y en él se establece la relación con el cliente, que debe concluir en un proceso ideal, con una entrega exitosa y una recomendación positiva o una recompra. Más adelante se abordará, con un mayor grado de detalle, la manera como las empresas incorporan hoy el proceso de servicio al cliente en sus modelos de negocios.

» Abastecimiento y gestión de proveedores

Este proceso toma la información de la planeación de la demanda para decidir qué, cuándo y a quién comprar. Su rol corresponde a una gestión integral de proveedores para aumentar la eficiencia en la organización.

» Administración de los inventarios

Las actividades asociadas a este proceso permiten analizar la información disponible acerca de la demanda real o potencial, bien sea por medio de pronósticos o modelos de análisis, para estimar cuál va a ser el nivel de inventarios con el que se podrá dar cumplimiento a las expectativas de los clientes. En esta planeación, se revisan los niveles actuales de inventario, las ventas esperadas y los tiempos de entrega para determinar el nivel óptimo esperado.



» Almacenamiento

Ha sido uno de los procesos tradicionales asociados a la logística. El almacenamiento de productos es ancestral y las principales responsabilidades y actividades relacionadas con estos procesos son: el recibo de los productos, las labores de aseguramiento, el control y alistamiento de los pedidos y el empaque para hacer la entrega al transporte.

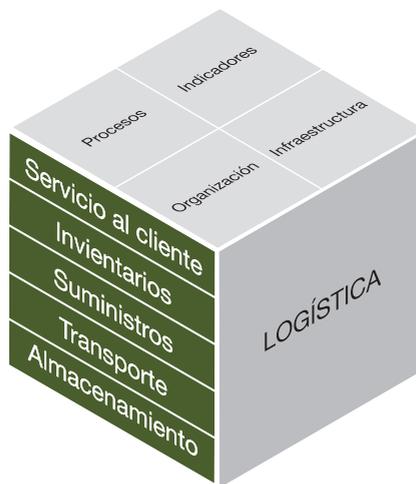
» Transporte y distribución

Es el proceso con el que más se relacionan las actividades de logística. Su proceso se inicia en el recibo de los pedidos alistados y finaliza con la entrega. Dado que en el transporte se tiene un contacto final con el cliente, se ha dado mucha importancia a su desarrollo y mejoramiento.

» Logística inversa

Con la llegada de internet y los pedidos en línea, la logística inversa toma gran importancia debido a las actividades que pueden surgir después de la entrega del producto. Es decir, tanto las devoluciones parciales o totales, como los procesos de garantía e incluso el proceso de disposición final de productos.

En un proceso de logística tradicional los procesos mencionados interactúan como se muestra en el siguiente gráfico:



La logística es la que marcará el paso a la competitividad.



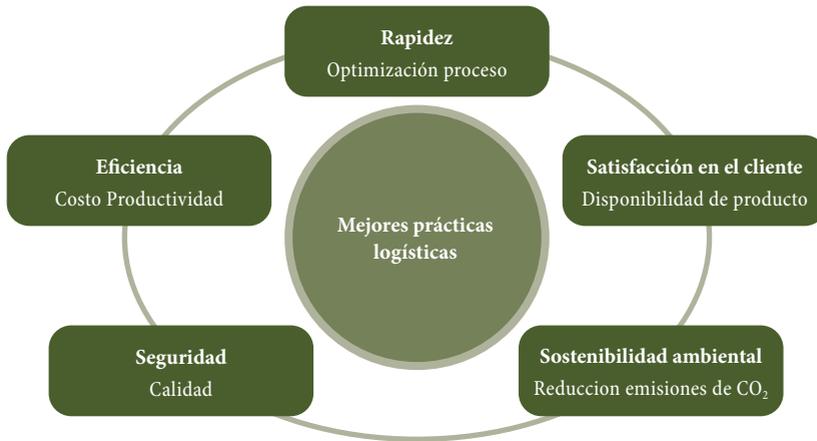
Mejores prácticas por proceso para la agroindustria de la palma de aceite

Las empresas y las cadenas de valor viven en un entorno altamente cambiante, y deben reinventarse constantemente de acuerdo con las exigencias del mercado. El reto está en convertirse en empresas de vanguardia, capaces de generar cambios disruptivos en la manera de operar su proceso logístico actual siempre y cuando no se afecten los siguientes preceptos: garantizar el producto correcto, en el lugar exacto, en el tiempo justo y de forma eficiente.

Teniendo en cuenta que para llegar a establecer un proceso logístico costo-eficiente de la agroindustria de la palma de aceite hacia clientes finales en el mercado nacional y de exportación, se requiere en primera instancia de una adecuada planeación logística desde la recolección y entrega del fruto hacia las plantas, siendo este el punto de entrada del proceso de producción, para luego garantizar una entrega oportuna de producto terminado hacia los diferentes clientes.

Las mejores prácticas en el ámbito de la logística son un conjunto de acciones frecuentes que pueden reproducirse de manera planificada para obtener un resultado óptimo, reduciendo los riesgos asociados y estableciendo medidas de carácter preventivo o correctivo ante determinadas situaciones vinculadas al manejo de mercancías o desplazamientos por motivos de trabajo en el marco de la actividad de una organización.

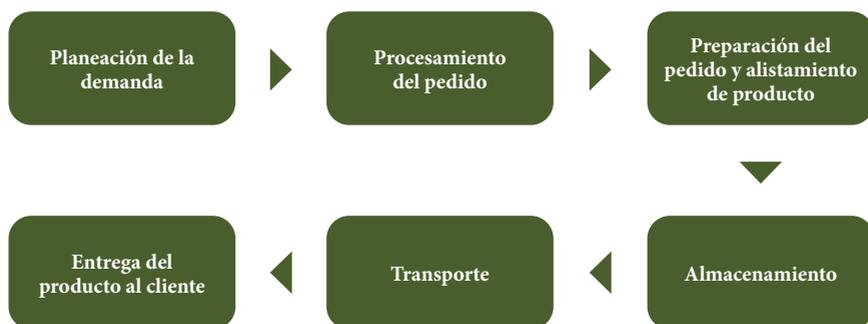
No obstante, para que esas mejores prácticas funcionen correctamente es importante tener en cuenta los siguientes elementos a la hora de establecer factores diferenciadores que representen una ventaja competitiva en el sector:



A continuación se presenta una serie de mejores prácticas a desarrollar para la agroindustria de la palma de aceite en Colombia, especialmente para el aceite de palma crudo, que permitirán mitigar algunos de los cuellos de botella detectados diariamente en la operación de los procesos, y que se convertirán en un facilitador para tener un proceso logístico integral más alineado, ágil, colaborativo, responsable y eficiente.

- » Planeación de la demanda de fruto de palma de aceite
- » Procesamiento de pedidos de aceite de palma crudo
- » Preparación del pedido y alistamiento del aceite de palma crudo
- » Almacenamiento del aceite de palma crudo
- » Transporte del aceite de palma crudo
- » Entrega del aceite de palma crudo





El análisis realizado a cada uno de los procesos muestra que existen grandes oportunidades para mejorar la competitividad en logística y en la cadena de valor de la agroindustria de la palma de aceite.

Se debe partir de una premisa y es que en las empresas se inicien pequeños cambios enfocados en: mejorar el proceso logístico interno de cada una de las empresas; propiciar la colaboración entre las diferentes áreas como producción, ventas, finanzas y logística; implementar tecnología que dé soporte a los diferentes procesos; generar espacios para compartir y analizar información clave en la toma de decisiones con el fin de sincronizar la demanda y el abastecimiento; extender un plan de trabajo integrado con los diferentes actores de la cadena de valor como plantas extractoras, comercializadoras internacionales, empresas de transporte y los terminales portuarios.

Logística es una pieza clave para definir donde se va a hacer el desarrollo en el sector.



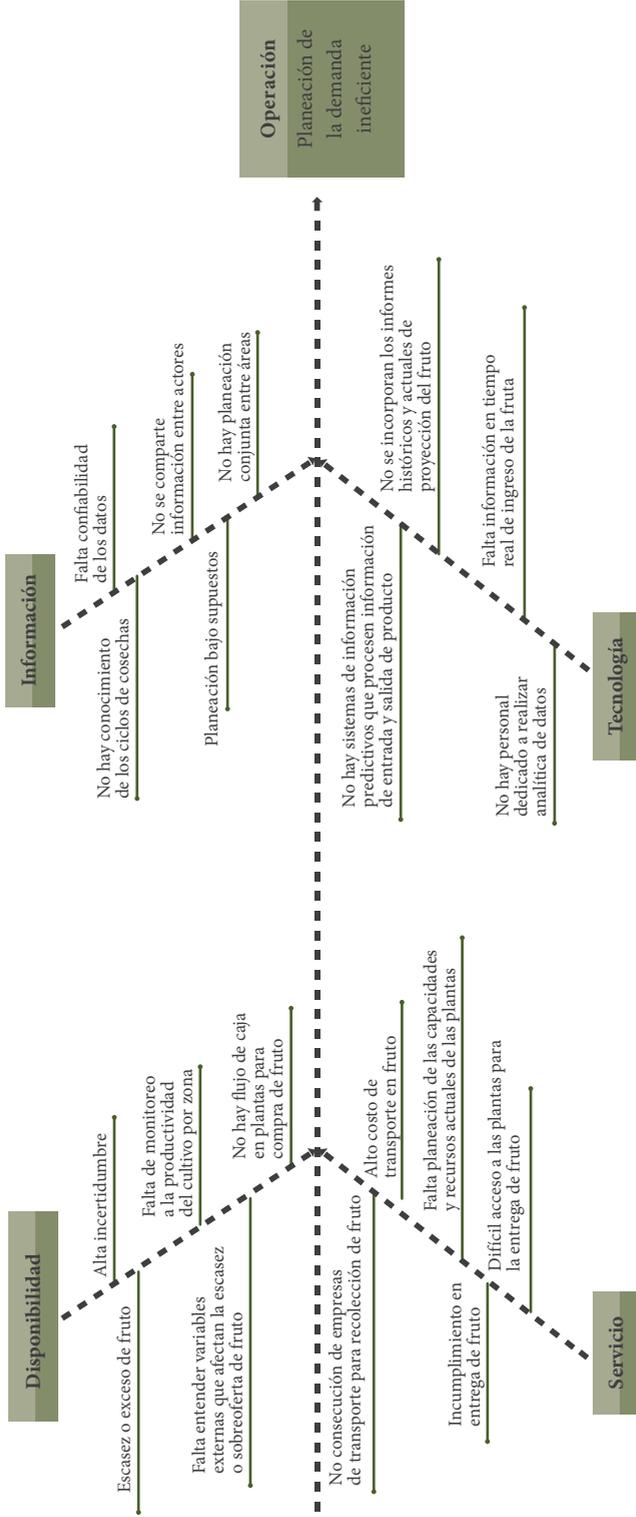


Planeación de la demanda de fruto de palma de aceite

La gestión de demanda cobra un papel protagónico en las compañías y debe ser manejada como una función de carácter transversal. Todas las empresas deberán migrar aceleradamente a desarrollar una cultura de gestión de demanda que permita hacer un ejercicio real de entendimiento de la demanda con la directa participación del gerente general, y de las diferentes áreas (comercial, logística, producción, financiera, mercadeo y todos los diferentes actores de la cadena de valor).

Lo cierto es que la demanda será cada vez más volátil y va a ser más complejo pronosticar y llegar a una mayor asertividad. Sin embargo, es importante empezar a incorporar en los análisis de información, el comportamiento histórico, presente y su estimación a futuro, así como comprender las diversas variables del ambiente y del mercado que pueden impactar la disponibilidad de fruto o la afectación en calidad que impida dar entrada al proceso productivo de los cultivos en cada una de las zonas del país.

Identificación de brechas en la planeación de la demanda



Mejores prácticas en la planeación de la demanda

Práctica logística	Elementos a desarrollar	Impacto
Visibilidad de información de la demanda	<ul style="list-style-type: none"> • Confiabilidad de la información recolectada por parte de la planta extractora • Desarrollo de un flujo de información más dinámico entre palmicultores y plantas extractoras • Conocimiento a mayor profundidad del comportamiento del mercado nacional y de exportación histórico y futuro • Incorporar tecnología para la analítica de datos • Personal con las competencias requeridas para el análisis de datos 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad del fruto justo a tiempo para el proceso de producción • Productividad en plantas extractoras • Mayor asertividad en la información • Nivel de servicio
Planeación colaborativa entre áreas y actores	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar el flujo de información con actores desde el palmicultor hasta clientes • Compartir programación anticipada para la recolección del fruto • Reunión semanal entre áreas para balancear la demanda y el abastecimiento de tal manera que se puedan planear los recursos a utilizar con una visual a corto, mediano y largo plazo 	<ul style="list-style-type: none"> • Asertividad en la solicitud de fruto • Productividad de las plantas - Cumplimiento en el procesamiento del fruto • Mejora en el índice de ingreso de materia prima
Aprovisionamiento colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidación de necesidades de compra entre productores y plantas extractoras, para lograr mejores precios de materias primas comunes 	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia - menores costos • Optimización del proceso • Alta disponibilidad

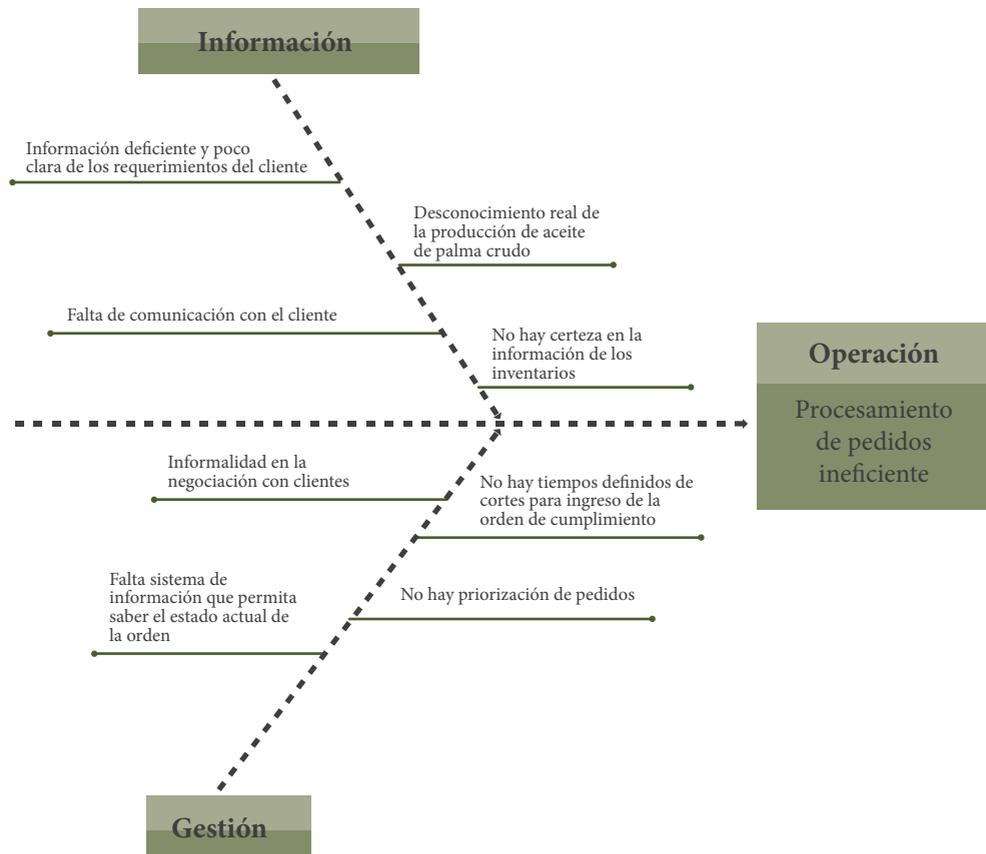
Procesamiento de pedidos de aceite de palma crudo

Gestionar las órdenes de pedido de los clientes, se convierte en un elemento importante para dar cumplimiento a la gestión y entrega oportuna del producto en tiempo, calidad y cantidad, así mismo asegura el máximo valor de la cadena de suministro y servicio al cliente.

Una correcta gestión de este proceso requiere:

- » Conocer los requerimientos del cliente en lo relacionado al producto, cantidad, plazos, condiciones de entrega y precio
- » Asegurar plazos y fechas de entrega precisas de acuerdo con la negociación realizada
- » Mantener informado al cliente durante el proceso de entrega de su pedido

Identificación de brechas en el procesamiento del pedido



Mejores prácticas en el procesamiento de pedidos

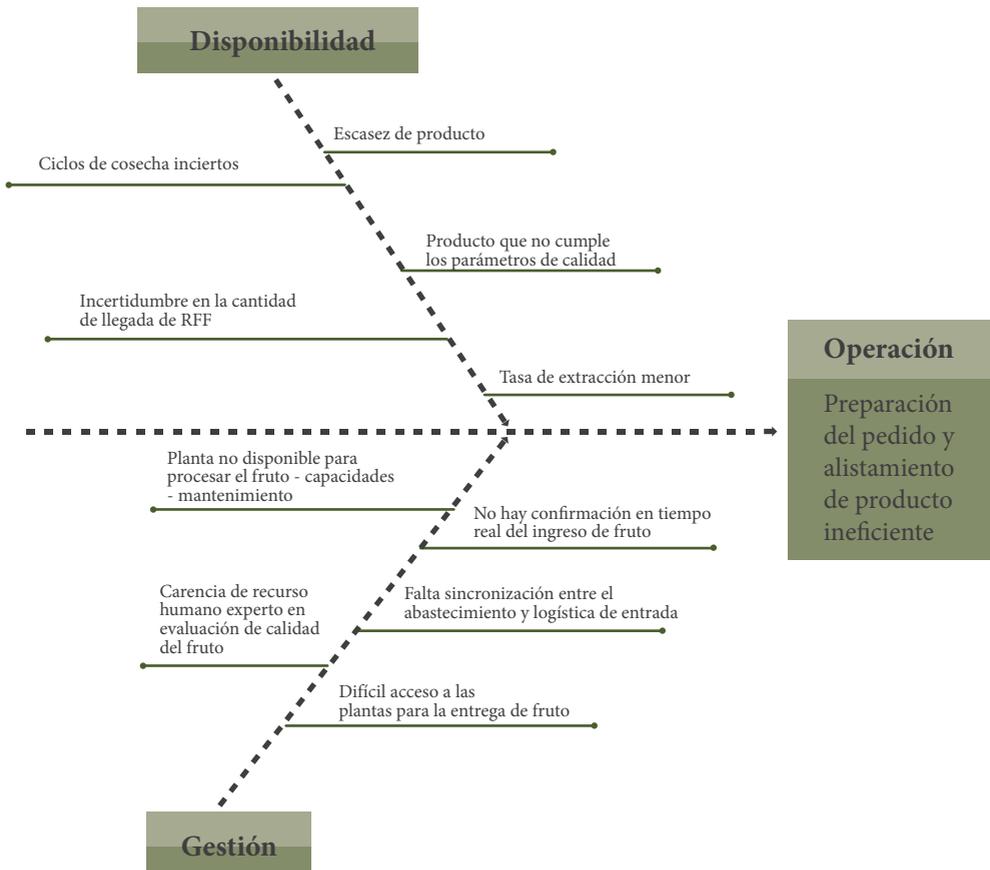
Práctica logística	Elementos a desarrollar	Impacto
Garantizar disponibilidad del aceite de palma crudo en la cantidad y en la calidad requerida por el cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Compras eficientes garantizando buenos precios y calidad de la fruta comprada 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de producto • Alta calidad del fruto
Definir un protocolo de entrada de pedidos o requerimientos del cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Sistematización de negociaciones por medio de página web o aplicación definiendo los campos a llenar para generar la orden (tiempos, cantidad y calidad) • Formato que permita determinar los requerimientos de las calidades de cada cliente para ser enviado a laboratorio previamente • Definición de horarios para la entrada de pedidos • Establecer márgenes de seguridad con el fin de garantizar compromisos con los clientes • Sistema de validación del inventario de producto • Priorización de pedidos de clientes para garantizar la entrega 	<ul style="list-style-type: none"> • Exactitud con la entrega (tiempo, cantidad y condiciones de producto) • Control de inventario • Generación de órdenes de producción basados en la demanda real
Planeación anticipada de los recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Negociación anticipada con transportadoras para asegurar disponibilidad de vehículos • Comité de planeación de la demanda de fruto que permita sincronizar la producción con los requerimientos de ventas de aceite 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento del transportador • Planeación acorde a la demanda • Cumplimiento del cliente

Preparación del pedido y alistamiento del aceite de palma crudo

Para garantizar que el suministro del aceite de palma crudo que requieren los clientes se haga de manera ininterrumpida, sin errores y respetando los tiempos exigidos, se necesitan los siguientes elementos para garantizar la productividad del personal y el adecuado aprovechamiento de los recursos en las plantas extractoras:

- » Preparación previa de los elementos requeridos para el alistamiento del producto: básculas calibradas, tanques con disponibilidad de producto, equipos a punto para la realización de pruebas de calidad (humedad, sólidos, color, etc.), personal requerido para pruebas en laboratorio, pesaje y llenado de producto a camión, sistemas de llenado (tuberías) en buenas condiciones, etc.
- » Garantizar disponibilidad del aceite de palma crudo en la cantidad y calidad requerida por el cliente.
- » Gestionar de manera anticipada la consecución de vehículos requeridos.

Identificación de brechas en la preparación del pedido y alistamiento del producto



Mejores prácticas en la preparación del pedido y alistamiento del producto

Práctica logística	Elementos a desarrollar	Impacto
Garantizar un adecuado ingreso del fruto a las plantas extractoras	<ul style="list-style-type: none"> • Definir un manual de mejores prácticas del recibo de fruto a plantas que garanticen calidad del fruto • Control del ingreso del fruto (RFF) en la calidad y condiciones esperadas que permitan tener altas tasas de extracción • Trazabilidad en origen del fruto • Definir un rol de evaluador de la calidad del fruto 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad del fruto justo a tiempo para el proceso de producción • Productividad en plantas extractoras • Aumento en la tasa de extracción • Nivel de servicio
Planeación de logística de abastecimiento - fruto	<ul style="list-style-type: none"> • Confirmación periódica (diaria, semanal) del fruto que va a ingresar a planta • Ajustar el presupuesto de producción para que las desviaciones sean mínimas • Validación de los inventarios Vs. pedido 	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar la llegada de RFF • Productividad en plantas extractoras • Minimizar pérdidas en costos por desconocimiento de la oferta
Sincronización de las actividades operativas de la planta	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la planeación de mantenimiento preventivo de la planta extractora con anticipación para no comprometer entregas de producto 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de servicio • Optimización de planta • Tiempos de proceso óptimos

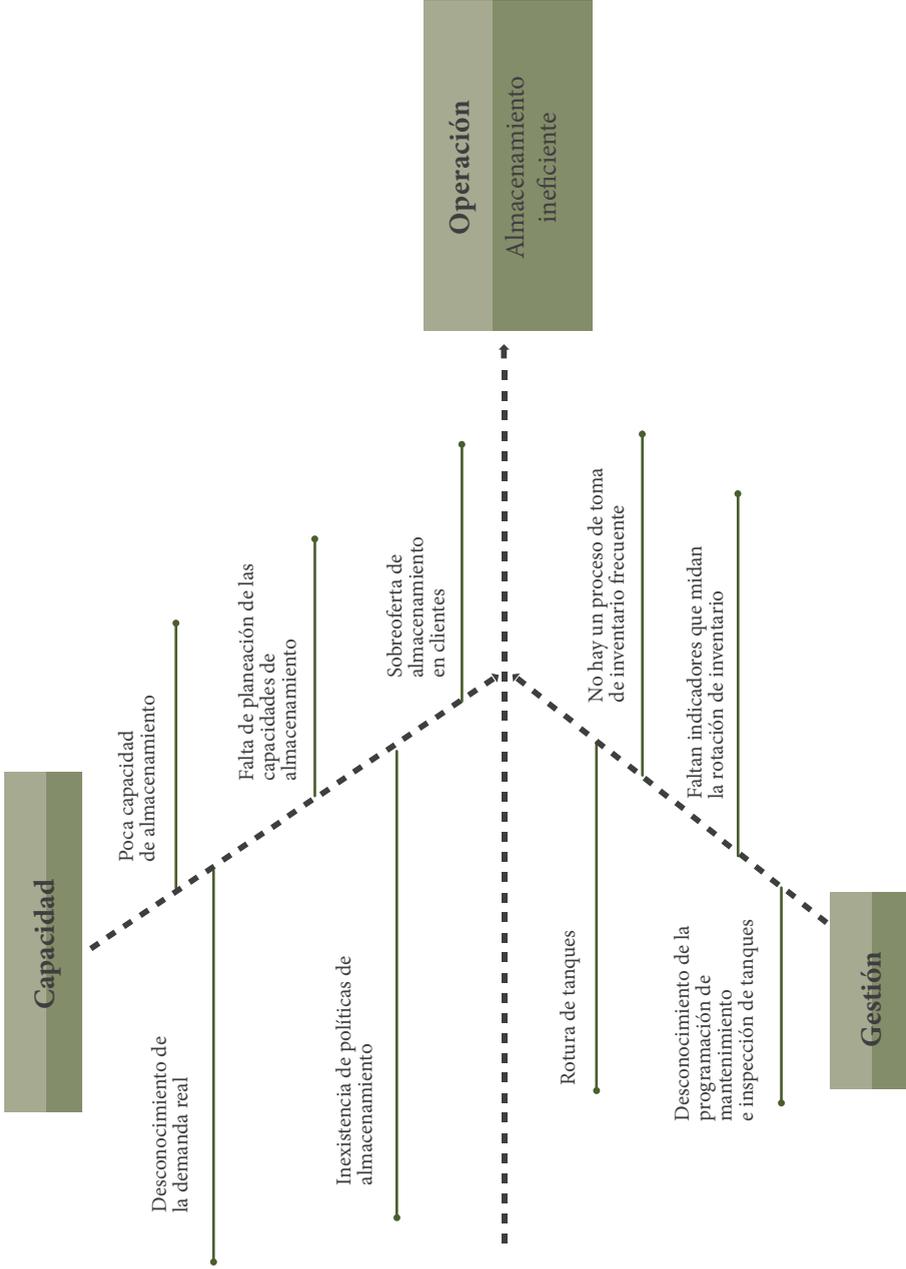


Almacenamiento del aceite de palma crudo

Asegurar la disponibilidad de producto en las condiciones requeridas en términos de calidad y temperatura, requiere de una adecuada infraestructura y de un proceso definido que cumpla con los estándares de control necesarios: calidad, limpieza y seguridad en el almacenamiento en tanques y en el llenado del camión (válvulas).

En el proceso de almacenamiento también se incluye el control de inventario del aceite de palma crudo, es decir monitorear la cantidad de producto que se debe almacenar en cada periodo, planeado en términos de nivel de toneladas y en número de días para cumplir con la demanda de producto requerido por el mercado.

Identificación de brechas de almacenamiento



Mejores prácticas en almacenamiento

Práctica logística	Elementos a desarrollar	Impacto
Definir un protocolo de almacenamiento de aceite de palma crudo en plantas y clientes	<ul style="list-style-type: none"> • Definir políticas de inventarios de producto en toneladas por día (t/día) por variedad de producto • Toma de inventario diario por medio de cinta métrica o radar en planta y cliente • Sistema de monitoreo del control de temperatura 	<ul style="list-style-type: none"> • Asertividad en el inventario • Disponibilidad de producto • Rotación óptima del inventario
Mantenimiento de los tanques de almacenamiento en óptimas condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento, inspección y verificación de espesores • Programación de mantenimientos óptimos • Agitación mecánica permanente 	<ul style="list-style-type: none"> • Menor inversión en lavado de tanques • Disminución en tiempos de lavado • Flujo de crudo - Recirculación de producto
Revisión permanente a la capacidad de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Proyección en la capacidad de almacenamiento • Evaluar posibilidad de almacenamiento externo 	<ul style="list-style-type: none"> • Control del inventario • Calidad del producto ofrecido



Transporte del aceite de palma crudo

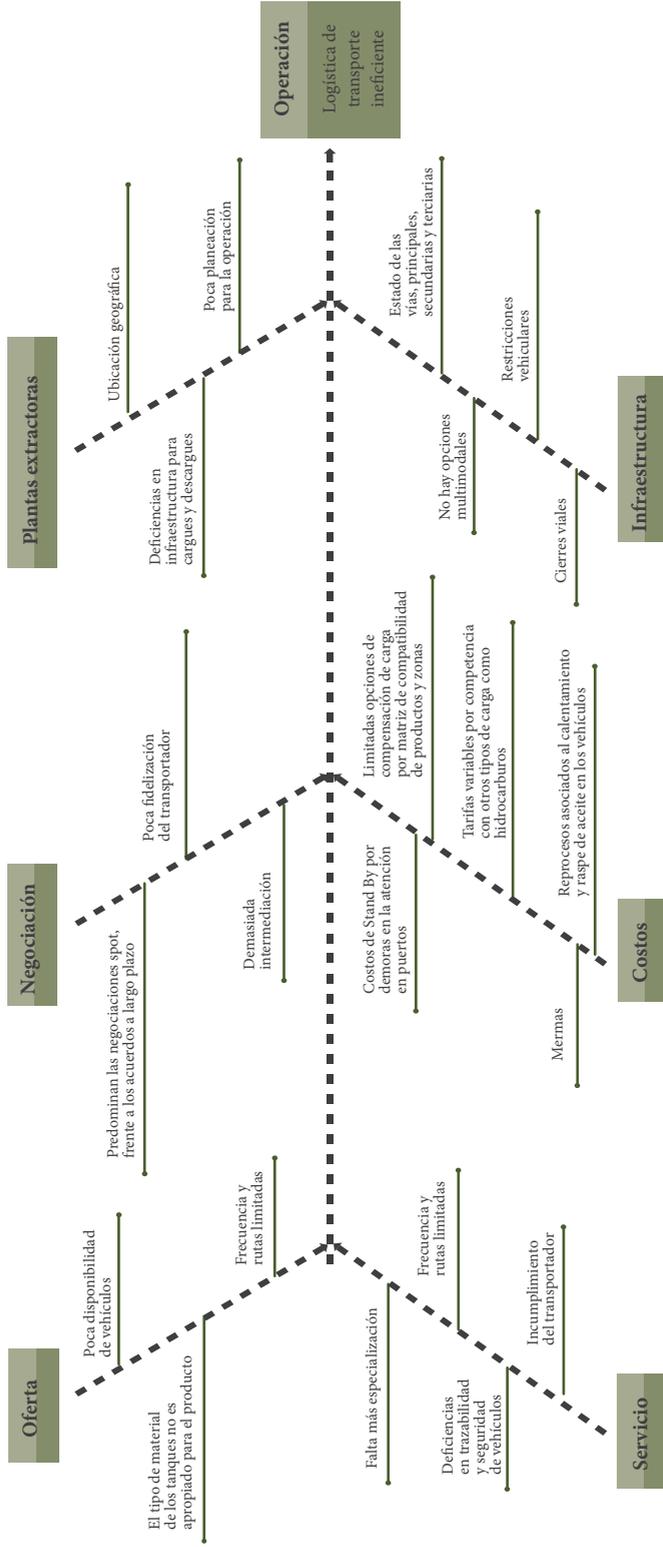
Gestionar eficientemente el transporte se convierte en uno de los grandes retos para las empresas, ya que este proceso representa un alto valor en costos para la cadena de valor. Su optimización se origina desde una adecuada definición y ejecución de decisiones estratégicas que surgen del propio diseño de la red, así como decisiones tácticas y operativas encaminadas a generar cambios y sinergias colaborativas entre diversos actores, impactando el servicio, su costo y la sostenibilidad en la cadena de valor.

En este sentido, las medidas para reducir los costos de transporte en las cadenas agroindustriales deben centrarse en:

- » Aumentar la productividad de los vehículos por carretera
- » Mejorar los procesos de carga y transporte
- » Contar con sistemas de carga de compensación para los viajes de retorno
- » Evaluar el uso de otros modos de transporte como el ferroviario y el fluvial
- » Contar con terminales de carga intermodal y una red vial de gran cobertura y calidad

El proceso logístico de transporte del aceite de palma crudo contempla las siguientes actividades: la solicitud de vehículos a la empresa de transporte, posteriormente la recepción y autorización de vehículos en planta, el cargue del aceite al carrotanque y despacho del vehículo desde la planta hacia el lugar de destino.

Identificación de brechas de transporte



Mejores prácticas en el transporte

Práctica logística	Elementos a desarrollar	Impacto
Formalización de la relación con proveedores de transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Contratos directos con empresas - negociaciones a largo plazo • Definición Acuerdo de Niveles de Servicio (ANS) • Auditorías al transportador • Unificación de tarifas • Planeación semanal anticipada de requerimientos de vehículos • Reunión mensual de seguimiento • Todos en la misma mesa compartiendo oportunidades de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Optimización costos logísticos/ nivel de servicio • Productividad • Optimización de la operación
Implementación de rutas circulares	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor aprovechamiento del flujo continuo de los vehículos 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor utilización flota • Recuperación más rápida del capital • Menores costos de transporte
Protocolos de ingreso de vehículos	<ul style="list-style-type: none"> • Enturnamiento de vehículos por medio de herramientas de captura automática de información en el proceso de recibo • Base de datos de vehículos y conductores con documentación actualizada previa validación 	<ul style="list-style-type: none"> • Agilidad en el proceso - Menores tiempos • Control automático de entrada y salida de vehículos
Optimización en el llenado de vehículos	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de un flujo de llenado mediante el uso de válvulas de bombeo de mayor diámetro (6") para aumentar la velocidad de llenado en vehículos 	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de 45 minutos de llenado a 30 minutos
Implementación de nuevas alternativas de esquemas de transporte multimodal	<ul style="list-style-type: none"> • Explorar nuevas alternativas para el transporte del aceite de palma crudo • Definir rutas y frecuencias • Analizar esquemas de compensación de carga con el transportador 	<ul style="list-style-type: none"> • Agilidad en el proceso de entrega de producto • Menores emisiones de CO₂ • Entregas anticipadas a clientes

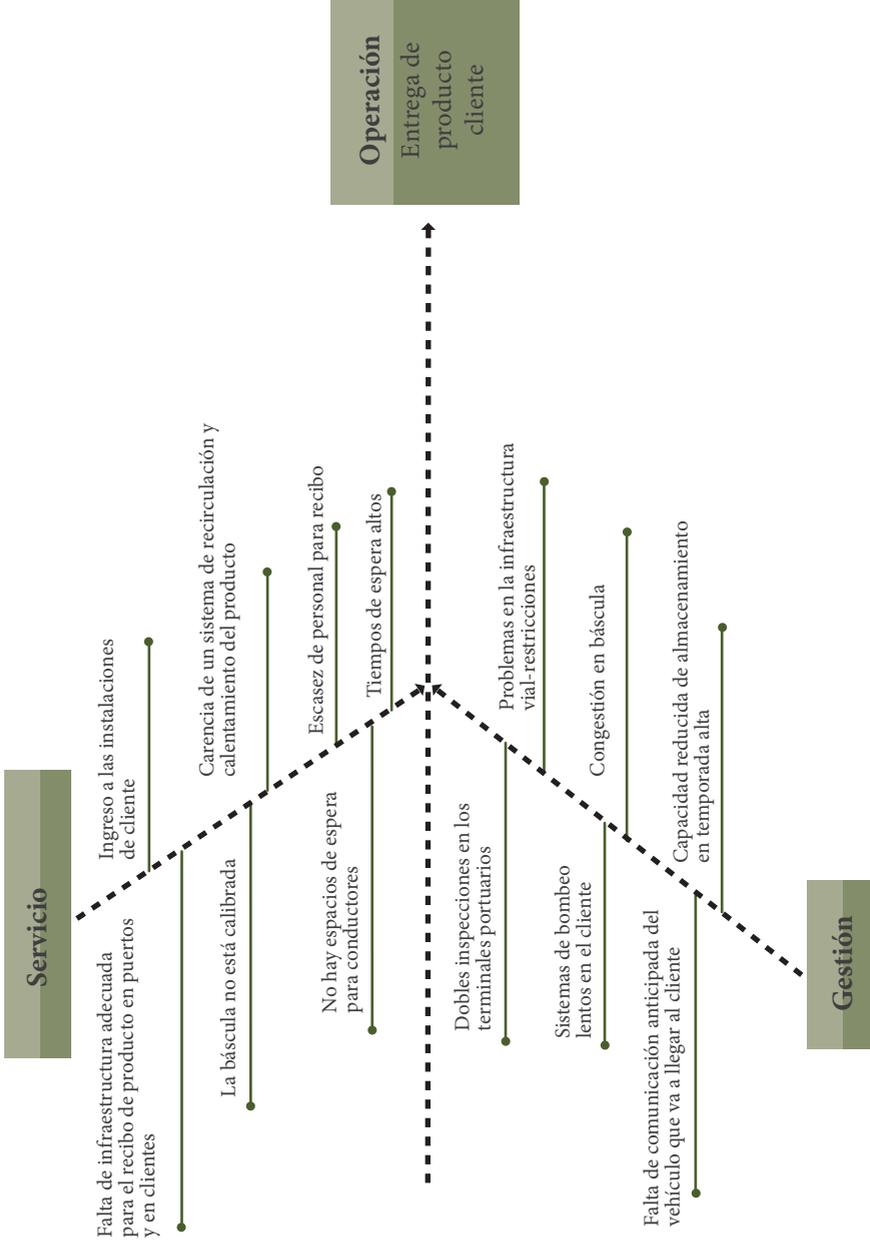


Entrega del aceite de palma crudo

Asegurar una entrega de producto oportuna en tiempo y cantidad requiere de una adecuada coordinación entre diferentes actores (planta extractora, empresa de transporte y cliente final) para contrarrestar y tomar planes de contingencia para mitigar eventos externos que pueden afectar la entrega del producto como restricciones de movilidad, problemas en vías de tránsito y acceso, congestión vehicular, escasez de vehículos, seguridad de la carga, entre otros.

La entrega del aceite de palma crudo requiere un proceso de trazabilidad para monitorear la carga en tiempo real, garantizando confiabilidad y seguridad hasta el destino final. Por lo tanto, el receptor del producto para el mercado nacional (empresas transformadoras) o para el mercado internacional, deberá desarrollar infraestructuras de recepción que permitan optimizar los tiempos de descargue de producto, que garanticen su calidad, la disminución de la merma y la seguridad de la operación final, garantizando un adecuado almacenamiento del producto.

Identificación de brechas en la entrega del producto



Mejores prácticas en la entrega de producto

Práctica logística	Elementos a desarrollar	Impacto
Optimización en los tiempos de recibo y descargue para el cliente final	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar con clientes los tiempos requeridos para el descargue de producto • Planteamiento de citas y frecuencias de entrega con clientes acorde a la programación y manejo de tiempos de entrega • Mejora de la infraestructura de recibo de los clientes 	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución en tiempos de espera • Disminución de costos extras ocultos • Mayor utilización flota por transportador • Nivel de servicio
Trazabilidad de la entrega de producto	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de información en línea para conocer el estado real de cada entrega que permita monitorear: <ul style="list-style-type: none"> • Vehículo a llegar • Hora de atención • Tiempo de descargue • Eventos en ruta 	<ul style="list-style-type: none"> • Menores tiempos • Calidad de las entregas
Infraestructura acorde para el recibo de producto	<ul style="list-style-type: none"> • Básculas certificadas • Sistema de calentamiento para cuando el producto llegue en condiciones de empastado • Plataformas de seguridad para eventualidades en el recibo en condiciones de lluvia 	<ul style="list-style-type: none"> • Menores tiempos de recibo • Disminución en mermas • Calidad de la información y del producto
Reuniones colaborativas con clientes	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer reuniones formales cada trimestre con cada uno de los clientes para abordar temas relacionados con el proceso logístico, seguimiento a indicadores y planes a futuro 	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones a largo plazo • Nivel de servicio



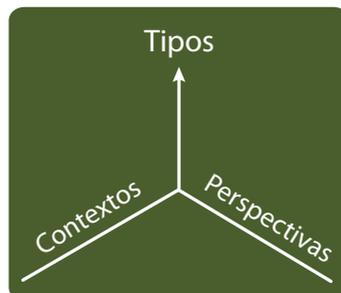
Indicadores de desempeño logístico para la agroindustria de la palma de aceite

Lo que no se mide, no se controla ni se puede mejorar.

Con el objetivo de incorporar nuevos elementos que permitan mejorar la competitividad de las empresas, del sector y del país, a continuación se presenta el marco metodológico y la propuesta para que los actores de la cadena de valor de la agroindustria de la palma de aceite incorporen una cultura de medición en indicadores que evidencien el resultado de sus actividades en logística.

La medición del desempeño es la interpretación de las acciones desarrolladas y los resultados provenientes de los planteamientos estratégicos, tácticos y operativos al interior de las empresas.

En cada empresa se puede construir un modelo de sistema logístico soportado en los indicadores, por ello es importante considerar que cualquier indicador debe plantear los siguientes componentes:



Interesados

Los indicadores siempre tienen una relación directa con unos “dolientes”, bien sea porque se midan respecto a ellos o porque el resultado es de su interés.

Ejemplo: los costos de transporte

Este indicador les interesa a los accionistas pero también a los proveedores, ya que un mejor costo de transporte va a implicar una mejor competitividad.

Contexto

El contexto de medición implica el nivel de detalle o de agregación en el que se está construyendo el indicador, el cual se puede analizar para un individuo, para toda el área o a nivel país.

Indicador de costos de transporte:

- » Contexto ruta específica: costo por tonelada de la ruta Bogotá-Santa Marta
- » Contexto país: costo por tonelada total país



Tipos de indicadores

- Financieros (costo de los recursos)
- De productividad (eficiencia en el uso de los recursos)
- De tiempo (velocidad en el proceso)
- De calidad (errores cometidos en el proceso)

En logística se utilizan cuatro tipos o dimensiones de indicadores y están íntimamente relacionadas en cada uno de los procesos. Cuando se analizan de manera conjunta permiten medir correcta y objetivamente los resultados de las estrategias logísticas planteadas.

A continuación se realiza una descripción de cada uno de los indicadores propuestos para el sector.

Indicadores financieros

Los indicadores financieros o de costos representan el cálculo de los recursos en dinero invertidos en los procesos logísticos. Se evalúan a través de valores absolutos o relativos y se pueden presentar de forma agregada (suma de cada uno de los costos utilizados en el proceso a medir), de forma relativa (como proporción o porcentaje a otro valor agregado), o de forma unitaria (por ejemplo, midiendo los costos de transacciones o actividades individuales como pedidos, órdenes de compra, caja, empleado, SKU(referencia de almacén), etc.).

Entre los indicadores financieros o de costo que se han identificado para la medición del desempeño logístico en el sector palmero, los de mayor importancia son:

- » Costo total de logística
- » Costo total de logística/ventas
- » Costo de logística por pedido
- » Costo de transporte por tonelada
- » Costo de las actividades de cargue/descargue

Por ejemplo, el costo de logística evalúa el consumo de los recursos utilizados para el desarrollo de las actividades logísticas, y hace parte de lo que se conoce como el algoritmo de la logística:

- » Minimizar: **costo total de logística**
- » Sujeto a:
 - Niveles de servicio > Objetivo
 - Tiempo de respuesta < Objetivo
 - Servicio ofrecido al cliente >= Objetivo

Para medir el costo de la logística se deben identificar los siguientes elementos:

	Descripción de los recursos y gastos	Fórmula
Recursos utilizados	Recursos de capital: son los activos del proceso logístico (bodegas, equipos, vehículos, inventarios)	Costo del activo = Valoración del activo * Costo de oportunidad del activo
	Tasa de manejo del inventario: son los costos de oportunidad, más los otros costos que se incurren al tener un inventario tales como seguros, impuestos y mermas	Costo de manejo del inventario = Tasa de manejo del inventario * Valor promedio del inventario
	Recursos de espacio arrendados: son los espacios que se tienen bajo la modalidad de arriendo tanto para oficinas como para actividades de logística	Costo del espacio = metros cuadrados utilizados * Costo por metro cuadrado
	Recursos humanos: son las personas que utiliza (medios como tiempo completo) en los procesos de logística	Costo del recurso humano # personas _i * Costo anual por persona _i
Gastos del proceso logístico	Pagos por concepto de fletes: es el rubro pagado a terceros para hacer las actividades de transporte y movilización de la carga	Valores pagados a las empresas de transporte por los servicios prestados
	Pagos por concepto de mantenimientos y consumibles de los activos: representa los rubros de gastos en los que se incurre al tener activos como equipos de montacargas, transporte y otros gastos variables relacionados según su uso. Por ejemplo, el combustible, aceites y peajes corresponden a gastos variables de los activos como vehículos de carga	Gastos de mantener los activos

Fórmula del costo total de la logística:

$$\sum = \text{Costo del activo} + \text{costo de manejo del inventario} + \text{costo del espacio alquilado} + \text{costo de los recursos humanos} + \text{gastos de fletes} + \text{gastos de mantenimiento de los activos}$$

Indicadores de productividad

Estos indicadores miden la relación entre el *output* (salida) de un proceso respecto al consumo de recursos que dicho proceso involucra (*input*). Mientras que los indicadores financieros miden el costo de los recursos, el indicador de productividad mide la eficiencia con la que se utilizan los recursos disponibles.

Indicador sugerido: la rotación vehicular

El proceso básico de transporte implica el uso de dos recursos: un activo (el vehículo de carga) y un recurso humano (el conductor). La rotación vehicular se define en función del tiempo en que se logra coordinar dichos recursos para realizar el desplazamiento de la carga, actividad necesaria para que sea facturable. Así, este indicador se relaciona directamente con el nivel de aprovechamiento de los vehículos disponibles para actividades de transporte.

Nota: en conversaciones con empresarios del transporte, se estimó que un vehículo podría recorrer en un día hábil 500 km en buenas condiciones. Si se proyectan estos 500 km en un mes, se estima que, teniendo 22 días hábiles, podría recorrer casi 11 mil kilómetros.

Indicadores de tiempo

Son aquellos que consideran el tiempo transcurrido entre el inicio de un proceso y su finalización, motivo por el cual, en la construcción de los indicadores de logística, es de suma importancia definir de manera acertada los eventos que marcan el inicio y el fin de la medición, comúnmente en minutos, horas, días o meses.

Se ha determinado que los principales indicadores a medir para el sector palmero serán los que tienen que ver con los tiempos de cargue/descargue y espera en planta.

Tiempo de espera para el cargue: transcurre desde que el transportador se presenta a cargar en la planta, hasta que es llamado al inicio del cargue.

Tiempo de cargue: transcurre desde que el transportador se ha ubicado en el muelle de carga e inicia el proceso, hasta cuando da por terminado el proceso y se desplaza a otra ubicación.

Tiempos en destino: transcurre desde que el transportador llega a realizar el descargue del aceite, hasta que se encuentra liberado para otro proceso de transporte.



Indicadores de calidad

La calidad es un reflejo de la perfección y exactitud en los procesos diseñados, por lo que la identificación de fallas, errores y oportunidades de mejora parte de una definición precisa de indicadores de calidad. Al ser la logística un proceso interconectado, es importante que dichos indicadores se basen en las distintas relaciones, que no son perfectas y que deben ser medidas, seguidas y analizadas. Para el análisis realizado se proponen los siguientes indicadores:

- » Nivel de servicio
- » Entregas a tiempo
- » OTIF (*On Time – In Full*) a tiempo y completo
- » Pedidos perfectos

Indicadores de calidad en logística

<p>Nivel de servicio: cumplimiento a nivel de cantidad frente a los pedidos solicitados por el cliente</p>	<p>Nivel de servicio = $\frac{\text{(Pedidos entregados completos)}}{\text{(Pedidos despachados totales)}}$</p>
<p>Entregas a tiempo: número de entregas que se realizaron cumpliendo la promesa de servicios</p>	<p>Entregas a tiempo = $\frac{\text{(Pedidos entregados a tiempo)}}{\text{(Pedidos despachados totales)}}$</p>
<p>Pedidos a tiempo y completo (OTIF): pedidos que llegaron a tiempo y completos</p>	<p>OTIF = Nivel de servicio * Entregas a tiempo</p>
<p>Pedido perfecto: que cumple con los siguientes requerimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sin error en los documentos • Sin daños • Sin problemas de calidad • A tiempo y completo 	<p>Resultado de la multiplicación de las probabilidades individuales de cada condición de servicio</p>

La eficiencia de la cadena de suministro pasa por el trabajo conjunto de la empresa privada, de la institucionalidad gremial y del impulso de políticas públicas pertinentes y visionarias para la palmicultura nacional.

Finalmente, este texto es una herramienta pionera que se basa en la colaboración entre los actores de la cadena, para su eficiencia y la optimización de la rentabilidad del negocio.

Agradecimientos

Fedepalma agradece a todos los actores de la cadena de valor que participaron en la agenda para la optimización de la logística de la agroindustria de la palma de aceite; sus valiosos aportes son de mucho provecho para la generación de eficiencias de la cadena y, fundamentalmente, para el avance de la competitividad del sector palmero colombiano.





REPIRE TRANQUILO
ESTE VEHICULO FUNCIONA CON
100% BIODIESEL DE PALMA.

BGREEN

ALC

BIOCOMBI

PELIGRO

Esta publicación es propiedad de la Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite, Fedepalma, por tanto, ninguna parte del material ni su contenido, ni ninguna copia del mismo puede ser alterada en forma alguna, transmitida, copiada o distribuida a terceros sin el consentimiento expreso de la Federación. Al realizar la presente publicación, la Federación ha confiado en la información proveniente de fuentes públicas o fuentes debidamente publicadas. Contiene recomendaciones o sugerencias que profesionalmente resultan adecuadas e idóneas con base en el estado actual de la técnica, los estudios científicos, así como las investigaciones propias adelantadas. A menos que esté expresamente indicado, no se ha utilizado en esta publicación información sujeta a confidencialidad ni información privilegiada o aquella que pueda significar incumplimiento a la legislación sobre derechos de autor. La información contenida en esta publicación es de carácter estrictamente referencial y así debe ser tomada y está ajustada a las normas nacionales de competencia, Código de Ética y Buen Gobierno de la Federación, respetando en todo momento la libre participación de las empresas en el mercado, el bienestar de los consumidores y la eficiencia económica.



Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite, Fedepalma

Calle 98 No. 70-91, piso 14

PBX: (57-1) 313 86 00

Bogotá D.C., Colombia

www.fedepalma.org