

Diplomado Supply Chain Management y Logística

Fase 6

Presentar y sustentar Proyecto Final

Presentado por:

Carlos Alberto Noreña

Oswaldo Piay

Jilmar Alonso Ruiz

Luis Fernando Ramírez

Nancy Leonor Becerra

Grupo: 207115_48

Tutor

Jorge Andrés Vivares

Universidad Nacional Abierta y A Distancia

Diciembre de 2019

Agradecimientos

Al tutor Jorge Andrés Vivares, docente de la Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería (ECBTI) de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, por sus orientaciones a lo largo del diplomado.

Al director del diplomado, profesor Benjamín Pinzón Hoyos, por sus orientaciones y guía en el diplomado.

A los compañeros de curso, Nancy Leonor Becerra, Carlos Alberto Noreña, Jilmar Alonso Ruiz, Oswaldo Piay y Luis Fernando Ramírez, por la entrega y compromiso realizado frente a este trabajo final.

Contenido

Introducción	6
Objetivos del trabajo.....	8
Objetivo general.....	8
Objetivos específicos.....	8
Cuadro de Roles.....	9
Desarrollo de la actividad	10
1. Selección de uno de los dos casos propuestos y respuestas a preguntas.	10
a. Red estructural.	11
b. Factores del entorno que inciden en cada uno de los nodos de la red diseñada.....	13
c. Diagrama de flujo de proceso por responsabilidades.....	15
Evaluación de la vulnerabilidad.	18
d. Evaluación de la vulnerabilidad del sistema logístico desde el componente de Inventarios y almacenamiento.....	21
e. Evaluación de la vulnerabilidad del sistema logístico desde el componente de transporte y distribución.....	22
f. Evaluación de la vulnerabilidad del sistema logístico desde el componente tecnológico	23
g. Mapa de indicadores requeridos para la administración de la red estructural.	24
2. Exploración de la situación del sistema logístico del sector analizado en Colombia (sector agroindustrial) a partir de fuentes secundarias.....	27
a. Definición de la cadena de valor de Porter del sector agroindustrial.....	27
b. Identificación de las iniciativas de competitividad, desarrollo de clústeres vigentes en Colombia para el sector agroindustrial.....	28
c. Benchmark de prácticas logísticas mundiales aplicables al sector y compare con el caso colombiano.	29
d. Propuesta de hoja de ruta para mejorar el sistema logístico del sector agroindustrial, desde el componente operacional y tecnológico a nivel estratégico, táctico y operativo	31
Conclusiones.....	35
Bibliografía.....	36

Lista de tablas

Tabla 1, Probabilidad de Ocurrencia.	19
Tabla 2, Consecuencias.	19
Tabla 3, Priorización del Riesgo.....	20
Tabla 4, Clasificación del Riesgo.	20
Tabla 6, Evaluación de la vulnerabilidad.....	21
Tabla 7, Definiciones del proceso de SCOR	25
Diagrama 1, flujo de proceso por responsabilidades	15
Diagrama 2, Diagrama para análisis de vulnerabilidad.	18
Diagrama 3, Descripción de los procesos que aplican para el modelo SCOR	26
Diagrama 4, de hoja de ruta	32

Resumen

Al examinar el papel y la gestión efectiva de la Cadena de Suministro, podemos evidenciar como mejora las condiciones en la promesa de servicio al cliente y cadena de valor, a través de oportunos flujos de información, coordinación de los recursos y análisis de costos. Por esta razón en el desarrollo del diplomado trabajamos en identificar diferentes procesos y estrategias que nos permitieran analizar y apropiar el concepto de un correcto sistema logístico y su aplicabilidad en diferentes sectores. En consecuencia, este trabajo tiene como propósito analizar un sector específico, que para este caso es el productivo o agrícola en Colombia con un caso de estudio como lo es “La logística de distribución de productos perecederos”, detallando las fortalezas y debilidades que pueda presentar para tomar acciones para su mejoramiento. Se desarrollará un análisis detallado basado en diferentes diagramas que evidencien la estructura, responsabilidades y hallazgos mediante una correcta investigación que nos lleve a una adecuada hoja de ruta de potencialización del sector. Es aquí donde se pudieron comprobar las debilidades que se presentan en la logística de distribución de estos productos, donde la falta de conocimiento y experiencia lleva a los productores a generar sobrecostos en la producción y disminución en las utilidades del ejercicio de la logística. Obtenidos estos resultados podemos lograr intervenir con estrategias aplicables y realizando un correcto benchmark que mejoren las condiciones actuales del sector agrícola en Colombia que logre su continuo desarrollo con ventajas competitivas y comparativas.

Introducción

La cadena de suministro es parte fundamental en cada una de estas etapas de la cadena, llevando a las organizaciones a ser más sostenibles y competitivas, con personal trabajando de forma sincronizada y enfocados en satisfacer a cada uno de los clientes internos y externos.

El presente trabajo, tiene como propósito analizar el sistema logístico, las iniciativas de competitividad y las prácticas aplicables a los productos agrícolas en Colombia, con el fin de proponer una hoja de ruta para su mejoramiento, para cumplir este propósito se realizó una lectura exhaustiva de bibliografías del diplomado, además de otras fuentes secundarias y se contrastó con la realidad de un estudio de caso aplicado al sector productivo de Colombia llamado “Logística de distribución de productos perecederos” (Reina & Adarme, 2014) en el cual se busca potencializar la cadena de suministro agroalimentaria, para el desarrollo económico de la región. En su conjunto, el análisis que se presentan en el trabajo permitió concluir que la evaluación, identificación y propuesta de mejora para los hallazgos en cada una de las etapas de la cadena logística, permiten tener un sistema de mejoramiento continuo, garantizando la eficiencia en los procesos y la satisfacción de los clientes y consumidores.

En línea con los requerimientos del Diplomado, el resto del documento está estructurado como sigue, Primero, se escoge uno de los dos estudios de caso propuestos (Logística perecederos y caso confecciones), el cual se selecciona “logística perecederos” luego se da respuesta a una serie de preguntas enfocadas en el estudio de caso en las cuales se desarrolló la red estructural, descripción de los factores del entorno que inciden en cada uno de los nodos, diagrama de flujo de proceso por responsabilidades identificando los puntos críticos de control, se evalúa la vulnerabilidad del sistema logístico desde el componente de inventarios, almacenamiento, transporte, distribución y tecnológico, además se definen los indicadores para la administración de la red estructural, tomando como referente el modelo transaccional de SCOR – APICS.

En el segundo punto se explora la situación del sistema de la logística de perecederos” en Colombia, definiendo la cadena de valor de Porter, se identifican las iniciativas de competitividad, desarrollo de clústeres vigentes en Colombia, se realiza un Benchmark de prácticas logísticas mundiales aplicables al sector y se comparan con el caso colombiano y se propone una hoja de

ruta para mejorar el sistema logístico del sector analizado desde el componente operacional y tecnológico a nivel estratégico, táctico y operativo y se finaliza con las conclusiones y las bibliografías consultadas para el desarrollo del trabajo.

Objetivos del trabajo.

Objetivo general

Analizar el sistema logístico, las iniciativas de competitividad y las prácticas aplicables a los productos agrícolas en Colombia, con el fin de proponer una hoja de ruta para su mejoramiento.


Objetivos específicos

- Diseñar la red estructural del sector de logística de distribución de productos perecederos
- Describir los factores del entorno que inciden en cada uno de los nodos de la red de logística de distribución de productos perecederos.
- Realizar un diagrama de flujo de proceso por responsabilidades para red de la red de logística de distribución de productos perecederos.
- Identificar los puntos críticos de control en la red de logística de distribución de productos perecederos.
- Evaluar la vulnerabilidad del sistema red de logística de distribución de productos perecederos, desde el componente de transporte, distribución, sistema logístico y tecnológico.
- Definir el mapa de indicadores requeridos para la administración de la red estructural, tomando como referente el modelo transaccional de SCOR – APICS.
- Definir la cadena de valor de Porter para la red de logística perecederos.
- Identificar las iniciativas de competitividad, desarrollo de clústeres vigentes en Colombia para el sector de logística de distribución de productos perecederos
- Plantear la idea de modelo de configuración de la red Supply Chain para para la cadena de suministro agroalimentaria en el municipio de Viotá, Cundinamarca.
- Proponer una hoja de ruta para mejorar el sistema logístico del sector analizado desde el componente operacional y tecnológico a nivel estratégico, táctico y operativo para la logística de distribución de productos perecederos.

Cuadro de Roles

Para llevar a cabo este trabajo los integrantes asumieron un conjunto de roles que se presentan en la Tabla 1 y son parte estructural en el modelo pedagógico de la UNAD. Dichos roles están divididos en dos: unos para la interacción dentro del grupo y otros para la producción de este documento. El análisis autocrítico del grupo permitió concluir que los cumplimientos de los roles escogidos por cada participante fueron asumidos con responsabilidad y se habilitaron diferentes medios de comunicación incluyendo el foro, en lo cual fluyo permanentemente tanto motivacional como para abordar cada uno de los temas de forma grupal.

Tabla 1, Listado de Roles

 DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT Y LOGÍSTICA (OPCIÓN DE TRABAJO DE GRADO) - (207115A_614) Grupo: 207115_48					
LISTADO DE ROLES Fase 6 Presentar y sustentar Proyecto Final					
Roles dentro del grupo colaborativo (interacción)			Roles/responsabilidad para la producción de entregables		
ROL	Responsabilidad	Estudiante	ROL	Responsabilidad	Estudiante
Lider	Dinamizador del proceso, motiva al equipo para asumir las responsabilidades individuales y de grupo y supervisa que todos los integrantes participen en el mismo.	Oswaldo Piay	Compilador:	Consolida el documento que se constituye como el producto final, teniendo en cuenta que se hayan incluido los aportes de todos los participantes y publica el documento una vez haya sido revisado y evaluado.	Carlos Alberto Noreña
Argumentador	Participa permanentemente en el foro con aportes argumentados bibliográficamente sobre el tema.	Nancy Leonor Becerra	Revisor:	Asegura que el escrito cumple con las normas de presentación de trabajos exigidas por el docente y a la vez que el compilador haya incluido todos los aportes propuestos por los compañeros	Nancy Leonor Becerra
Contra-argumentador:	Se encargará de refutar las participaciones de los compañeros con contra-argumentos soportados bibliográficamente.	Jilmar Ruiz	Evaluador:	Asegura que el documento contenga los criterios presentes en la rúbrica y comunica a la a los demás integrantes del equipo en caso que haya que realizar algún ajuste sobre el tema	Jilmar Ruiz
Mediador:	Aporta sus comentarios y a la vez se encarga de encontrar los puntos medios y de conciliar las opiniones de sus compañeros	Luis Fernando Ramirez			

La importancia del trabajo en grupo que promueve la UNAD, es base fundamental para sincronizar cada uno de los procesos formativos, ya que a través de ésta modalidad se comparte información relevante y se nutren los conocimientos individuales, llevando a los futuros profesionales a desarrollar sus carreras con suficiente criterio, basados en fundamentos teóricos y prácticos, profundizando el desarrollo personal y laboral; es aquí donde los roles de responsabilidades y la interacción en cada una de las fases de formación cobra gran fuerza, permitiendo la entrega de actividades con ideas de todos los miembros del equipo, llevando a la culminación con éxito en cada uno de los cursos presentados por la instrucción académica.

Desarrollo de la actividad.

1. Selección de uno de los dos casos propuestos y respuestas a preguntas.

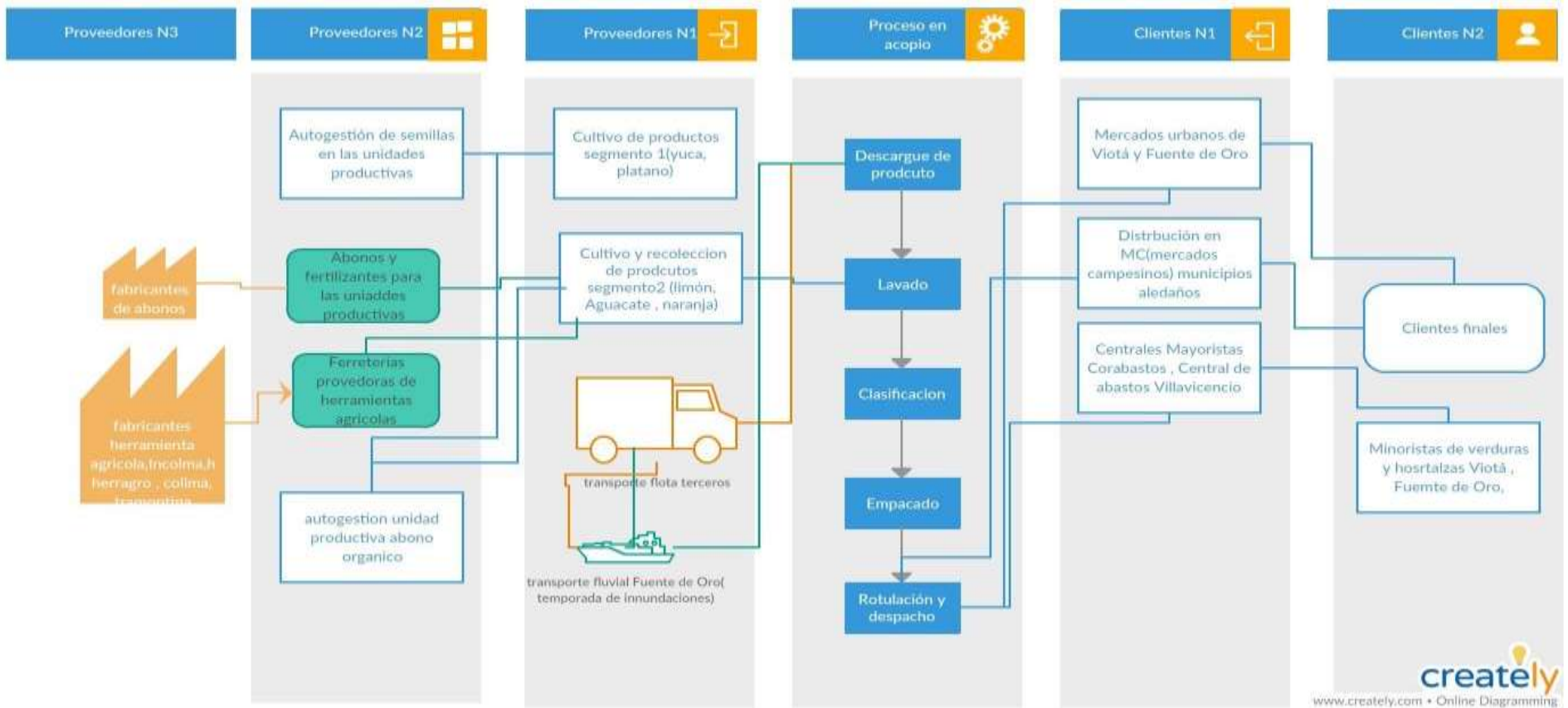
El grupo colaborativo en común acuerdo ha decidido abordar la actividad basados en el caso de Logística de distribución de productos perecederos, para lo cual se responderán las siguientes preguntas:

a. Red estructural.

Diseñe la red estructural del sector analizado.

De acuerdo a los conceptos estudiados a lo largo del curso la integración de los procesos de negocio se diagnostica en la misma fabricación de la red estructural, y se pueden evidenciar fisuras en la composición, la red estructural compone un único modelo de información donde el planteamiento permite identificar los puntos más significativos (Parada, 2005), cada uno de estos puntos a continuación se identifica en la figura 1

Figura 1. Red estructural



Fuente: 1, Elaboración Propia

De acuerdo a lo mostrado en la red estructural de la los PMC Productores de Mercados Campesinos de fuente de Oro y Viotá, la red está compuesta por varios clústers. La red se concibe desde los proveedores de segundo nivel, hasta los clientes finales o consumidores, ubicándolos en un solo segmento se enlazan también a esta lista los transportadores de ambos municipios. En el caso del transporte se ha detectado que en Fuente de Oro se debe utilizar la multimodalidad, pues en épocas de invierno las carreteras presentan condiciones no aptas y se debe utilizar el modelo fluvial por el río Ariarí hasta llegar al municipio de Cubarral que se constituye como punto de intercambio para transbordar y embarcar hacia Bogotá.

1.1 Proveedores Nivel 3

Fabricantes de herramientas agrícolas.

Fabricantes de abono.

1.2 Proveedores Nivel 2

Autogestión de semillas en unidades productivas.

Abonos y fertilizantes.

Herramientas agrícolas.

Autogestión de abonos orgánicos.

1.3 Proveedores Nivel 1

Flota tercerizada de camiones Viotá.

Flota de canoas de Fuente de oro

Flota tercerizada de camiones Fuente de Oro

Cultivos de segmento 1(Yuca, Plátano)

Cultivos de productos segmento 2(limón

Aguacate Naranja)

1.3 Proceso en Acopio

Descargue de producto, lavado, clasificación, empaçado, rotulación y despacho.

Clientes nivel 1

Mercados urbanos de Viotá y Fuente de Oro

Distribución en mercados campesinos

Centrales mayoristas Corabastos,
Villavicencio

Clientes nivel 2

Cientes finales

Minoristas de verdura en Villavicencio

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

Describa los factores del entorno que inciden en cada uno de los nodos de la red diseñada.

En la red estructural de los PMC de Viotá y Fuente de Oro se identificaron transversalmente una serie de variables que impactan la confiabilidad y eficiencia de la red de distribución de los PMC, a continuación, se detallan una a una y se define su afectación.

Proveedores N2 : Las fincas son autosuficientes en cuanto a su gestión de dinamización del cultivo, no obstante el soporte técnico para la preservación contra las plagas y las técnicas de buenas prácticas en los cultivos debe ser un factor que proyecte que los campesinos impriman calidad a su producto, este tema, que debe gestionar la asociación de productores, se traduce en prácticas no estandarizadas en Viotá pues la producción no pasa por procesos de lavado, lo que se traduce en afectación del precio. Además, el soporte técnico se debe orientar a que los productores puedan tener capacitación en abonos orgánicos y como, desde la misma finca se provea el compostaje en una especie de aprovechamiento de los residuos para generar una economía circular y bajar los costos de producción únicamente utilizando abonos químicos en los cultivos se hará más cara la producción.

Proveedores N1: el manejo adecuado del proceso de cultivo de la producción de Plátano y Yuca y como debe ser la separación de técnicas de recolección con respecto a los cultivos frutales como la naranja, el limón y el aguacate, almacenamiento y packing, pues se determinó que el índice de maltrato en 20% lo que puede ser mejorable a través de la estandarización de técnicas correctas de post cosecha y almacenamiento.

En cuanto al segmento transporte que es una de las variables que en mayor proporción incurre para que los productores consigna mayores dividendos, aunque en Viotá hay una mejor organización de los transportadores, en Fuente de Oro no pasa igual, la flota de terceros compromete el precio final ya que no hay un ente que centralice el servicio en ese municipio ni en las veredas, adicionalmente la bimodalidad por las condiciones climáticas de la zona produzca quiebres en los tiempos de entrega, la utilización del transporte fluvial en algunas épocas del año, obligando a que los productores deban utilizar el río Ariarí a causa de la inundación de carreteras.

En Viotá se da un caso similar que constituya más un factor externo como los derrumbes en la vía, esto también impacta los tiempos de llegada a los centros de comercialización.

Proceso en Acopio: cada unidad productiva saca sus productos de la finca y en caso de los productores algunos utilizan su propio domicilio como acopio y planta de beneficio para sus producciones, no obstante, lo que se podría traducir en un costo menor está infringiendo la calidad de la producción, por cuanto no hay una concentración y consolidación de cargas que permita unitarizar la mercancía y optimizar los fletes de transporte.

En cuanto a la calidad de la operación de almacenaje mientras se saca la producción, algunos métodos de almacenamiento indican una práctica indicada con respecto de otra, los productores de Fuente de oro utilizan bolsas para preservar el producto, mientras que en Viotá se deja el plátano en racimo, esto desdice del proceso de almacenaje, porque es mucho más confiable desde el punto de vista de la protección del producto.

Clientes nivel 1 La consolidación de las producciones de PMC de Fuente de Oro y Viotá tiene una restricción interna considerable en el sentido de entregas, la consolidación de mercancía debe proyectarse a generar una figura Cross Docking, tratando de mejorar el tema de consolidación de cargas para ser mucho más óptima la gestión de consolidación de entregas.

Los modelos de paletización pueden ser estandarizados, la producción debe migrar a empacarse según el modelo que se utiliza en la vereda Florencia de Viotá donde se utilizan canastillas esto debe ser para absolutamente toda la producción buscando mitigar la variable de deterioro o bien en su defecto utilizar el método de huacal en mayor medida para todos los productos sin excepción. Además, desde el punto de vista comercial se dan unitarizaciones de mercancía de diferente tipología, que no permiten una adecuada cubicación a la hora de los despachos.

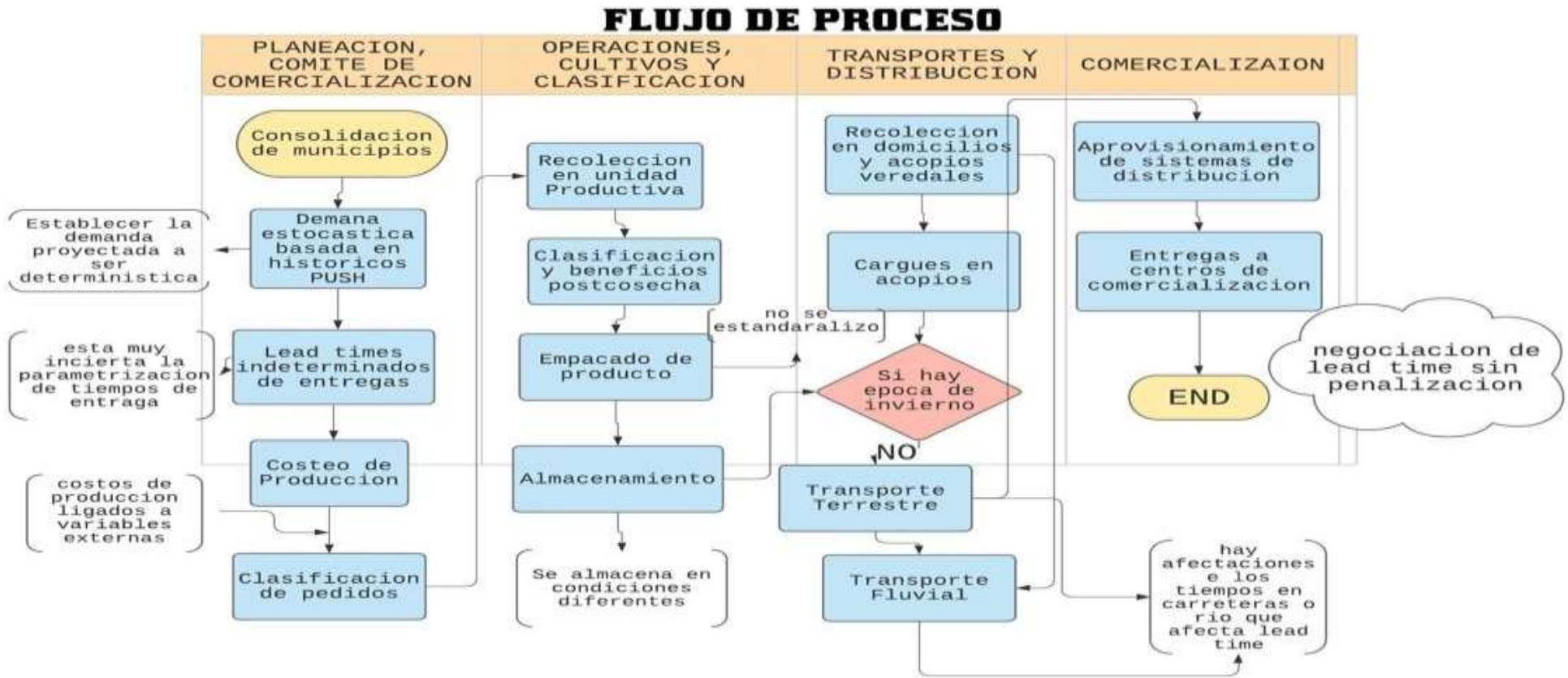
c. Diagrama de flujo de proceso por responsabilidades.

Realice un diagrama de flujo de proceso por responsabilidades; utilizando una herramienta web 2.0 e identificando los puntos críticos de control.

En la logística de distribución de productos perecederos, el flujo de producto inicia desde la preparación de la cosecha, transporte, almacenamientos y finaliza con la entrega del producto en la distribución y comercialización.

El producto sigue una serie de etapas en las cuales se tienen responsabilidades definidas, así como la identificación de puntos críticos, los cuales se muestran en el siguiente diagrama, (Diagrama 1).

Diagrama 1, flujo de proceso por responsabilidades



Fuente: 2, elaboracion propia.

Planeación de demanda (Comité de Comercialización)

La negociación se configura desde el comité de comercialización, en este estudio se ubica en el área de planeación, pues recibe la “demanda” y opera consolidando la oferta de los dos municipios.

En las cuatro áreas se da una disgregación del proceso de abastecimiento de la PMC en Fuente de Oro y Viotá, pese a que existe un proceso lineal entre los diversos actores de la red , no se concibió la interconexión desde el inicio de operaciones como una verdadera cadena de suministro, sino que en realidad se configuro un proceso con la intención de abastecer una demanda de los mercados, y se fue convirtiendo en un foco de abastecimiento que creó un sistema estocástico , y no determinístico, es decir nos obliga a configurar el proceso de inventarios bajo el método la oferta Push, (colocar pedidos a medida que sale el producto en las unidades productivas).

Es de suma complejidad administrar un sistema de distribución de productos de tan alta criticidad, con este modelo de oferta, pues la tendencia es que se presente un alto riesgo de pérdida de producto, dentro de este mismo contexto, se observa que los factores externos afectan en mayor proporción la negociación que cualquiera otra de las variables de planeación.

Operaciones:

Desde la misma cosecha de los productos, la operación de postcosecha y beneficio lavado, clasificación etc., se tienen también algunas considerables variaciones respecto una de otra centralidad de producciones (referida a Viotá en cuanto a la disposición del plátano y Yuca) adicionalmente la des estandarización del lavado de productos y la clasificación incide en la calidad del producción y converge en que sean mayores los índices de rechazos, además de esto el modelo de packing en todas las fincas no se ejecuta de manera similar , lo que impacta los siguientes procesos.

Los sistemas de almacenamiento en cada una de las unidades productivas se manejan en condiciones diferentes y alteran la indicada preservación de la producción (en Viotá se deja el producto en su presentación original de racimo) este factor dentro de la cadena de abastecimiento de productos perecederos es vital pues origina que la planeación de consolidación no tenga un eficiente manejo,, la producción del mismo producto Fuente de oro pasa por un proceso de packing que conserva el producto y le aporta cierto valor agregado.

Transportes y Distribución:

El manejo del almacenamiento en los mismos domicilios de los productores acarrea un inestable factor que podría ser mejorable, la consolidación de las producciones en un solo lugar de almacenamiento se

hace muy necesario pues permite que las cargas estén mucho más fáciles de unitarizar y su consolidación, permitiendo que el orden de los cargues y la eficiencia del cubicaje se de en menor tiempo y sin afectación del producto.

Las variables climáticas que repercuten en el encarecimiento de la producción por cuanto en invierno la multimodalidad que se debe operar en Fuente de oro impacta directamente la negociación por qué se debe

trasladar ese costo adicional a la producción siendo un factor que se constituye como externo y de estrecho margen para el productor, es imprescindible mejorar las vías también en Viotá pues la temporada de lluvias ocasiona un efecto ídem a los productores de la zona y por ende afectaciones también a los tiempos de entrega y afectación del indicador (OTIF) On time in full.

Comercialización

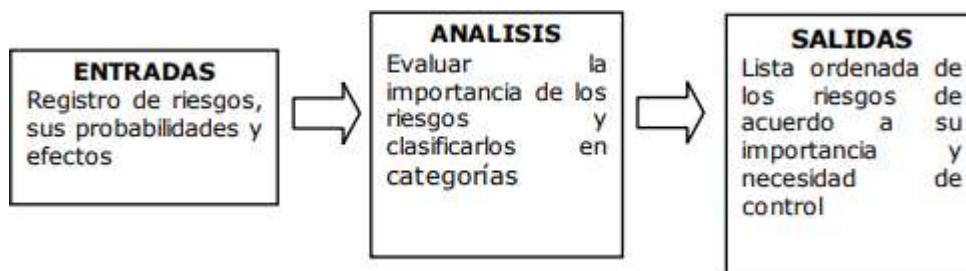
El sistema de aprovisionamientos a centrales de abasto (clientes), se traslada desde la etapa anterior donde las externas condiciones de transporte, de infraestructura y de embalaje producen pagos más bajos por un mismo costo de producción, además las variables anteriormente mencionados de clasificación, lavado y almacenamiento no permiten establecer precios estándar y poder negociar con precios base regularmente.

Evaluación de la vulnerabilidad.

Para realizar la evaluación de los riesgos, nos hemos basado en la información de (Umb Virtual.edu.co),

Para realizar la respectiva evaluación, se tiene en cuenta el siguiente diagrama, con su respectiva información.

Diagrama 2, Diagrama para análisis de vulnerabilidad.



Fuente: 3 (UMB VIRTUAL.edu.co)

Procedimiento:

1. Medir la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo. Poco probable, raro, ocasional, frecuente y muy probable.
2. Medir las consecuencias de ocurrencia del riesgo. Despreciable, menor, moderada, seria, crítica y catastrófica.
3. Ordenar los riesgos de acuerdo a su importancia. (valor esperado, generalmente).

(Umb Virtual.edu.co)

Categorización de riesgos

La categorización del riesgo nos permitirá determinar de acuerdo a unas variables cuales están expuestas a un riesgo alto, medio, bajo o no tiene riesgos. (Umb Virtual.edu.co)

Para realizar la evaluación de vulnerabilidad, se ha diseñado un cuadro de evaluación del riesgo y un cuadro de decisiones que permite clasificar el riesgo de acuerdo a la probabilidad Vs consecuencia.

A continuación, se presenta del árbol de decisiones.

En el siguiente cuadro permite identificar el nivel del riesgo teniendo en cuenta la frecuencia con que se pueda presentar en donde nivel más bajo, es cuando durante el año no se ha presentado y el nivel muy Alto es cuando se presenta frecuentemente la situación.

Tabla 2, Probabilidad de Ocurrencia.

1. Frecuencia de generación de Defectos Críticos (Probabilidad Ocurrencia)	
Nivel	Descripción
1. Muy baja	"una vez por AÑO"
2. Baja	"una vez por MES"
3 Media	"una vez por SEMANA"
4 Alta	"una vez por TURNO"
5 Muy Alta	Todo el tiempo

Fuente: 4, Fuente propia.

En el cuadro siguiente se permite evaluar las consecuencias en caso que el riesgo se presente, siendo el nivel más bajo (Despreciable), si al materializarse, no afectaría ninguna de las partes de la cadena, y catastrófica en caso que existan impactos o pérdidas mayores.

Tabla 3, Consecuencias.

2. Consecuencias	
Nivel	Descripción
1. Despreciable	No existe riesgo potencial que pueda afectar el proceso de entrega de producto al cliente.
2 Menor	Pueden ser esperados incumplimientos en el proceso de entrega sin afectación a inventarios.
3 Moderada	Incumplimiento parcial en la entrega de productos, afectando la disponibilidad de inventarios y desabastecimiento moderado.
4 Seria	Incumplimiento en las entregas de productos, causando afectación la confianza con el cliente y la afectación de intereses económicos con la empresa.
5 Critica	Se pueden dar causales de términos de contratos y ruptura de relaciones con el cliente, afectando significativamente los intereses económicos para la empresa.
6 Catastrófica	Puede causar pérdida de relaciones con el cliente, demandas por incumplimiento y puede generar multas mayores que puede afectar de forma drástica el sostenimiento de la empresa.

Fuente: 5, Fuente Propia

El siguiente cuadro permite identificar los riesgos que tendrán mayor impacto, los cuales debemos tener identificados y que deban ser gestionados con mayor atención que los demás.

De acuerdo a los resultados de los cuadros de consecuencia y probabilidad, ésta información se cruza, y de acuerdo a este resultado es la clasificación del riesgo. (Alto, Medio, Bajo)

Tabla 4, Priorización del Riesgo.

		CONSECUENCIAS POTENCIALES						
		Despreciable	Menor	Moderada	Seria	Critica	Catastrófica	
PROBABILIDAD	5	Muy alta	B	B	A	A	A	A
	4	Alta	B	B	B	B	A	A
	3	Media	C	B	B	B	A	A
	2	Baja	C	C	B	B	A	A
	1	Muy baja	C	C	C	B	B	A

Fuente: 6, <http://virtualnet2.umb.edu.co/virtualnet/archivos/open.php/1839/mod1/pdf/mod1.pdf>

Tabla 5, Clasificación del Riesgo.

CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	
Alto Riesgo	Requiere acción Inmediata
Riesgo Medio	Urgente atención, se requieren acciones para minimizar el riesgo
No significativo	No requiere acciones

Fuente: 7, Propia.

d. Evaluación de la vulnerabilidad del sistema logístico desde el componente de Inventarios y almacenamiento.

Evalúe la vulnerabilidad del sistema logístico desde el componente de inventarios y almacenamiento en la red diseñada. la siguiente tabla se muestra la evaluación de la vulnerabilidad del componente de Inventarios y almacenamiento.

La información anterior se recopila en el siguiente cuadro, en el cual se identifica la etapa del proceso, la etapa de entrada, se listan los riesgos, se argumenta las razones por las que se consideran riesgos, se analizan las consecuencias en caso que se presente de acuerdo a la “Tabla 6, Probabilidad de Ocurrencia y la “tabla 2 Consecuencias” y al final arroja el riesgo de acuerdo al cuadro de clasificación del Riesgo

Tabla 7, Evaluación de la vulnerabilidad.

Cuadro de evaluación de Vulnerabilidad.								
Proceso	Etapa Entrada	Identificación del Riesgo	Justificación	Etapa salida (Consecuencias)	1. Probabilidad Ocurrencia	3. Consecuencias	Clasificación del Riesgo	
Inventarios y almacenamiento	Cultivo y recolección de producto	Problemas con la infraestructura de la cadena de suministro	Las carreteras no son transitables en época de invierno y se deben buscar otras alternativas de transporte	Incumplimiento parcial en la entrega de productos, afectando la disponibilidad de inventarios y desabastecimiento moderado, ya que se buscan otras alternativas de transporte.	2. Baja	3 Moderada	Riesgo Medio	Urgente atención, se requieren acciones para minimizar el riesgo
Inventarios y almacenamiento	Descargue de Producto y trasbordo	Deterioro de la materia prima	Mal manejo de la misma en el momento del descargue y el arrume,	Incumplimiento en las entregas de productos, causando afectación la confianza con el cliente y la afectación de intereses económicos con la empresa.	3 Media	3 Moderada	Riesgo Medio	Urgente atención, se requieren acciones para minimizar el riesgo

Fuente: 8, Elaboración propia

e. Evaluación de la vulnerabilidad del sistema logístico desde el componente de transporte y distribución.

Evalúe la vulnerabilidad del sistema logístico desde el componente de transporte y distribución en la red diseñada.

En la siguiente tabla se muestra la evaluación de la vulnerabilidad del componente del Transporte y distribución.

Cuadro de evaluación de Vulnerabilidad.								
Proceso	Etapas Entrada	Identificación del Riesgo	Justificación	Etapas salida (Consecuencias)	1. Probabilidad Ocurrencia	3. Consecuencias	Clasificación del Riesgo	
Transporte y distribución	Transporte de Producto	Desabastecimiento de materias primas	Restricción de productos en los canales de comercialización ocasionados por derrumbes en las vías de acceso.	Incumplimiento en las entregas de productos, causando afectación la confianza con el cliente y la afectación de intereses económicos con la empresa.	2. Baja	4 Seria	Riesgo Medio	Urgente atención, se requieren acciones para minimizar el riesgo
Transporte y distribución	Transporte de Producto	Interrupción en el suministro de las materias primas.	Por Incremento en costos logísticos en época de invierno y oferta del transporte es baja.	Disminución de los ingresos, Incumplimiento en las entregas de productos, causando afectación la confianza con el cliente y la afectación de intereses económicos con la empresa.	2. Baja	4 Seria	Riesgo Medio	Urgente atención, se requieren acciones para minimizar el riesgo
Transporte y distribución	Cultivo y recolección de producto	Calidad de Materias primas (Averías)	Maltrato durante el proceso de pos cosecha y transporte, causado principalmente por prácticas inadecuadas en empaque y embalaje.	Se pueden dar causales de términos de contratos y ruptura de relaciones con el cliente, afectando significativamente los intereses económicos para la empresa.	4 Alta	5 Critica	Alto Riesgo	Requiere acción Inmediata

Transporte y distribución	Clientes Finales	Fluctuación en los costos de los productos.	<p>En Viota: No se tienen precios establecidos, ya que la oferta del transporte es baja.</p> <p>En Fuente de Oro: Incremento en costos logísticos en temporada invernal.</p>	No existe riesgo potencial que pueda afectar el proceso de entrega de producto al cliente.	2. Baja	1. Despreciable	No significativo	No requiere acciones
---------------------------	------------------	---	--	--	---------	-----------------	------------------	----------------------

Fuente: 9, Elaboración propia

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

Evalúe la vulnerabilidad del sistema logístico desde el componente tecnológico en la red diseñada.

En la siguiente tabla se muestra la evaluación de la vulnerabilidad del componente tecnológico.

Cuadro de evaluación de Vulnerabilidad.							
Proceso	Etapa Entrada	Identificación del Riesgo	Justificación	Etapa salida (Consecuencias)	1. Probabilidad Ocurrencia	3. Consecuencias	Clasificación del Riesgo
Tecnológico	Clientes Finales	Perdida de datos	<p>Los campesinos realizan las actividades, pero no se deja evidencia o soportes de los datos del lote, ya que estos se juntan.</p> <p>Esta situación afecta la calidad del producto y el sistema de trazabilidades</p>	Pueden ser esperados incumplimientos en el proceso de entrega sin afectación a inventarios.	1. Muy baja	3 Moderada	No significativo No requiere acciones

Fuente: 10, Elaboración propia

g. Mapa de indicadores requeridos para la administración de la red estructural.

Defina el mapa de indicadores requeridos para la administración de la red estructural, tomando como referente el modelo transaccional de SCOR – APICS.

Para el desarrollo de este trabajo, emplearemos el modelo SCOR como herramienta de identificación y análisis, en el diagnóstico y mejora de los procesos de la cadena de suministro.

Figura 3. Modelo SCOR organizado alrededor de los procesos primarios de gestión



Fuente: 11, (Supply-Chain Council, 2008)

- Planificación (Plan). En este ámbito se considera cómo nivelar los patrimonios con las imposiciones, establecer y conocer los planes para la cadena. También se estudia la actividad general de la organización y se considera cómo alinear el plan estratégico de la cadena con el plan financiero.
- Aprovisionamiento (Source). Examina cómo ejecutar la programación de entregas, la identificación, elección de los proveedores y evaluación de proveedores o la gestión de inventarios.
- Producción (Make). Pertenece a la programación de movimientos en producción, de las particularidades del producto, del ciclo de prueba o del desarrollo del producto para su paso a la siguiente etapa de la cadena logística.
- Distribución (Deliver). En este ámbito se consideran todos los métodos de gestión congruentes con la recepción y verificación del producto, las peticiones de los clientes y envíos, con la gestión de almacén y finalmente, con la facturación del cliente.
- Retorno (Return). Los métodos afines con el regreso del producto y servicio post-entrega al cliente son centro de análisis internamente de este contorno del modelo.

En la siguiente tabla se muestra las definiciones de acuerdo al proceso SCOR.

Tabla 8, Definiciones del proceso de SCOR

PROCESOS DE SCOR	DEFINICIÓN DE EMPAQUE DE LOS PRODUCTOS PERECEDEROS
PLAN	Planeación de sub proceso dentro del proceso de empaque de los productos perecederos, que permita desarrollar cualquier tipo de actividad para lograr obtener los requerimientos tanto productivos como de abastecimiento, entregas y devoluciones y así lograr los objetivos esperados dentro de la cadena de suministros.
SOURCE	Todo subproceso involucrado en el proceso de empaque de los productos perecederos, que tenga relación con la orden entrega, recepción y transferencia de materias primas para abastecer la demanda actual.
MAKE	Todo tipo de subproceso involucrado en el proceso de empaque de los productos perecederos, en el cual se realice algún tipo de transformación ya sea física o química, para satisfacer o cumplir la demanda actual.
DELIVER	Todo tipo de subproceso involucrado en el proceso de empaque de los productos perecederos, en los cuales se entregue el producto terminado a su destino, teniendo en cuenta ordenes de entrega y el manejo de distribución y transporte.
RETOURN	Todo tipo de subproceso involucrado en el proceso de empaque de los productos perecederos, que se relacionen con la devolución de productos o materia prima por cualquier motivo, y genere un reproceso dentro de la cadena de suministros.

Fuente: 12, Elaboración propia

Los procesos que aplican para el modelo SCOR, y que forman parte del proceso de empaque de los productos perecederos, se encuentran en la siguiente imagen.

Diagrama 3, Descripción de los procesos que aplican para el modelo SCOR.



Fuente: 13, Elaboración propia

2. Exploración de la situación del sistema logístico del sector analizado en Colombia (sector agroindustrial) a partir de fuentes secundarias.

A partir del caso escogido, el grupo de trabajo colaborativo debe explorar la situación del sistema logístico del sector analizado en Colombia (sector agroindustrial o sector textil confección) a partir de fuentes secundarias que incluye:

a. Definición de la cadena de valor de Porter del sector agroindustrial.

Defina la cadena de valor de Porter del sector analizado.

“La Cadena de valor proporciona un modelo de aplicación general que permite representar de manera sistemática las actividades de cualquier organización, ya sea aislada o que forme parte de una corporación. Se basa en los conceptos de costo, valor y margen. La cadena de valor está conformada por una serie de etapas de agregación de valía, de aplicación general en los procesos productivos” Frances, A. (2001).

En la agroindustria podemos observar tres elementos primordiales que se conforman por:

Actividades primarias (desarrollo del producto, producción, logística, comercialización, ventas)

Según Porter las industrias agrícolas (agroindustria) son dependencias intersectoriales con el sector agroindustria, Específicamente nos referimos a la industria manufacturera (semillas, alimentos, maquinas, bebidas, fertilizantes, tabaco, pesticidas y demás).

Las agroindustrias son métodos dinámicos que involucra la mezcla de procesos productivos, el agrícola y el industrial, de esta manera se transforma beneficiosamente los alimentos derivados del campo.

Teniendo en cuenta el concepto anteriormente visto sobre la cadena de valor y aplicándolo al caso de estudio de caso sobre logística de distribución de productos perecederos de las poblaciones de Fuente de Oro (Meta) y Viotá (Cundinamarca), podemos observar que las actividades realizadas no están alineadas completamente con la definición del costo, valor y margen, podemos encontrar como su logística actual carece de una correcta estructura de distribución, esto sucede porque los productores les falta de conocimiento y experiencia para poder coordinar y orientar sus procesos desde la producción, definición de proveedores, vehículos aptos para el transporte de alimentos, consolidación y comercialización, generando en todas estas fases perdidas por los daños en los productos.

Podemos observar como todo su trabajo se ve afectado, generando perdidas que pueden solucionarse con una estructura logística adecuada, rentable y sostenible; aunque consideramos que este estudio de

caso da origen a un análisis detallado, que arroja unos resultados que permiten tomar acciones para realizar adecuaciones o un mejoramiento continuo de sus procesos a los productores del sector escogido para que generen indicadores que ayuden a visualizar el estado de las empresas del sector y sobre este trabajo poder generar esas ventajas competitivas que en la actualidad exige el mercado de la agroindustria.

En la siguiente tabla se puede evidenciar las diferentes actividades del sistema.

Actividades Primarias				
Logística de Salidas	Operaciones	Logística de Entrada	Mercadeo y Ventas	Servicios de Posventas
Cargue del vehículo, transporte, recepción, descargue, empaque, embalaje	Cosecha de productos, postcosecha, lavado, almacenamiento	Recolección, transvase, acopio, cargue	Almacenamientos temporales, clasificación, Transportes a puntos de ventas	Puntos de ventas

Fuente: 16, Elaboración propia

b. Identificación de las iniciativas de competitividad, desarrollo de clústeres vigentes en Colombia para el sector agroindustrial.

Identifique las iniciativas de competitividad, desarrollo de clústeres vigentes en Colombia para el sector analizado.

Sector Agroindustrial		
Producto	Competitividad	Clústeres
Biocombustibles	315,6 toneladas al año	El desarrollo económico es un proceso colaborativo que involucra múltiples agentes y niveles Los vínculos y externalidades a través de las industrias relacionadas e institutos especializados, las perspectivas regionales, foco en la productividad y la innovación, capital social altamente desarrollado.
Plátano	109 toneladas al año	
Banano	10 plantas productoras de aceites	
Fécula de yuca	24.3% competitividad	
Legumbres y frutas preparadas o en conservas, té, sopas, caldos, vinagre, salsas y levadoras	27% competitividad	
Café y trilla	637 toneladas	

Fuente: 17, Elaboración propia

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

Realice un Benchmarking de prácticas logísticas mundiales aplicables al sector y compare con el caso colombiano (explore mínimo 5 fuentes internacionales).

Para realizar este punto es importante conocer el significado de Benchmarking, que se refiere a un procedimiento utilizado para comparar procesos, productos y operaciones con otras áreas de la empresa, con otras empresas o con las compañías de referencia del sector¹. Podemos concluir que este término nos permite tener un punto de referencia de buenas prácticas realizadas por otras empresas o productores del sector que apliquen a su operación y que evite problemas logísticos, sobrecostos, daños en los productos por maltrato y pudrición del mismo por los factores climáticos, como se evidencia en este estudio de caso del transporte de productos perecederos, realmente se busca realizar una evaluación comparativa que busca proyectar nuestro rendimiento y formas de trabajo en relación con otros y buscando la inocuidad de los productos.

Relacionamos las prácticas que pueden ser aplicables al sector.

- **Habilitación y fidelización de los vehículos** es un factor clave para un transporte higiénico de alimentos, debe estar en perfectas condiciones de higiene y conservación. Aquí debemos ser muy cuidadosos con la selección de los vehículos que van a ser utilizados para este tipo de transporte, ya que nos encontramos con una amplia oferta de ellos, pero que no cuentan con los requisitos necesarios para el transporte del tipo de alimento, ni aplican una correcta segregación que permita garantizar la inocuidad de los productos y así evitar la contaminación cruzada de los mismos, esta práctica se puede ver afectada o no tenida en cuenta como resultado de realizar consolidación para disminuir los costos de transporte, sin tener en cuenta la responsabilidad que esta implica.
- **Evitar distancias largas en el transporte**, se deben acercar más los productos a los clientes para realizar micro distribución y garantizar la calidad de los mismos; podemos observar cómo esta situación, sumado a la falta de experiencia en la manipulación y conocimiento en la logística genera pérdidas por daños en los productos y disminución de los ingresos de los productores.
- **Definición de KPI para medir la evolución de la operación logística**: aquí es importante definir el proceso que se realiza en cada una de las poblaciones y los impactos negativos

o positivos que se están generando para tomar acciones que lleven a mejorar las condiciones en el transporte de los productos, costos y posicionamiento de los mismos al cliente final.

- Procedimientos de tránsito y cadena de frío: Es importante contar con un panel de control que permita centralizar y controlar periódicamente según la duración del viaje, la integridad de la carga y las condiciones de temperatura de los alimentos, de esta forma identificar las variaciones que se puedan presentar, para tomar decisiones y aplicar planes de contingencia para cumplir con la entrega de los productos perecederos a satisfacción al cliente final.

¹ <https://www.mecalux.es/blog/benchmarking-logistico>

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

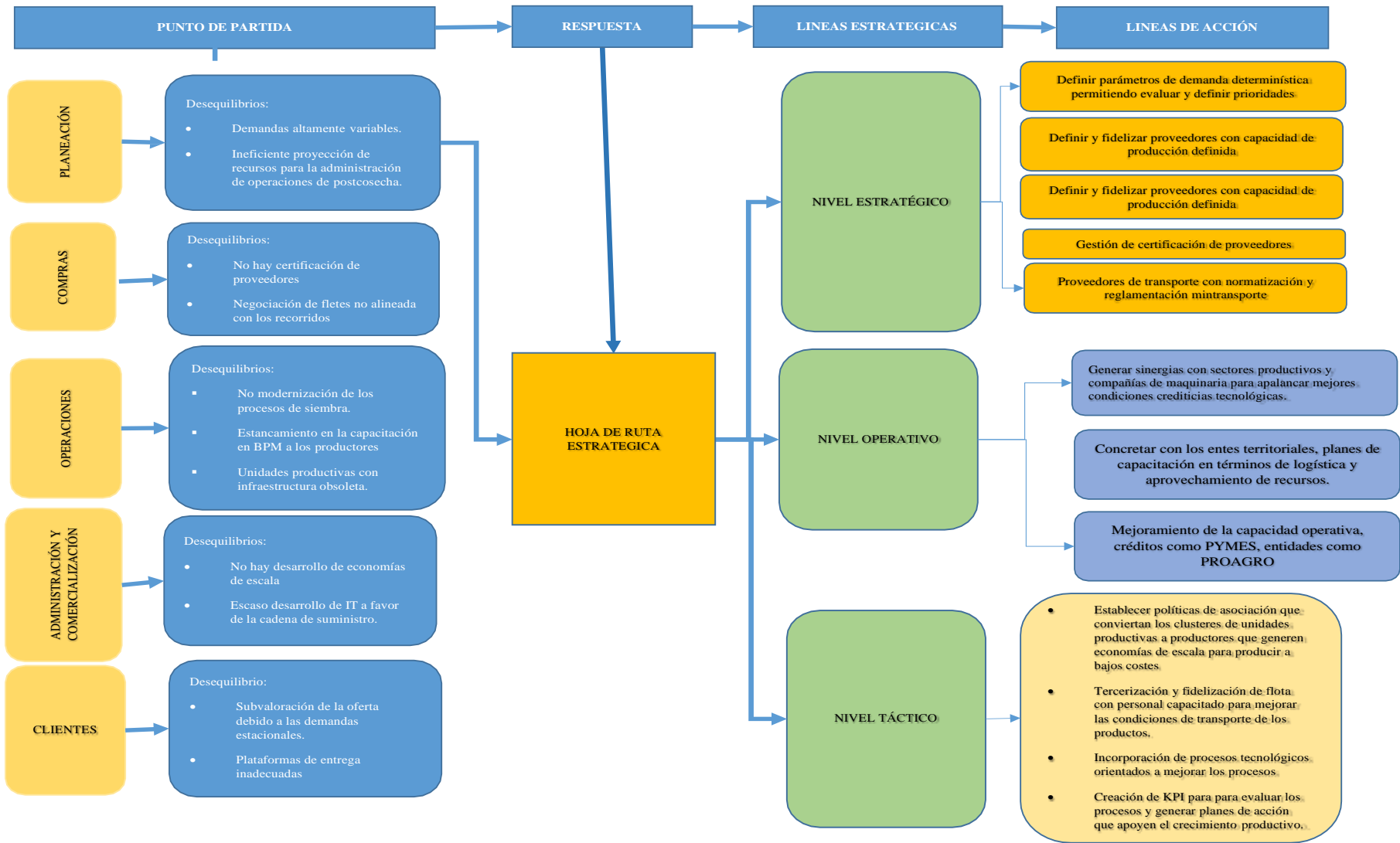
Proponga una hoja de ruta para mejorar el sistema logístico del sector analizado desde el componente operacional y tecnológico a nivel estratégico, táctico y operativo. Ver diagrama de hoja de ruta.

Hoja de ruta

Los procesos Agrícolas en Colombia están siendo uno de los mayores renglones de la economía , luego de los comoditties Colombia a parte del café , banano y plátano , los cereales y el azúcar comprenden parte de ese importante Clúster (Technoserve, 2019) según el informe se muestra que Colombia tiene una importante oportunidad de crecimiento con un índice de 2.1% por año en todo el sector agrícola.

La productividad del sector en Colombia cuenta con tan solo el 15% de crecimiento en cuanto a sus niveles de productividad, la meta del sector es alcanzar índices por encima del 30%, igualando otros sectores productivos como la minería y la construcción. Otro de los indicadores a levantar es la diversificación del sector ya que se da en mayor medida en lo que respecta a café, banano y flores, concentran más del 60% de exportaciones de productos agroalimenticios, dejando en renglones menores los frutales (fresas, papaya, Tomate, sandía).

Diagrama 4, Hoja de ruta



Planeación: Es también importante que el sector agrícola , tal como lo mencionamos en la hoja de ruta, establezca modelos de planeación más acordes al concierto global , normalmente las proyecciones de demanda se basan en históricos de ventas , abstrayendo variables tan importantes como la sostenibilidad de la producción y las identificación de la oferta , pues se determina que la demanda de los agro alimentos se da de manera estacional , y no se efectúa la propicia potenciación de la cadena de valor del sector desde su planeación estratégica .

Las pérdidas en la postcosecha hacen deficiente el nivel de ingresos del sector, por tanto, la dinamización desde la planeación donde factores altamente críticos afectan la oferta, y se constituyen una variable nefasta, la infraestructura de almacenamiento inadecuada, planificación inadecuada de la cosecha son causas que reducen la calidad fisiología de la producción.(Tecnología Postcosecha, n.d.)

Se sugiere mediante la hoja de ruta virar a demandas determinísticas que permitan asegurar la cadena productiva y proveer al productor de planes concretos de plantación, cultivos y almacenamiento adecuado, siendo este otro factor que impacta el subsiguiente micro clúster.

Compras: El manejo eficiente de las materias primas, el fortalecimiento de los vínculos con los proveedores y la importancia de estructurar bloques globales de negociación con los proveedores son claves fundamentales para mejorar este aspecto, en la hoja de ruta se le da un papel vital por ser un factor que desde nuestro punto de vista revela la verdadera capacidad de competitividad apalancada desde la perspectiva de la negociación como ventaja competitiva en beneficio del sector, según el informe (*Análisis de la cadena de producción y distribución del sector del arroz Diagnóstico y Análisis Estratégico del Sector Agroalimentario Español*, n.d.), donde nos enmarca que “de cara al análisis de la cadena de producción el hecho relevante es la concentración de las compras a los suministradores, mecanismo común a las figuras especificadas, Se consideran empresas integrantes de la cadena de producción todas aquellas, que asumen la responsabilidad empresarial del producto a lo largo del proceso, que permite su transformación en producto alimentario” el papel activo del departamento e compras posibilita la competitividad de precios de la producción desde su área.

Operaciones: Se tiene establecido según el informe de la Cámara de Comercio de Bogotá la agricultura es el sector que más genera empleos en el mundo suministrado la forma de vida de más del 40% de la población mundial, es así como la poca tecnificación de las operaciones , ale escasez de mano de obra , y la carente accesibilidad de tierras han mermado la capacidad productiva del sector, a hoy en

Colombia se adolece de prácticas sostenibles de producción agrícola , además la incipiente preparación del campesino en sistemas productivos es una de las mayores afectaciones que tiene la competitividad del este sub clústers en la hoja de ruta , entre las sinergias que deben construir del sector para adelantar proyectos de buenas prácticas de manufactura y establecer redes de valor sostenibles para proyectar el sector con mayor eficiencia.(Logyca, n.d.)

Administración y comercialización

La construcción de maneras de hacer más eficientes los procesos productivos agrícolas pasa por fortalecer los sectores de pequeños productores, en la hoja de ruta se determina que la asociatividad es una de las mayores fortalezas que puede construir el sector; la economía en escala le permitiría al segmento productivo agrícola mayores beneficios desde el punto de vista comercial, la creciente demanda de productos en el exterior permite que el crecimiento sostenible sea un buen augurio, claro está si se constituye el canal correcto, los mercado E-commerce son un punto de alta exploración para el sector agrícola y la entidades de acompañamiento permiten acceder a las comunidades globales que gran demanda proyectan.

La cadena agroindustrial tiene altas complejidades, los mercados están ávidos de productos de calidad y el sector agrícola no debería estar por fuera de esta tendencia. La agricultura sostenible es una de las exigencias que plantean los mercados, la trazabilidad logística y la administración de las interfaces de los procesos comerciales(Logyca, n.d.) garantizaron que la fortaleza de la oferta sea consolidada para permanecer perdurable y garantizada la preferencia de los mercados.

Clientes

Las agro economías sostenibles son uno de los grandes retos del inicio del siglo XXI, el afianzamiento de la factibilidad de colocación de producto en los mercados nacionales e internacionales y la generación de la demanda orientada a obtener productos inocuos y de diferenciación elevada, la hoja de ruta plantea la importancia de la diversificación del sector en cuanto debes estar propendiendo por volcarse a ser más versátil, (Macias & Castrillón, 2007) con mayores posibilidades de diversificación de portafolios y más consolidado como bloque de oferta para los mercados globales(Villanueva-Mejía, 2018).

Conclusiones

- La configuración de la cadena de abastecimiento del sector agrícola en un segmento del sector nos permitió descubrir que la competitividad de la cadena agroalimentaria en Colombia puede ser un mercado creciente que aún está en vía de desarrollo y que de acuerdo al estudio efectuado descubre fortalezas y oportunidades de mejora en la SC del sector.
- Se determinaron variables que permiten evidenciar que el precario desarrollo del sector agrícola se debe a varias situaciones , los diagnósticos de factores de riesgo en cada una de las etapas de la SC de la cadena productiva así lo demuestran , Colombia como país netamente agrícola no ha sido vehemente, y erróneamente ha apostado solo al sector minero-energético , no ha descubierto su potencial agrícola, los anteriores estudios de la SC ,determinan que el sector presenta altos detrimentos de su calidad, su oferta logística pobre y la incipiente utilización de la capacidad real de consolidación como sector competitivo lo hacen vulnerable ante los gigantes importadores como Brasil y Costa Rica.
- Con el desarrollo de esta actividad enfocada en el estudio de caso de la logística de distribución de productos perecederos pudimos evidenciar la importancia de la experiencia y el conocimiento que deben tener los productores en la gestión de la cadena de suministro para que logren ventajas competitivas en el sector y eviten lo que actualmente les está sucediendo con el daño de productos por manipulación, pudrición por no tener una adecuada cadena de frio, etc. Todo esto ocasionando un deterioro en sus ingresos que finalmente afectan su capacidad productiva, margen de beneficio, plazos de entrega, calidad del producto, la eficiencia del transporte, servicio y la satisfacción del cliente.

Bibliografía

- Castellanos, A. (2009). Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías. En A. Castellanos, *Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías*. (pág. 240). Barranquilla, Colombia: Ediciones Uninorte.
- FAO. (11 de 12 de 2019). *Manual para el mejoramiento del manejo poscosecha de frutas y hortalizas*. Obtenido de Mercadeo de producidos frescos y pérdidas poscosecha: <http://www.fao.org/3/x5056s/x5056S07.htm>
- Logyca . (11 de 12 de 2019). *Logística Agrícola Sostenible*. Obtenido de <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/>:
<https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/20150/Taller%20Especializado%20-%20Log%C3%ADstica%20agr%C3%ADcola%20sostenible.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Macias, F. L., & Castrillón, P. (Enero de 2007). *Agroindustria Teoría y experiencias latinoamericanas* . Obtenido de Eumed.Net: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2007b/304/index.htm>
- Mejía, D. F. (28 de 06 de 2018). *Estudio sobre Bioeconomía*. Obtenido de Análisis de la situación ty recomendaciones de Políticas de Bioeconomía: https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/Bioeconomia/Informe%20/ANEXO%201_An%C3%A1lisis%20sector%20agr%C3%ADcola.pdf
- Minsiterior de agricultura, p. y. (05 de diciembre de 2019). *Diagnóstico y Análisis Estratégico del Sector Agrolimentario Español (Análisis de la cadena de producción y distribución del arroz)*. Obtenido de https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/consumo-y-comercializacion-y-distribucion-alimentaria/informe_arroz_tcm30-89490.pdf
- Parada, J. J. (2005). *Supply Chain Management*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.
- Pinzon Hoyos, B. (2005). Procesos Logísticos de Distribución. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/5666>
- Pinzon, B. (20 de 11 de 2019). *Procesos Logísticos en distribución*. Obtenido de Cross-Docking: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/5669>
- Reina, M. L., & Adarme, W. (Junio de 2014). Logística de distribución de productos perecederos: estudios de caso Fuente de Oro (Meta) y Viotá (Cundinamarca). *REVISTA COLOMBIANA DE CIENCIAS HORTÍCOLAS*, 80 - 91.
- Technoserve. (Enero de 2015). *Construcción de un modelo de agricultura competitiva*. Obtenido de <https://imgcdn.larepublica.co/>:
<https://imgcdn.larepublica.co/cms/2015/08/28153649/Presentaci%C3%B3n%20Master%20Modelo%20Agricultura%20Competitiva%202015.pdf>

Umb Virtual.edu.co. (s.f.). *Gestión de Riesgos Logísticos*. Obtenido de Riesgos en la planeación estratégica en la cadena de suministro.:
<http://virtualnet2.umb.edu.co/virtualnet/archivos/open.php/1839/mod1/pdf/mod1.pdf>