

**FASE 6 – PRESENTAR Y SUSTENTAR PROYECTO FINAL**

**PRESENTADO POR**

**YURI RODRIGUEZ**

**BLANCA LILIANA PRADA**

**NYDIA YANETH VELANDIA**

**LAURA DANIELA TIRADO OSORIO**

**TUTOR:**

**YIMY ALEXANDER HERNANDEZ**

**GRUPO:**

**207115A\_614**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA**

**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN**

**SUPPLY CHAIN MANAGEMENT Y LOGÍSTICA**

**BOGOTÁ**

**DICIEMBRE 2019**

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	4
OBJETIVOS .....	5
1. Caso seleccionado: .....	6
a. Red estructural del sector analizado. ....	6
b. Factores del entorno que inciden en cada uno de los nodos de la red diseñada .....	7
c. Diagrama de flujo de proceso por responsabilidades; identificando los puntos críticos de control.....	8
d. Evaluación de la vulnerabilidad del sistema logístico desde el componente de inventarios y almacenamiento en la red diseñada. ....	9
e. Evaluación de la vulnerabilidad del sistema logístico desde el componente de transporte y distribución en la red diseñada. ....	10
f. Evaluación de la vulnerabilidad del sistema logístico desde el componente tecnológico en la red diseñada. ....	12
g. Mapa de indicadores requeridos para la administración de la red estructural, tomando como referente el modelo transaccional.....	13
2. Exploración de la situación del sistema logístico del sector analizado en Colombia (sector agroindustrial o sector textil confección) a partir de fuentes secundarias que incluye:.....	17
a. Cadena de valor de Porter del sector analizado. ....	17
b. Iniciativas de competitividad, desarrollo de clústeres vigentes en Colombia para el sector	

analizado.....	18
c. Benchmark de prácticas logísticas mundiales aplicables al sector y comparación con el caso colombiano.....	19
d. Hoja de ruta para mejorar el sistema logístico del sector analizado desde el componente operacional y tecnológico a nivel estratégico, táctico y operativo.....	21
CONCLUSIONES .....	22
BIBLIOGRAFÍA.....	25

## **INTRODUCCIÓN**

Uno de los costos más importante dentro de la cadena de suministros es el transporte y distribución de mercancías y productos para cualquier empresa. Las redes propias de transporte en ocasiones no tienen respuestas positivas a las variaciones de la demanda producidas por el mercado lo cual afecta la eficacia y eficiencia por tal razón surgen los operadores logísticos; empresas cuyo objetivo de negocio es brindar el servicio de transporte y distribución de productos a un gran número de clientes. De este modo, el fenómeno de externalización y subcontratación de la distribución de productos a empresas de paquetería es un fenómeno muy común al ofrecer unos precios más competitivos, una mayor flexibilidad y una mejor gestión de los envíos en relación al transporte con flota de vehículos propia.

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL:**

- Aplica los conocimientos adquiridos, para resolver un estudio de caso aplicado al sector productivo en Colombia. “Logística de distribución de productos perecederos: estudio de caso: Fuente de Oro (Meta) y Viotá (Cundinamarca)

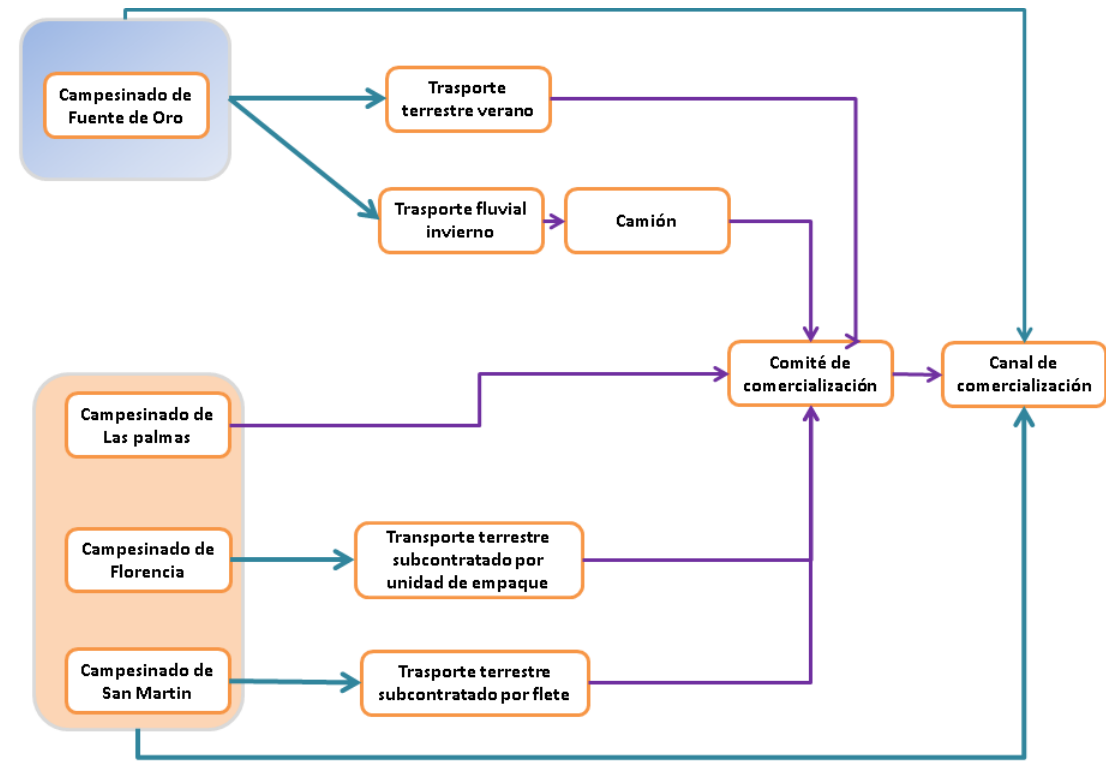
### **ESPECÍFICOS:**

- Identificar la red estructural del sector analizado
- Evaluar la vulnerabilidad del sistema logístico desde los aspectos de inventarios y almacenamiento, transporte y distribución y tecnología en la red diseñada.
- Definir la cadena de valor del sector analizado

## 1. Caso seleccionado:

“Logística de distribución de productos perecederos: estudio de caso: Fuente de Oro (Meta) y Viotá (Cundinamarca)”.

a. Red estructural del sector analizado.



	Vínculos administrados por el campesinado
	Vínculos Monitoreados por comité de comercialización
	Vínculos no administrados
	Fuente de Oro
	Viotá

b. Factores del entorno que inciden en cada uno de los nodos de la red diseñada

Productores: Capacitación, condiciones climáticas,

Transportadores: Infraestructura vial.

Comité de comercialización:

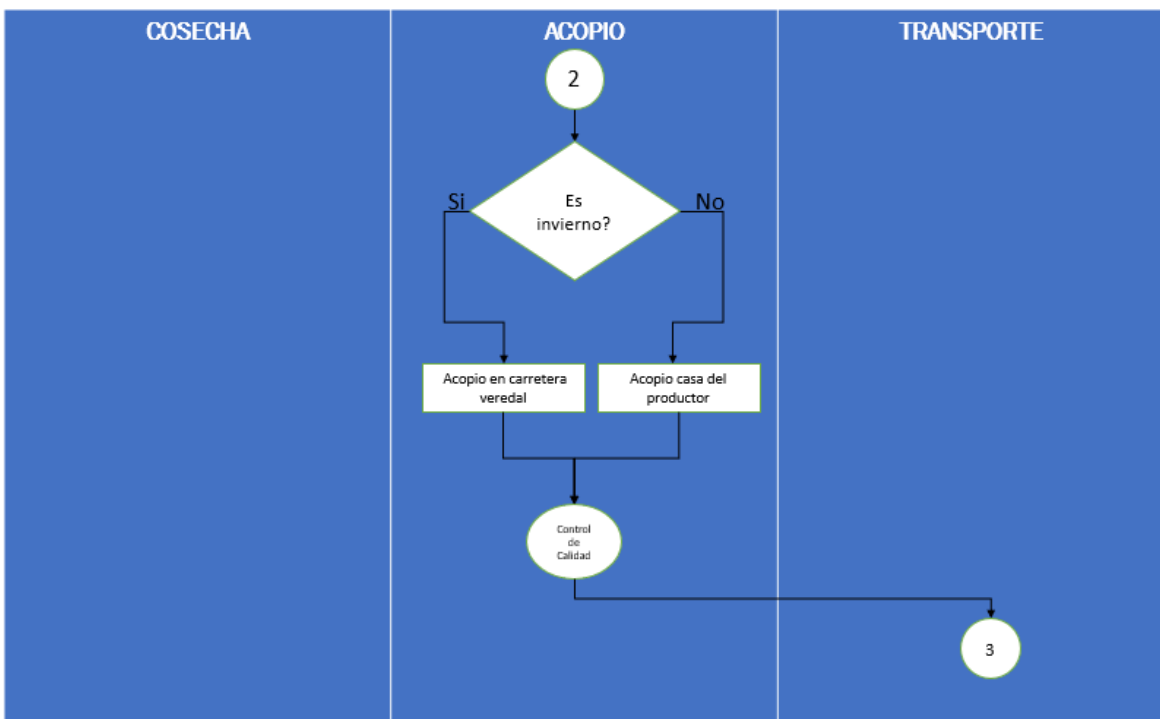
Comité de Comercialización encargado de consolidar la oferta de todos los municipios participantes y la distribución por cliente, tendiendo a actuar como un agente coordinador entre los productores y los compradores.

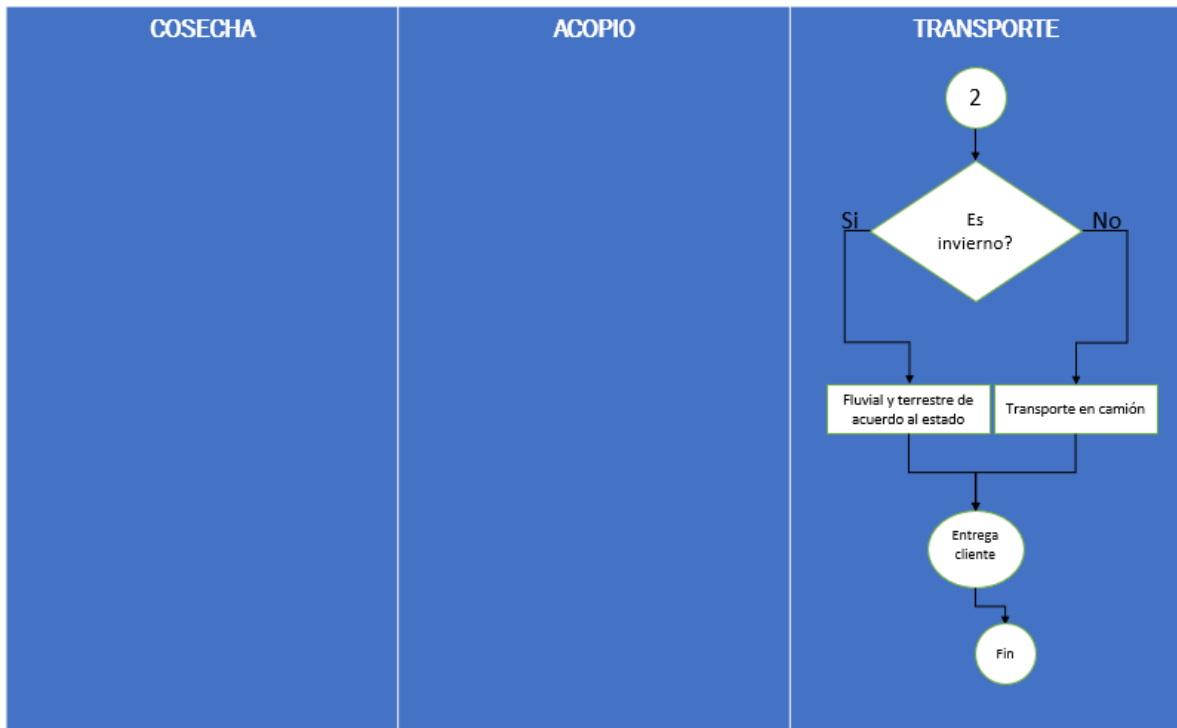
Los transportistas han quedado fuera del marco de acción del comité de comercialización.

3 procesos:

- *Cosecha y manejo de producto*: en fuente de oro lavan los productos y en Viota no los lavan. Los dos municipios clasifican por tamaño del fruto, pero ninguno clasifica por estado de maduración, en fuente de oro si los empacan en plástico y en Viota no.
- *Acopio*: consolidación en un solo lugar para facilitar el transporte. se realiza en la casa del productor y en la carretera.
- *Transporte*: en fuente de oro lo hace un comisionista en 2 situaciones: en verano lo hace un camión y en invierno se hace fluvial y terrestre. En Viota de 3 formas: las palmas cuentan con transporte propio, Florencia subcontrata el servicio y lo paga por unidad de empaque, San Martín subcontrata el servicio y lo paga por flete.

c. Diagrama de flujo de proceso por responsabilidades; identificando los puntos críticos de control.





d. Evaluación de la vulnerabilidad del sistema logístico desde el componente de inventarios y almacenamiento en la red diseñada.

El sistema logístico puede verse vulnerado por alguno de los siguientes aspectos:

- En el proceso de almacenamiento influye considerablemente la época de invierno, ya que esta implica un grado de dificultad porque el rocío del agua hace que estos se deterioren (pudrición) más rápido. Este efecto hace que se retrase la actividad de recolección y posteriormente la selección y el transporte.
- Es de vital importancia definir claramente una política de administración de inventarios de productos perecederos desde el inicio hasta el final de la cadena logística (Productores, transportadores y centros de acopio) con la finalidad de dar una mejor rotación a los productos y evitar que se llegue a la expiración o al deterioro de los mismos ya que existen problemas en la calidad de los alimentos derivados del manejo postcosecha, 20% de maltrato, 5% de pudrición y una disminución del 18% en los ingresos por venta. (Reina, M. L., & Adarme, W, 2014)

- Teniendo en cuenta que el comité de comercialización ha implementado el método de pronóstico de ventas basados en datos históricos del mismo proceso, lo cual pareciera disminuir la incertidumbre y el riesgo, en cuanto a desabastecimiento o desbordamiento de la oferta en los dos canales de comercialización, pero dada la naturaleza de la demanda resulta compleja su gestión en el manejo de inventarios y almacenamiento.
  - El acopio de puede ver vulnerado sino se dispone de un espacio con condiciones adecuadas para el almacenamiento de productos perecederos que de cumplimiento a una política de administración de inventarios previamente establecida con la finalidad de dar cumplimiento a la demanda en las condiciones óptimas del producto.
- e. Evaluación de la vulnerabilidad del sistema logístico desde el componente de transporte y distribución en la red diseñada.
- El sistema logístico se puede ver afectado debido a la falta de regularidad de los canales de comercialización y las restricciones locales son constituidas principalmente por los procesos internos de postcosecha, las actividades de clasificación, selección y empaque de los productos.
  - El sistema logístico del PMC no ha logrado funcionar bajo todos los parámetros propuestos para cadenas coordinadas; ya que, a pesar de contar con un comité de comercialización, que trata de gestionar todas las actividades de la cadena, agentes como los transportistas han quedado fuera de su marco de acción.
  - La aplicación de la estrategia de resurtido, en la cual se han fijado días específicos en los cuales los clientes pueden realizar la compra de los productos y se ofrece un precio

competitivo, en ocasiones por debajo del precio de mercado. Las principales diferencias con esta estrategia radican en que no existen condiciones claras entre los proveedores (productores) y los compradores en cuanto a fijación de fechas de pedidos y de entrega, modo de elaboración de las órdenes de compras y condiciones de entrega. (Viswanathan y Piplani, 2001)

- La inexistencia de un sistema de distribución como el cross-docking puede vulnerar el sistema de transporte ya que se evidencia un transbordo de productos entre modos y medios de transporte que aparte de afectar la idoneidad del producto no existe consolidación ni desconsolidación de carga.
- El sistema logístico puede verse afectado a la variabilidad que se pueda presentar en el clima ya que en invierno se requieren de dos medios y modos de transporte que llegan a ser más costoso y demorado que la opción de utilizar solo un medio y modo de transporte como el que se implementa en el verano
- La implementación de sistema de apilamiento de mercancías (arrume negro) y la variabilidad en cuanto a los diferentes modos y medios de transporte afecta directamente la idoneidad de los productos que finalmente aumentaría el porcentaje de maltrato, pudrición en los productos transportado repercutiendo directamente en una disminución en los ingresos por venta.

f. Evaluación de la vulnerabilidad del sistema logístico desde el componente tecnológico en la red diseñada.

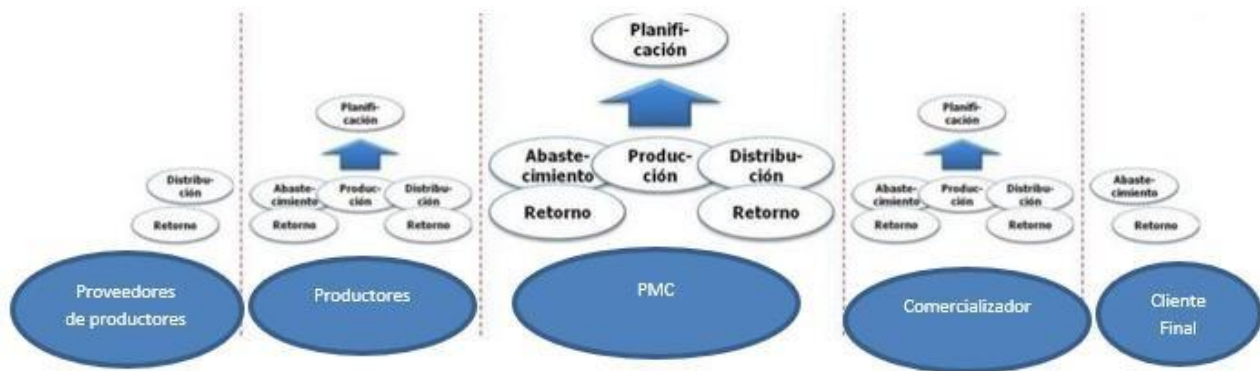
- El sistema logístico se puede ver afectado debido por la falta de implementación de estrategias de coordinación entre los agentes de la cadena de suministro y tácticas operativas logísticas, capacitaciones a los productores en manejo de producto y procesos organizacionales.
- El desconocimiento de técnicas, herramientas y capacitación en procesos de cosecha ya manejo de productos referente en las actividades de clasificación, selección y empaque de los productos; no sólo por el desconocimiento en técnicas sino por la falta de instrumentos y herramientas para ejecución de estas actividades.
- Un factor identificado es la poca experiencia y conocimiento en actividades logísticas, ocasionando un altos costos logísticos reduciendo considerablemente los ingresos, así como, la falta de mecanismos de trazabilidad en el sistema de información que permitan incluir factores de la seguridad alimentaria y facilitar las actividades logísticas del proceso

g. Mapa de indicadores requeridos para la administración de la red estructural, tomando como referente el modelo transaccional.

Nivel 1 - Superior: El objetivo de la cadena de suministro del PMC es hacer llegar a los diferentes canales de comercialización los alimentos de producción campesina en el caso de Fuente de Oro (Meta) y Viotá (Cundinamarca), atendiendo a la demanda y especificaciones del cliente. Como procesos identificados por el modelo SCOR en el PMC se encuentran:

- **PLANEACIÓN** es donde se hace referencia a todas las actividades orientadas a establecer los canales de comercialización teniendo como agente ejecutor el comité de comercialización.
- **APROVISIONAMIENTO** Son todas aquellas actividades que se ejecutan para la producción agrícola desde el inicio hasta el final del proceso de cosecha teniendo como agente ejecutor el productor.
- **PRODUCCIÓN** Son todas aquellas actividades ejecutadas por el agricultor en su unidad productiva durante el periodo del cultivo, este proceso es independiente de la PMC ya que cada agricultor lo aplica en su unidad productiva según su criterio personal.

- **DISTRIBUCIÓN** define a todas aquellas actividades que dan lugar a llevar el producto desde la unidad productiva hasta el cliente, entre ellas están manejo de producto, acopio de oferta y transporte desarrolladas por el productor y el comité de comercialización.
- **RETORNO** Concierna a las actividades en las cuales se hace la devolución del producto por parte de los clientes.



Modelo SCOR aplicado a PMC como referencia Pulgarín (2015, p. 34)

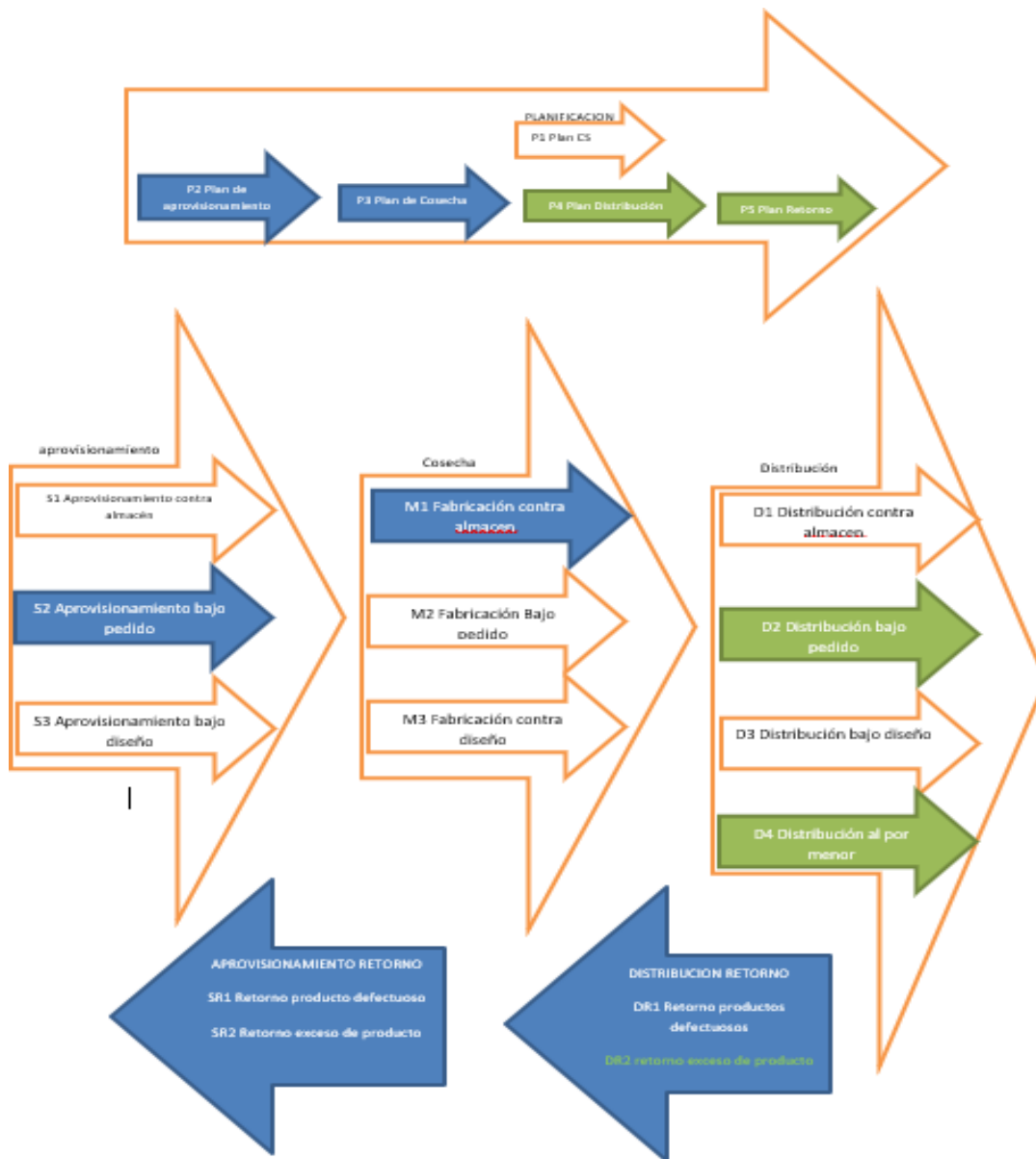
A continuación, se presentan los principales indicadores de desempeño utilizados en el modelo SCOR, los cuales se consideran como generales para la medición del comportamiento de la cadena de suministro ya que buscan medir su comportamiento a nivel interno (costos y activos) y externos (fiabilidad, respuesta y flexibilidad) de forma general

<b>Indicadores de desempeño de nivel superior</b>
% de pedidos entregados completos
Tasa de incumplimientos de pedidos y calidad de productos
Tiempo de reacción y variabilidad de la CS abastecimiento y distribución
Tiempo de cumplimiento de solicitud del cliente interno

Tiempo en ciclo de pedidos (días)
Flexibilidad de la Cadena de Suministro
Costos de administración de la Cadena de Suministro
Costos de no calidad derivados de la gestión de abastecimiento
Costos logísticos sobre los ingresos (%)

**Nivel 2 – Nivel configuración (Categorías de procesos).** Se configura la cadena de suministros utilizando cerca de 30 categorías de procesos que corresponden a: Plan, Source, Make, Deliver & Return. Las primeras son del tipo planificación, las segundas del tipo ejecución y las últimas de apoyo. (chain, SCOR, chain & SCOR, 2019)

Para el estudio de caso se consideran las categorías de cada uno de los procesos involucrados en la CS del PMC acorde con su estado actual, tanto geográficamente como mediante diagramas de hilos; dicha configuración permite identificar las políticas en aprovisionamiento, el tipo de producción, el modo de distribución y la logística inversa de la cadena.



Categorías del proceso Modelo SCOR identificados en PMC

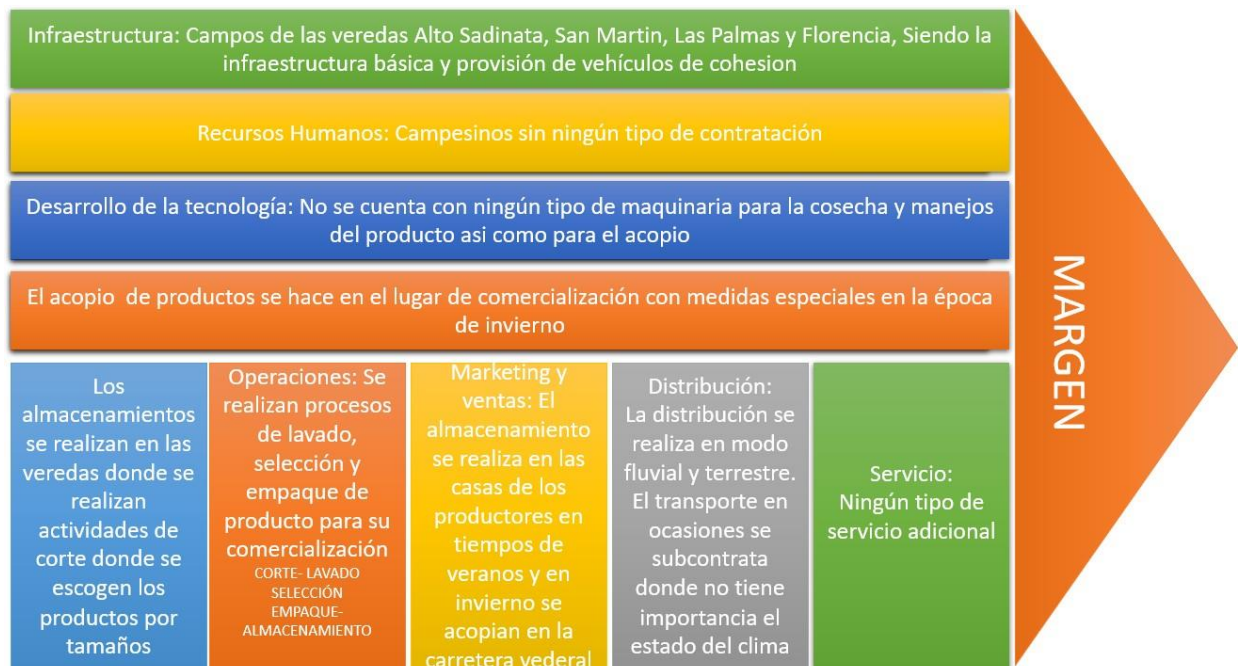
En el diagrama es posible evidenciar que la planificación se encuentra fraccionada porque el productor realiza la planificación de aprovisionamiento (P2) y producción (P3) y el PMC realiza la planificación de distribución (P4) y de retorno (P5). En el diagrama los bloques de color azul corresponden a los procesos que ejecutan directamente los productores y las verdes las que están relacionadas directamente con el PMC.

### Nivel 3 – Nivel de elementos del proceso (Descomposición de los procesos)

En este punto del SCOR pasamos a un nivel de detalle de proceso mucho más avanzado, donde se hace una representación de cada proceso en detalle y la visión que tendríamos sería algo similar a un flujograma donde se detallaría los inputs, outputs, recursos, sistema con el que está soportado...en este análisis detallado se pueden indicar tiempos de actuación, de espera...se puede llegar más lejos haciendo un análisis detallado del proceso de tal modo que nos ayude a visualizar donde se establecen cuellos de botella, despilfarros. ("Modelo SCOR: Desarrollar un modelo de gestión de cadena de suministro : PDCA Home", 2019

## 2. Exploración de la situación del sistema logístico del sector analizado en Colombia (sector agroindustrial o sector textil confección) a partir de fuentes secundarias que incluye:

### a. Cadena de valor de Porter del sector analizado.



- b. Iniciativas de competitividad, desarrollo de clústeres vigentes en Colombia para el sector analizado.

En el sector analizado se identifican cinco canales de distribución para llevar el producto hasta el consumidor final:

1. Acopiador- mayorista- detallista
2. Proveedor- mayorista – supermercado
3. Productor – Supermercado
4. Mayorista- agroindustria
5. Productor- Agroindustria

La industria para el procesamiento de productos agrícolas (para pasabocas o snacks), es un actor importante en la cadena de comercialización. (Martínez Covaleda)

Alianza El Agro Exporta es un plan de actividades sectoriales de promoción comercial para que las empresas profundicen los procesos de internacionalización y fortalezcan su presencia en mercados internacionales. Busca beneficiar a pequeños y medianos productores del campo ya sea de manera directa o indirecta. Las empresas seleccionadas participaran en ferias internacionales, agendas comerciales, asesorías (planes de exportación). (PROCOLOMBIA).

Empresas como Corabastos, la más grande central de abastos del país, se encargan de concienciar a los comerciantes para que conozcan el manejo adecuado de los productos. (Vida, 2019)

c. Benchmark de prácticas logísticas mundiales aplicables al sector y comparación con el caso colombiano

Prácticas Mundiales	Prácticas Colombianas
<p>Uruguay se destaca como ejemplo mundial en cuanto al cuidado del recurso suelo. Entre las herramientas que están en marcha figuran los Planes de Uso y Manejo Responsable del Suelo, que están vigentes para los sistemas de producción de uso agrícola, agrícola-forrajeros y para la lechería. A través de la educación, promoción y acciones concretas previenen la erosión y mantienen la salud de los suelos. (Todo el campo, 2019)</p> <p>En Osaki Kōdo han construido vertederos de entrada, túneles y túneles de drenaje, embalses y redes de canales de riego y drenaje, asegurando así los medios para regar y drenar el agua, sin los cuales la agricultura en la región de Osaki no sería posible. La cría de ganado vacuno, vacas lecheras, cerdos y gallinas ponedoras de huevos contribuye a las operaciones agrícolas estables. El estiércol animal se convierte en compost y se devuelve a las tierras de cultivo como un importante recurso orgánico que sustenta el suelo fértil de Osaki</p>	<p>-El sector agrícola es uno de los que tiene mayor responsabilidad en los impactos ambientales. La expansión de la frontera agrícola se hace a expensas de la naturaleza y tiene impactos no solo en la deforestación sino en el calentamiento global. (Rosario, 2019)</p> <p>-Clúster de seguridad alimentaria creado en el 2077 para apoyar en el contexto de conflictos armados y eventos de desastres naturales. El objetivo es responder a crisis humanitarias de forma coordinada, cubriendo brechas especialmente en áreas rurales remotas. Está dirigido por Organización de Naciones Unidas para Agricultura y Alimentación. (Food Security Cluster -Colombia)</p> <p>-Programa realizado por la FAO que consiste en el acompañamiento que permita desarrollar capacidades productivas y comerciales de las</p>

Kōdo. (Food and Agriculture Organization of the United Nations)	comunidades rurales sobre la base de los saberes locales a partir de la incorporación de buenas prácticas productivas , consiste en la transferencia de métodos y técnicas innovadoras que promuevan
	la producción agropecuaria. (Colombia, 2015 a 2019)

d. Hoja de ruta para mejorar el sistema logístico del sector analizado desde el componente operacional y tecnológico a nivel estratégico, táctico y operativo

		ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO			
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Nivel Estratégico	Definición de Visión		■																						
	Definición de Misión		■																						
	Definición de Valores		■																						
	Definición de Objetivos		■																						
Sistema de Planeación	Táctica (Metas, lineamientos, normas, decisiones, tiempo y espacio)			■																					
	Operativa (Entradas, procesador y salidas)				■	■	■	■																	
	Aprovisionamiento y gestión de existencias								■	■	■														
Tecnología	Implementación de TICS								■																
	Adquisición equipos con tecnología avanzada										■						■	■	■	■					
	Tecnología de Almacenaje																								
	Tecnología de transporte																■								
	Tecnología de Manipulación																				■				

## CONCLUSIONES

- Durante el proceso de aprendizaje, con la organización seleccionada se gestionaron y organizaron todas las actividades de adquisición, producción y distribución de los bienes que tenía la compañía para mejoramiento y eficiencia de los procesos. Todo esto con bases a los lineamientos que y bases de Supply Chain.
- En un mundo globalizado y competitivo como el actual, es importante atender todos los aspectos posibles de la cadena de abastecimiento en todas las actividades de las organizaciones. Los conceptos de logística de la cadena de abastecimiento son aplicables a industrias, empresas de servicios y hasta la agricultura. La integración de la planeación, productividad y distribución, así como el fortalecimiento de relaciones interempresariales facilita la mejora de los productos y la calidad en los servicios, es por ellos que este campo de la ingeniería se presenta como una de las alternativas actuales de innovación y progreso de las comunidades. Durante el trabajo del grupo se logró aplicar conceptos de cadena de abastecimiento a una empresa de servicios y también a una empresa del sector agroindustrial colombiano, confirmando lo mencionado anteriormente.
- Dentro del análisis realizado para la cadena de valor del sector se identifica una fuerte necesidad de incorporar tecnologías y maquinarias que brinden ventajas competitivas a los productores a la hora de realizar sus actividades y manejo del producto. También se evidencia que el servicio al cliente es casi nulo, no hay un valor agregado dentro de la cadena lo cual puede fortalecer la comercialización de los productos en cada vereda

además se evidencia que el personal no tiene ningún tipo de contratación, capacitación y beneficios que agreguen valor a las actividades realizadas. Todos estos son punta a fortalecer con el fin de aumentar la competitividad de los productores agrícolas.

- Dentro del diagrama de flujo y como puntos de control se evidencia que es necesario que se establezca y se considere la variable de estado de maduración con el fin de seleccionar el producto que se enviara a cada cliente además es importante tener en cuenta el tipo de almacenamiento que se esta realizando ya que esto puede estropear el producto.
- Es importante que cada productor realice el estudio de una ruta optima y de la posible adquisición de su propio transporte o la subcontratación del mismo esto revisando el costo beneficio para cada uno de ellos.
- El modelo SCOR es una herramienta estratégica que permite una aproximación integral y específica para mejorar la CS y sus procesos ya que por medio de un conjunto de herramientas se representa, entiende y evalúa la cadena, permitiendo así identificar oportunidades de alto valor para la misma. El modelo está basado en la medición del rendimiento, aportando una terminología estándar y subordinando el uso de los Índices de Rendimiento a los atributos (Fiabilidad, Flexibilidad, Velocidad/Capacidad de

Atención, Coste y Activos) que dan ventaja competitiva a la CS. Para la implantación del modelo SCOR es vital la participación y apoyo de todos los niveles de la organización, lo cual es imprescindible para el entendimiento de toda la CS.

## BIBLIOGRAFÍA

- Actualidad Empresa. (11 de Marzo de 2014). Obtenido de <http://actualidadempresa.com/cluster-definicion-objetivo-beneficios-y-desarrollo/>
- Bogota, C. d. (Noviembre de 2018). Dinamizamos la competitividad de la Ciudad Región con la nueva Iniciativa de Cluster de Logística y Transporte. Bogota, Colombia.
- Bogota, C. d. (s.f.). Iniciativas de Cluster. Obtenido de <https://www.ccb.org.co/Fortalezca-su-empresa/Iniciativas-de-Clusters>
- Martínez Covalada, H. J. (s.f.). CADENA PRODUCTIVA DEL PLÁTANO. Superintendencia de Industria y Comercio.
- PROCOLOMBIA. (s.f.). Alianza el agro exporta. Bogota.
- Rosario, U. d. (19 de Noviembre de 2019). Vanguardia. Obtenido de <https://www.vanguardia.com/economia/nacional/en-colombia-se-pierde-el-50-de-productos-como-yuca-mango-y-hortalizas-con-hoja-urosario-BB1672021>
- Todo el campo. (16 de Mayo de 2019). Obtenido de <https://www.todoelcampo.com.uy/salvar-nuestros-suelos-uruguay-es-ejemplo-en-buenas-practicas-para-detener-la-erosion-15?nid=38851>
- Vida, R. M. (10 de Octubre de 2019). El Tiempo. Obtenido de [https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/en-america-latina-un-tercio-de-los-alimentos-se-pierden-y-desperdician-421596?cid=SOC\\_PRP\\_POS-MAR\\_ET\\_FACEBOOK&fbclid=IwAR2Ldiz-P4nVAjq7Rs3tai-](https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/en-america-latina-un-tercio-de-los-alimentos-se-pierden-y-desperdician-421596?cid=SOC_PRP_POS-MAR_ET_FACEBOOK&fbclid=IwAR2Ldiz-P4nVAjq7Rs3tai-)

Ryyjmjljrawc5UGyMoSZFo9xbpLQITPqBC1A

- Castellanos, R. A. (2009). Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías. Bogotá
- Viswanathan, S., & Piplani, R. (2001). Coordinating Supply Chain Inventories through Common Replenishment Epochs. *European Journal of Operational Research*, 277-286.
- Reina, M. L., & Adarme, W. (2014). Logística de distribución de productos perecederos: estudios de caso Fuente de Oro (Meta) y Viotá (Cundinamarca). *Revista Colombiana De Ciencias Hortícolas*, 8(1), 80-91.
- Pulgarín Henao, D. M. (2015). Diseño de una red integrada de servicios de salud basada en la gestión de la cadena de suministro: caso de tres organizaciones de salud de la ciudad de

Santiago de Cali. Tesis de Maestría, Programa de Logística Integral. Universidad Autónoma de Occidente. Cali, Colombia, 160p.

- chain, S., SCOR, E., chain, S., & SCOR, E. (2019). El Modelo SCOR | OBS Business School. Retrieved 12 December 2019, from <https://obsbusiness.school/es/blog-investigacion/supply-chain/el-modelo-scor>
- Modelo SCOR: Desarrollar un modelo de gestión de cadena de suministro : PDCA Home. (2019). Retrieved 12 December 2019, from <https://www.pdcahome.com/4753/desarrollar-un-modelo-de-gestion-de-cadena-de-suministro-modelo-scor/>