

**ESTUDIO DE CASO Y DIAGNÓSTICO ACTUAL DE LOS SISTEMAS LOGÍSTICOS
Y OPERACIONALES PARA LA DISTRIBUCIÓN DE ALIMENTOS PERECEDEROS
EN LOS MUNICIPIOS DE FUENTE DE ORO (META) Y VIOTÁ (CUNDINAMARCA)**

AUTORES:

NIDIA GISSELA NÚÑEZ PÁEZ

MILTON SILVA MARTÍNEZ

DERKY ADRIÁN POVEDA FERNÁNDEZ

EDITH YINETH LÓPEZ

TUTORA:

WOODY FIGUEROA

GRUPO: 207115_4

UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

INGENIERÍA INDUSTRIAL

2019

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	V
OBJETIVOS	VI
GENERAL	VI
ESPECÍFICOS	VI
1. LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS PERECEDEROS: ESTUDIOS DE CASO FUENTE DE ORO (META) Y VIOTÁ (CUNDINAMARCA).....	8
<i>a. Red Estructural del sector analizado.....</i>	8
<i>b. Factores del entorno que inciden en cada uno de los nodos de la red.....</i>	9
<input type="checkbox"/> Link de sustentación numeral 1. (a., y b.) Milton Silva	10
<i>c. Diagrama de flujo de proceso por responsabilidades y puntos críticos de control.</i>	11
<input type="checkbox"/> CUADRO DE PROCESOS DE APOYO	12
<i>d. Vulnerabilidad del sistema logístico desde el componente de inventarios y almacenamiento en la red diseñada.....</i>	13
<input type="checkbox"/> Vulnerabilidad desde Inventario	13
<input type="checkbox"/> Vulnerabilidad desde el Almacenamiento.....	14
<i>e. Vulnerabilidad del sistema logístico desde el componente de transporte y distribución en la red diseñada.....</i>	14

□	MATRIZ DOFA.....	15
f.	<i>Vulnerabilidad del sistema logístico desde el componente tecnológico en la red diseñada.</i>	
	18	
□	Transporte	19
□	Link de sustentación numeral 1. (e., y f.) Nidia Núñez	21
g.	<i>Mapa de indicadores requeridos para la administración de la red estructural, según el modelo transaccional de SCOR – APICS.</i>	21
2.	SITUACIÓN DEL SISTEMA LOGÍSTICO DEL SECTOR ANALIZADO EN COLOMBIA (SECTOR AGROINDUSTRIAL), A PARTIR DE FUENTES SECUNDARIAS.	23
a.	<i>Cadena de Valor de Porter del sector agroindustrial analizado.</i>	23
b.	<i>Iniciativas de competitividad, desarrollo de clústeres vigentes en Colombia para el sector agroindustrial.</i>	26
□	Competitividad	26
□	La estructura del sector en que compite la empresa	27
□	El Posicionamiento dentro de los Sectores	27
□	Desarrollo de Clústeres	27
□	Link de sustentación numeral 2. (a., y b.) Derky Poveda	28
c.	<i>Benchmark de prácticas logísticas mundiales aplicables al sector.</i>	28
d.	<i>Hoja de ruta para mejorar el sistema logístico del sector agroindustrial analizado desde el componente operacional y tecnológico a nivel estratégico, táctico y operativo.</i>	33
	CONCLUSIONES	37

ANEXOS	39
Enlace video grupal.....	39
Enlaces videos individuales	39
BIBLIOGRAFÍA	40

INTRODUCCIÓN

El siguiente documento, tiene como referencia de estudio las Unidades 1, 2, 3 y 4 del curso de Profundización en Supply Chain Management y Logística, donde se abordan los conocimientos necesarios para dar respuesta a los interrogantes propuestos en la guía de actividades de la Fase 6 y sobre la base de los conocimientos adquiridos, proponer soluciones al caso práctico:

LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS PERECEDEROS, al tiempo que se explora la situación del sistema logístico del sector agroindustrial en Colombia.

OBJETIVOS

GENERAL

Aplicar los conocimientos adquiridos en las unidades de estudio durante el transcurso del Diplomado de Profundización en SCM y Logística, y definir los hallazgos y aprendizajes obtenidos a partir del Estudio de Caso: Logística de Perecederos y explorar el estado actual del sector agroindustrial en Colombia.

ESPECÍFICOS

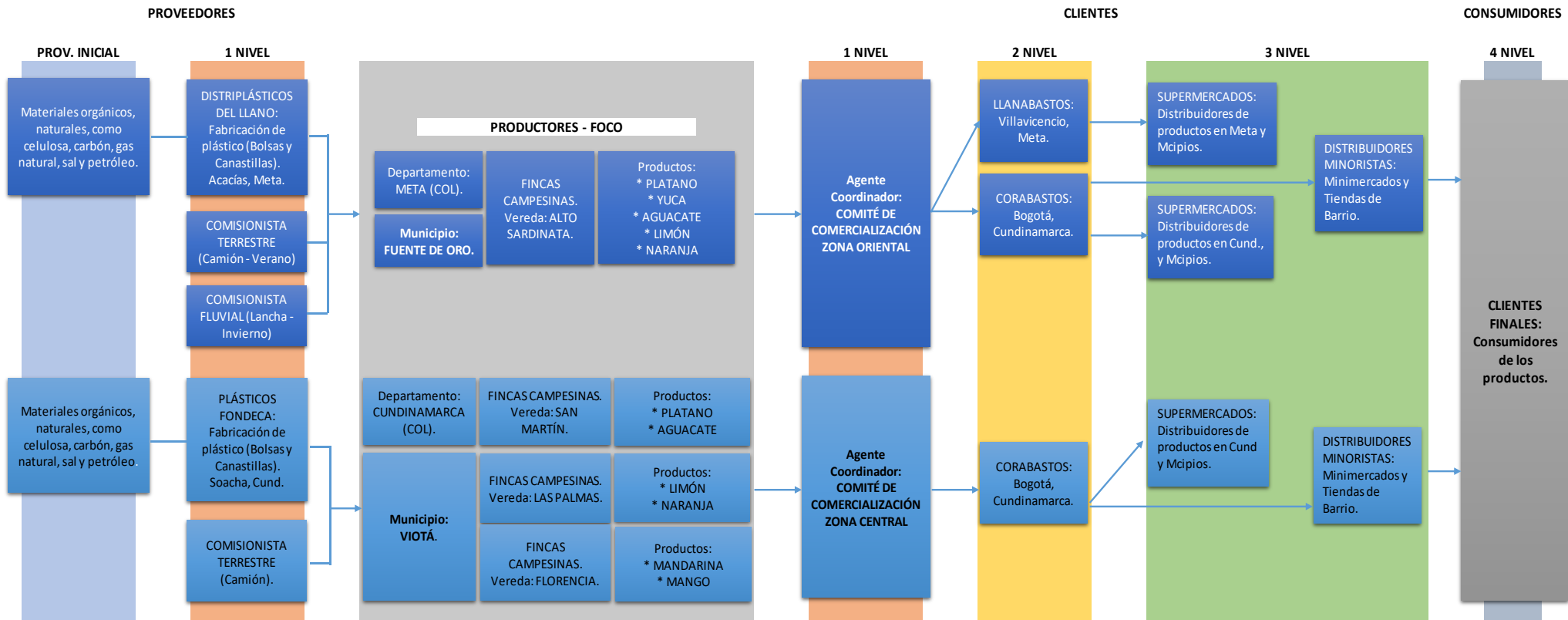
1. Comprender el panorama actual de las operaciones logísticas que tienen lugar en los municipios de Viotá (Cund.) y Fuente de Oro (Meta), mediante el diseño de la Red Estructural de la SC e identificando los puntos críticos de control en su diagrama de flujo de proceso por responsabilidades.
2. Realizar un diagnóstico detallado sobre los procesos logísticos y operacionales que tienen lugar a lo largo de la SC de la logística de los alimentos perecederos en los mencionados municipios, y analizar las limitaciones y vulnerabilidades del sistema logístico de acuerdo a sus diferentes componentes: Inventario, Almacenamiento, Transporte, Distribución y Tecnológico.
3. Proponer el mejoramiento del sistema logístico del sector analizado, cuyo objetivo es la eficiencia logística en la distribución de alimentos perecederos para el caso analizado, definiendo elementos propios de la estrategia de mejora como el diseño de

la Cadena de Valor de Porter, iniciativas de competitividad y desarrollo de Clústeres, y el delineamiento de un Benchmark de prácticas logísticas mundiales aplicables al sector y comparadas con el caso colombiano.

1. LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS PERECEDEROS: ESTUDIOS DE CASO FUENTE DE ORO (META) Y VIOTÁ (CUNDINAMARCA)

a. Red Estructural del sector analizado.

RED ESTRUCTURAL DEL SUPPLY CHAIN MANAGEMENT - LOGÍSTICA DE PERECEDEROS - FUENTE DE ORO (META) Y VIOTÁ (CUND.)



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

Factores externos que pueden afectar la gestión en la cadena de suministro:

1. La naturaleza de la demanda del mercado del Proceso Mercados Campesinos (PMC), pertenece a una *Demanda Estocástica*, lo cual se refiere a una *demanda que no está determinada*, por lo cual es resultado de las acciones predecibles y de los elementos aleatorios del entorno; pero dada la naturaleza de la demanda *resulta compleja su gestión*.
2. Con respecto al *Acopio en Fuente de Oro*, en época de invierno, se realiza en la carretera veredal, ya que *el camino que conecta la casa del productor con la unidad productiva se inunda durante dicha época*.
3. Al referirnos a las operaciones de *Transporte en Fuente de Oro*, en época de invierno se utilizan dos modos, el fluvial y el terrestre, debido a que *la carretera veredal se inunda* y los productos deben atravesar el río Ariari; *por lo cual la ruta de desplazamiento resulta ser más larga y costosa*.
4. En la *época de invierno*, en lo que respecta al *Transporte en Viotá*, no se registra incremento en los costos, pero *dicha temporada restringe la participación de algunos de los productores* en los canales de comercialización ocasionados *por derrumbes en las vías de acceso*.

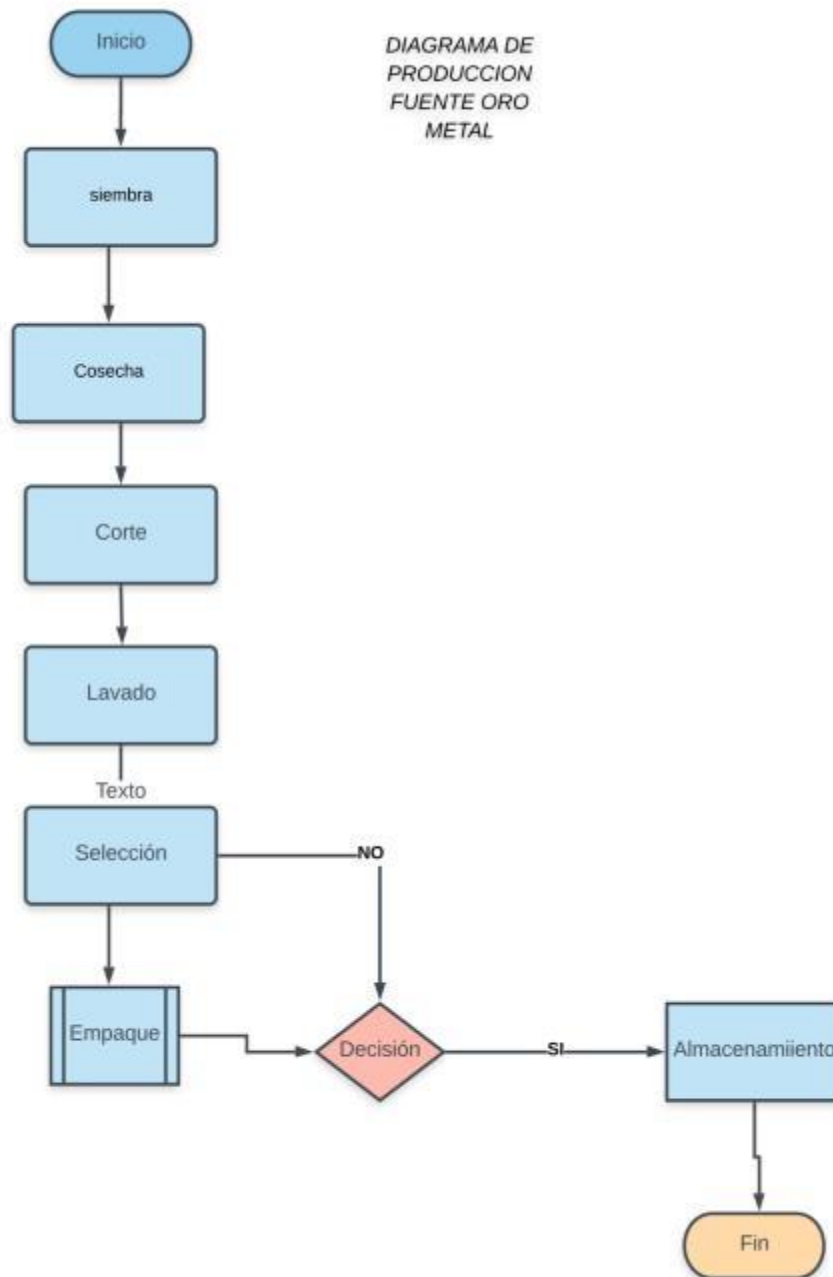
5. En los factores externos relacionados con los *Costos de Distribución*, es muy relevante que, *para ambos casos* (Fuente de Oro en Meta y Viotá en Cund.), la *falta de infraestructura vial*, afecta de manera sensible sus costos de distribución.

6. Otros factores externos, que son ajenos al proceso, pero en los cuales los productores podrían incidir a través de la gestión institucional o la participación política, son en la consolidación de *vías de comunicación y la oferta en los servicios de transporte*, ya que *afectan las acciones de la Supply Chain*, y *producen pérdidas a los productores*, y que, según Reina (2013), se asocian a *deficiencias en la infraestructura vial, inadecuada oferta de servicios de transporte y bajo apoyo institucional* en asistencia técnica y financiera.

- **Link de sustentación numeral 1. (a., y b.) Milton Silva**

<https://www.youtube.com/watch?v=yPpqhTvCgSA&feature=youtu.be>

c. *Diagrama de flujo de proceso por responsabilidades y puntos críticos de control.*



- CUADRO DE PROCESOS DE APOYO

PROVEEDORES		ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTES
Planificación del Diseño y desarrollo	Necesidades del Personal	Hojas de vida de aspirantes		<p>Planear: Crear programas de capacitación e innovación. Implementar nuevas tecnologías Desarrollar planes de financiación Adquirir maquinaria avanzada Realizar estudios de planes de financiamiento Diseñar nuevas estrategias de apoyo a las áreas. Establecer apoyo inmediato a las áreas <u>críticas</u>.</p> <p>Hacer: Seleccionar el personal adecuado para las diferentes funciones a desempeñar. Realizar capacitación continua de las nuevas tecnologías y diseños. Asignar tareas de apoyo de las diferentes áreas. Efectuar análisis y evaluación de los diferentes <u>procesos</u> para toma de decisiones.</p> <p>Verificar: Evaluar al personal capacitado. Analizar los diferentes procesos. Verificar que se estén dando las capacitaciones adecuadas. Realizar seguimiento y análisis a los diferentes procesos financieros y jurídicos.</p> <p>Actuar: Prevenir inconvenientes en los procesos. Plantear acciones de mejora de procesos. Desarrollar estrategias de incentivos. Implementar tecnología avanzada en todos los procesos.</p>	Ajustes, reportes, Innovación
Todas las áreas	Inventarios, ingresos, facturas.	Herramientas tecnológicas	Actos de vinculación y contratos		Áreas donde están las vacantes
Proceso de compras-almacén	Desarrollo tecnológico	Plan de capacitación	Reporte de inventarios	Presupuesto, almacén, tesorería	
Estrategias comerciales	Entrega del Producto	Solicitud del personal	Mejorar la productividad	Personal Administrativo	
			Retroalimentación, evaluación, seguimiento	Personal contratado en las diferentes áreas	
			Nuevos Clientes, productos.	Cliente Satisfecho	
REQUISITOS A CUMPLIR				Documentos y Registros	
Reglamentación Laboral				Ordenes de Pago, estados financieros, Balances, hojas de vida, contratos, Estudios previos, Interventoría,	
RECURSOS				INDICADORES	
Recurso Humano				DOFA	
Normatividad Vigente				Evaluación del sistema de Calidad	
Sistemas de información				Asistencia a capacitaciones	
Recursos Físicos				Desempeño y actitud del personal	
Tecnología avanzada					

Observamos que los puntos de control crítico están en las fases de selección y empaque.

Selección: podemos definir esta fase como el cuello de botella del proceso por que los productos pasan por análisis muy detallados con el fin de seleccionar los productos que cumplan con los estándares de calidad. Empaque: en esta fase observamos que dependiendo del producto el empaque cambia de presentación ya sea en canastilla, racimo, Bolsa, o huacal esto hace que se tengan un estricto control de calidad.

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

- **Vulnerabilidad desde Inventario**

No existe una clasificación adecuada para todos los productos. La cadena de suministros está encaminada a ser de tipo descentralizada lo cual genera que cada participante busque suplir su necesidad individual, lo que afecta enormemente el proceso de producción, distribución y comercialización.

Hay déficit en el flujo de comunicación entre productores, comercializadores y clientes.

Desconocimiento por parte del sector en manejo de inventario. Poco apoyo financiero por parte de directivos de las regiones. No se cuenta con marcación o codificación de productos para su rápida contabilización.

Se requiere un sistema de información que permita tener el control de todos los productos a almacenar, para una adecuada recepción y posteriormente preparación y despacho.

- **Vulnerabilidad desde el Almacenamiento**

Se desconoce procesos de manipulación para los productos que son perecederos, no hay manipulación adecuada lo cual conlleva el maltrato de los productos.

No se identifica un sistema de refrigeración idóneo para los productos lo cual genera pérdidas por daño en alimentos.

No hay una estandarización en el embalaje de productos, por lo cual se almacenan desde algunas zonas en diferentes empaques en otros casos no se empacan, para otras situaciones los productos son lavados en otras no. El tema climático puede afectar la llegada de productos esperados para su almacenamiento.

Poco apoyo financiero por parte de directivos de las regiones. No se cuenta con equipos de última tecnología para el almacenamiento, evitando así; desperdicios o daños en el producto.

e. Vulnerabilidad del sistema logístico desde el componente de transporte y distribución en la red diseñada.

Para realizar la evaluación del sistema logístico de transporte y distribución de la red se realiza un análisis DOFA para encontrar a vulnerabilidad de sistema logístico

- MATRIZ DOFA



En este análisis encontramos que hay vulnerabilidad en varios factores que aún no son los más adecuados por el producto que se maneja ya que al ser algunos productos muy delicados se maltratan y hacen que la presentación sea inaceptable por el cliente mayorista y posteriormente por el cliente minorista; por ello, hay oportunidad de mejora en:

Manipulación de producto: desde la recolección de la cosecha hasta llegar al cliente final, el producto debe ser manipulado constantemente mientras se carga y descarga de un medio de transporte a otro y esto ocurre por la falta de medios y modos de transporte multimodales, se debe buscar la mejor practica para que no sea transportados por un solo medio se debe contemplar la utilización del embarque directo para mitigar esta problemática.

Embalaje del producto: al tener productos que se maltratan con facilidad se tiene la problemática de perder unidades del producto por mal embalaje se buscan las mejores estrategias para suplir esta problemática realizando Benchmark para encontrar la mejor práctica y minimizar el desperdicio.

Figura: Embalaje de aguacate



Imagen recuperada:

<https://www.google.com/search?q=embalaje+de+aguacate&client=firefox-b-d&sxsrf=ACYBGNRB-8g6zmAhUKnFkKHduxCJYQ9QEwAHoECAoQHg#imgsrc=9sI8uZUdbQQzYM:>

En la parte de **Almacenamiento** de algunos productos se debe tener en cuenta la fecha de ingreso para así dar salida al producto para evitar que se dañe; almacenar por lote los productos que se deben tener guardados para posterior distribución.

En el **Procesamiento** se presentan problemas por manipulación ya que si no se hace con cuidado el producto empieza hacer maltratado y al llegar al cliente mayoritario ya está de mala calidad.

Por dificultades en la carretera se presentan retardos en la entrega esto puede presentar pérdidas ya que se producto se puede madurar mucho y dañarse.

La calidad del producto se debe garantizar no solo en la recolección y selección del producto sino también en cada proceso como embalaje cargue transporte descargue, de esta manera se puede corregir la forma en que se manipula el producto para disminuir las pérdidas por mala calidad.

De esta manera podemos mejorar la cadena de suministros para los productos perecederos, se debe tener en cuenta que siempre se debe buscar el mejoramiento continuo ya que siempre hay mejores prácticas de innovación que llevan a mejorar la calidad y eficiencia.

f. Vulnerabilidad del sistema logístico desde el componente tecnológico en la red diseñada.

En la red de diseñada para el sistema logístico desde el componente tecnológico se encuentran debilidades que se pueden ajustar para fortalecer aún más un buen servicio y poder garantizar la calidad tanto del producto como de la entrega a tiempo, en este caso podemos agregar nuevas tecnologías que permitan realizar un seguimiento más cercano al producto y que el cliente lo rastree y sepa en que concisiones y cuanto le falta para llegar el pedido ya que se habla de productos que se pueden dañar por las características que tienen.

Una forma de asegurar esto es teniendo en cuenta la trazabilidad y comunicación realizando un monitoreo que permite saber exactamente cuánto tiempo se demora en llegar el pedido

Nuevas tecnologías de captura para la identificación de portes y expedición de mercancías, como los códigos de barras lineales de alta densidad de información, los códigos bidimensionales de forma matricial, o las tecnologías NFC, comunicación de campo cercano, que abren grandes posibilidades de captación de información y comunicación entre dispositivos móviles a corta distancia.

- **Transporte**

Los dispositivos GPS siguen evolucionando, incorporando cada vez mayores prestaciones y combinaciones con otros dispositivos de información geográfica y cartográfica (GIS), y permitiendo recopilar y transferir informaciones en tiempo real a otros dispositivos interconectados.

La localización de objetos es una de las partes fundamentales para la toma de decisiones en la logística, tanto en la fase de planificación, como en el de medición y control, pasando por la de ejecución. Las tecnologías que ofrecen información de localización difieren substancialmente en cobertura y alcance, lo que determina el campo de aplicaciones de cada una de ellas.

En la cadena de suministro, las aplicaciones del GPS más significativas son:

- Traza de la actividad y movimientos de flota.
- Validación de transacciones por localización y prueba de entrega y actividad.
- Verificación y rastreabilidad de localización de activos.
- Navegación de vehículos para mejora del tiempo de recorrido

Figura: Rastreo en tiempo real



Imagen recuperada: GPS Applications in Motion: Moving beyond automatic vehicle location to full enterprise integration Presentation, ID World Conference November 2007, www.linkspoint.com

En el transporte los camiones pueden tener sistema de frío que ayude a preservar la frescura del producto en recorridos largos y de esta manera aprovechar más el producto reduciendo desperdicios.

Para que los alimentos lleguen a las tiendas distribuidoras en óptimas condiciones para su consumo es fundamental mantener la cadena de frío en su transporte. Los alimentos perecederos como frutas, verduras, necesitan mantenerse a una temperatura controlada de refrigeración o congelación. Si no se mantuvieran estas condiciones térmicas, se podrían producir pudriciones, maduraciones incontroladas o la aparición de microorganismos que podrían poner en peligro la salud pública.

Figura de camiones con sistema de frío forzado



Imagen recuperada:

<https://www.google.com/search?q=transporte+de+carros+con+frio&client=firefox-b-d&hl=es-419&sxsrf=ACYBGNQJmm6EQZDF->

- **Link de sustentación numeral 1. (e., y f.) Nidia Núñez**

<https://youtu.be/vOy4iiDBAeM>

g. Mapa de indicadores requeridos para la administración de la red estructural, según el modelo transaccional de SCOR – APICS.

SISTEMA DE INDICADORES SCOR (SCF) - LOGÍSTICA DE PERECEDEROS		
INDICADOR	OBJETIVO Y/O DEFINICIÓN	FORMULA
INVENTARIOS Y ALMACENAMIENTO	Controlar fecha de ingreso para así dar salida al producto.	$\frac{\text{número de unidades despachadas en max. 15 días}}{\text{número total de unidades despachadas}} = \% \text{ und. despachadas en 15 días}$
	Almacenar por lote los productos.	$\frac{\text{número de unidades producidas}}{\text{número de unidades almacenadas}} = \% \text{ productos alm. diariamente}$
	Controlar la Calidad del producto	$\frac{\text{Unidades con defecto}}{\text{número total de unidades producidas}} = \% \text{ unid. defectuosas}$
	Evitar producto maltratado por manipulación	
	Estandarizar el embalaje de productos.	$\frac{\text{Unidades mal embaladas}}{\text{número total de unidades producidas}} = \% \text{ und. mal embaladas}$
	Controlar pérdida de unidades por mal embalaje.	
	Controlar temperaturas, humedad, tiempos, y otras variables con equipos y tecnología.	$\frac{\text{Deltas de las variables medidas}}{\text{Promedios de cada variable}} = \% \text{ variable a controlar para mantener equilibrado el sistema}$
	Controlar la clasificación y apilamiento adecuado para productos.	$\frac{\text{Unidades mal apiladas o marcadas}}{\text{número total de unidades producidas}} = \% \text{ und. mal apiladas o marcadas}$
Marcar y/o codificar productos para control de producción y despacho.	$\frac{\text{Unidades despachadas}}{\text{número total de unidades producidas}} = \% \text{ und. despachadas}$	
TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN	Controlar retardos en la entrega.	$\frac{\text{Unidades entregadas a tiempo}}{\text{número total de unidades entregadas}} = \% \text{ und. entregas a tiempo}$
	Minimizar el desperdicio.	
	Implementar medios y modos de transporte multimodales.	$\frac{\text{Unidades dañadas durante transporte}}{\text{número total de unidades transportadas}} = \% \text{ und. conservadas en optima cond.}$
Eficiencia del sistema de refrigeración durante transporte.		
SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	Percepción de calidad por parte del cliente.	<i>Encuesta de satisfacción de servicios mensual al cliente, calificada por niveles de 1 a 5.</i>
	Mejorar el flujo de comunicación entre proveedor-cliente	
	Evaluar la presentación estética del producto.	
	Controlar el nivel de cumplimiento y/o entrega oportuna.	
	Impulsar mejores prácticas de innovación.	
Eficacia de la utilización del embarque directo.	$\frac{\text{Costo total transporte directo}}{\text{Costo total transportes indirectos}} = \text{Valor diferencial de tarifas de transporte}$	
COMPRAS Y APROVISIONAMIENTO	Controlar el nivel de calidad del proveedor e integración.	$\frac{\text{Proveedores certificados}}{\text{Total proveedores}} = \text{Número y \% de proveedores certificados}$
	Controlar la calidad de pedidos generados.	$\frac{\text{Pedidos sin reclamo}}{\text{Total pedidos generados}} = \% \text{ de pedidos sin complicaciones}$
	Controlar el nivel de entregas recibidas sin error.	$\frac{\text{Pedidos rechazados}}{\text{Total pedidos generados}} = \% \text{ de pedidos sin devoluciones}$
ADM. DE LA DEMANDA	Controlar la capacidad de producción.	$\frac{\text{Pedido de un producto en un periodo de tiempo establecido}}{\text{Total pedidos generados en tiempo establecido}} = \text{Prom. de solicitud de un producto}$
	Evaluar el cumplimiento de entrega de inventarios.	

2. SITUACIÓN DEL SISTEMA LOGÍSTICO DEL SECTOR ANALIZADO EN COLOMBIA (SECTOR AGROINDUSTRIAL), A PARTIR DE FUENTES SECUNDARIAS.

a. *Cadena de Valor de Porter del sector agroindustrial analizado.*

LA CADENA DE VALOR EN EL SECTOR AGROINDUSTRIAL

Infraestructura de la empresa:

Es una unidad de decisión que combina conocimiento, principalmente, tecnología e información; recursos naturales (tierra, agua, clima, vegetación y animales); recursos humanos y de capital para producir bienes, ya sean de origen animal y vegetal o servicios para un mercado determinado y dentro de una operación rentable o sostenible. Por lo tanto, son las empresas que proporcionan materia prima a otras industrias.

Gestión de recursos humanos:

Como un conjunto de actividades relacionadas con la organización laboral en su interacción con las personas, a través de actividades como: planeación estratégica del personal, selección, contratación, evaluación de desempeño, comunicación, formación y planes de carrera, clima laboral, motivación, organización del trabajo, higiene, seguridad y calidad de vida laboral, sistemas de compensación, actividades tendientes a lograr el equilibrio entre los objetivos organizacionales (supervivencia, crecimiento, rentabilidad, productividad, calidad de productos y servicios, reducción de costos, participación en el mercado, nuevos clientes, competitividad, imagen) y los objetivos personales (mejores salarios, beneficios, seguridad, calidad de vida, satisfacción, consideración y respeto, mejores oportunidades, autonomía y participación).

Desarrollo de la tecnología:

Tecnologías informáticas para la agroindustrial en Colombia alineados con la aplicación de los computadores, el software y las telecomunicaciones para la innovación y el desarrollo tecnológicos, la biotecnología y los alimentos transgénicos, el crecimiento poblacional, la infraestructura, la nutrición y la seguridad alimentaria, los micro nutrientes, la estandarización, el control de la

calidad, la legislación nacional e internacional, los recursos naturales y el medio ambiente, la productividad y la generación de valor agregado. En el marco de un contexto de la agroindustrial para la región y para Colombia.

Aprovisionamiento:

Todo lo relacionado con recibir mercancías y optimizar los proceso de recepción; pretende garantizar el abastecimiento, lo más económicamente posible, especialmente a empresas que aún tiene que transformar las mercancías o materia prima, así como a minoristas que están listos para poner el producto en manos del cliente final.

<u>Logística</u>	<u>Operaciones</u>	<u>Logística</u>	<u>Mercadotecnia</u>	<u>Servicios</u>
<u>Interior</u>		<u>Exterior</u>	<u>y Ventas</u>	
	Actividades			Relacionada con
Se encarga	relacionadas con la	Actividades	Actividades	la provisión de
de planificar y	transformación de los	relacionadas	relacionadas con el	servicios
gestionar todo	insumos en el	con el	acto de dar a	complementarios al
los flujos de	producto final. Esta	almacenamiento	conocer el producto	producto tales
materiales y	rama de industrias se	o del producto	terminado, y la	como mejorar el
productos que	divide en dos	terminado, y la	distribución de este	producto,
tiene lugar en	categorías	distribución de	hacia el	específicamente
el interior de	alimentación y no	este hacia el	consumidor.	optimiza sus
la empresa.	alimentación, la	consumidor.		procesos de compra
Para hacerlo	primera se encarga			con herramientas
en los	de la transformación			tecnológicas.
términos	de lo producido por			

establecidos por los objetivos de la logística interior	la agricultura, ganadería, pesca y silvicultura. Y la segunda la transformación.			
---	--	--	--	--

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

- **Competitividad**

El sector agroindustrial, actualmente en la economía colombiana no ha tenido el crecimiento deseado, debido a las debilidades que posee, en cuanto a infraestructura, logística, recurso humano y la aplicación de la gestión del conocimiento en cada uno de los procesos. A lo anterior hay que sumarle la falta de voluntad y la fijación de políticas gubernamentales en beneficio del crecimiento y desarrollo del sector, que partir del 2004, se vienen desarrollando estrategias de incremento de la competitividad.

Las empresas, por medio de la estrategia competitiva, tratan de definir y establecer un método para competir en su sector que sea rentable y sostenible. No hay una estrategia competitiva universal y sólo podrán mantener el éxito las estrategias adaptadas al sector, a sus técnicas y factores organizacionales en particular.

- **La estructura del sector en que compite la empresa**

No todos los sectores brindan las mismas oportunidades para conseguir la rentabilidad sostenida estos a su vez difieren en la naturaleza de la competencia, por esto se puede concluir que la estrategia competitiva debe ser fruto de una perfecta comprensión de la estructura del sector y de sus posibles cambios.

- **El Posicionamiento dentro de los Sectores**

Como segundo aspecto importante para la definición de la estrategia competitiva definida por el economista Porter, M (1991) como anteriormente se anunció, se presenta el posicionamiento dentro de los sectores, según el cual las empresas deben elegir una posición dentro del sector, el posicionamiento comprende el enfoque general de la empresa en lo que atañe a su forma de competir.

- **Desarrollo de Clústeres**

El Clúster Agrícola y Agroalimentario, estará formado por un conjunto de empresas asociadas pertenecientes al sector y ubicadas en la zona geográfica de influencia, que promoverán el cultivo orgánico de frutales tropicales, arboles forestales maderables, plantas oleaginosas, cultivos transitorios y permanentes de pan coger para la seguridad alimentaria y la

implementación de un parque agroindustrial con el establecimiento de plantas procesadoras de frutas, alimentos, maderas, pastos y forrajes para concentrados, planta frigorífico para productos cárnicos y una planta de productos lácteos.

La producción agrícola y agroindustrial cumplirá con las normas ambientales y su registro orgánico garantizará su bajo impacto, Además, se implementarán las normas del Codex Alimentarius para los productos procesados, cumpliendo con los estándares de agricultura orgánica, inocuidad, BPA, BPM, HCCP, APHIS, GLOBALGAP, certificación de origen y trazabilidad, que con su comercialización garantizaran la generación de ingresos y el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad urbana y rural de las provincias del Alto Magdalena, Magdalena Centro y Bajo Magdalena en el Departamento de Cundinamarca.

- **Link de sustentación numeral 2. (a., y b.) Derky Poveda**

<https://youtu.be/WgBLMB4Ms9w>

- c. *Benchmark de prácticas logísticas mundiales aplicables al sector.*

CUADRO COMPARATIVO BENCHMARK DE PRÁCTICAS LOGÍSTICAS MUNDIALES			
FUENTE ORO Y VIOTÁ	PERÚ	ARGENTINA, PARAGUAY,	MÉXICO

		URUGUAY	
<p>La red logística actual responde a una estructura, de envíos directos en la cual cada campesino envía desde su unidad productiva hasta el canal de comercialización. Los centros de acopio están ubicados en las casas de ambos productores, el sistema de transporte depende de la variable climatológica ya que en épocas de verano se utilizan</p>	<p>La cadena logística agrícola comprende fases similares para todos los productos, pero existen diferencias sustanciales en el tratamiento de cada producto. Estas diferencias pueden surgir por diversos factores las condiciones climatológicas y geográficas y económicas. los centros de acopio varían dependiendo de la capacidad del productor ya que</p>	<p>En Argentina, Paraguay y Uruguay, el sector agropecuario representa una actividad económica de gran importancia. En 2013, el sector agropecuario supuso, en términos de valor añadido, entre el 7% y más del 20% del PIB, dependiendo del país considerado. El sector agropecuario también tiene una importancia significativa en términos laborales: en 2013, la FAO estimó que 1.38 millones, 0.86 millones y 0.18 millones de personas estaban directamente empleados por el sector</p>	<p>Es una realidad que México se ha convertido en una potencia de alimentos, no solamente para satisfacer la demanda doméstica, sino para incursionar en otros mercados, ocupando el décimo segundo lugar como exportador de alimentos frescos al mundo. En el terreno de la logística agropecuaria, podemos identificar dos grandes tipos de productos: por una parte, están todos los frescos (frutas,</p>

<p>camiones para el transporte en épocas de lluvia se utiliza sistema de transporte fluvial. los costos totales logísticos se encuentran entre el 23% y el 34% de los ingresos percibidos por los productores, pero suelen incrementarse en épocas de lluvia has un 38%</p>	<p>no se pueden abastecer los camiones en el lugar de producción, para el transporte utilizan vehículos, pequeños, vehículos de carga informal y especial. los costos logísticos de los productos agrícolas se sitúan entre el 20 y 40% sin tener en cuenta factores que pueden causar pérdidas como lo son retrasos por carreteras en mal estado y perdidas por robo de mercancía</p>	<p>agropecuario en Argentina, Paraguay y Uruguay, respectivamente. Uno de los productos que genera sobrecostos logísticos es la exportación de la soja son altos, cuando se comparan con los mejores Benchmark internacionales: exportar soja desde Argentina, Paraguay o Uruguay a Shanghái resulta entre un 35% y un 260% más caro que hacerlo desde Estados Unidos. En Argentina, Paraguay y Uruguay, se estima que las ineficiencias de las cadenas de suministro de la soja agregan un promedio de alrededor de 120% a los</p>	<p>hortalizas, granos, flores, cárnicos, pescados y mariscos) y por la otra, los industrializados (cerveza, tequila, harinas y preparaciones alimenticias). Los primeros demandan prácticas logísticas mucho más acuciosas y complicadas que los segundos, ya que dependen de un factor crítico: la vida de anaquel. También son sujetos a una serie de requerimientos de sanidad, inocuidad alimentaria y a características y especificaciones</p>
---	--	---	---

	aumentando los costos hasta un 20%	costos logísticos de las cadenas de referencia de los Benchmark internacionales.	puntuales en sus envases, embalajes y etiquetado.
--	------------------------------------	--	---

Se identifican las siguientes prácticas

- En Chile por ejemplo también se tienen los agricultores quienes producen los productos para venta y consumo, pero con regularidad les dan valor agregado a sus productos realizando lavado de los mismos y empacándolos buscando una mejor presentación, es importante mencionar que los empaques usados deben ser amigables con el medio ambiente es decir buscan el desarrollo sostenible, luego estos productos son llevados a los supermercados para ser comercializados,

Los productores buscan asociarse con cooperativas u otros productores para aumentar sus volúmenes y a su vez las ventas, buscan expandir su actividad a otras regiones o países. Expo Chile 2019.

- Los países con mejores procesos logísticos tienen como característica la fuerte inversión en infraestructura y sistemas de comunicación acorde al LPI Banco Mundial que reporta con regularidad que los países europeos lideran la tabla.

En Colombia se han realizado esfuerzos por mejorar la infraestructura, pero es claro que muchas zonas veredales son olvidadas y no existe inversión en estos sectores lo que afecta los

procesos de distribución de los productos, además la mejora en vías va a paso lento lo que está retrasando el desarrollo del país. Magri, G (2016).

- Lo gobiernos de países internacionales como el caso de Alemania apoyan actividades o ferias comerciales de productos agrícolas que permiten que la industria identifique que se puede producir y de qué manera sacar el mejor provecho de estos productos, esta feria se realiza cada año a comienzos de febrero, Fruit Logística 2011, en esta feria participan empresarios de muchos países, es una estrategia que ha dado pie a procesos de exportación que resultan tan útiles para el país. Lo que se busca con esta estrategia es dar un impulso al comercio. Colombia podría beneficiarse de proyectos similares considerando la gran capacidad que tiene para la producción de frutas hortalizas y otros, además en estos eventos se puede identificar métodos de producción o cultivo que otros países usan con el fin de mejorar los procesos, Colombia ha participado de estos eventos, pero seguramente se podría tomar mejor provecho de este tipo de ferias si se realizaran desde el mismo país.

- En países como México se realiza inversiones en equipos de cosecha para la manipulación adecuada de los productos, para el caso de producción de plátano se generan líneas o cable vías para extraer el plátano, este producto es llevado a una planta o zona de lavado que cuenta con excelentes condiciones de agua, y luego el producto es empacado y pesado, se identifica la aplicación de una estrategia previa de cuidado de los productos con el fin de conservar su mejor calidad y evitar pérdidas. Fira (2019). Finalmente, estos cuidados permiten que el proceso logístico se realice de la mejor manera entregando al cliente lo mejor.

Sería adecuado que Colombia realice inversiones en tecnología que permite la manipulación de productos agrícolas, aunque es muy importante mencionar que los costos iniciales resultan elevados, además de considerar que se debe invertir en asesoramiento externo que permitan mejorar las condiciones de almacenamiento y despacho de lo que se produce.

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

Desde el análisis realizado se propone una hoja de ruta para mejorar el sistema logística la cual se basa en la en la tecnología.

**LA TRANSFORMACIÓN
DIGITAL DE LA CADENA
DE SUMINISTRO**

Los mercados cambian, los clientes se sofistican y los competidores se adaptan, con mayor o menor rapidez a la nueva realidad. La transformación digital de la cadena de suministro es un requisito para mantenerse a flote y no perder posicionamiento, pero, al mismo tiempo, supone una oportunidad sin precedentes para abrazar la innovación

Detección de demanda.
Del dato a la visibilidad de extremo a extremo en tiempo real



La información es clave para optimizar los procesos de la cadena de suministro, mejorar su capacidad de planificación y ayudar a los responsables de la toma de decisiones a lograr una mayor rentabilidad en las operaciones.

Los beneficios concretos de la detección de la demanda y la gestión de la información en tiempo real son:



1. La reducción de las roturas de stock.
2. El aumento de las cifras de ventas, gracias a que los clientes siempre tienen a su alcance los productos requeridos.
3. Mejora de la precisión del pronóstico a medida que la información para el cálculo de la previsión de demanda se vuelve más granular y realista.
4. Impulso a la eficacia de la planificación más eficaz, que hace posible trabajar con niveles de inventario más bajos y, por lo tanto, reduce los costes.
5. Optimización de la capacidad de respuesta a la demanda del cliente, impulsada por la innovación del proceso, que reduce las latencias.

Detección de tendencias en la demanda y análisis del comportamiento del cliente.
Una experiencia única para el consumidor gracias a una mejor planificación



En todas las industrias es necesario comprender detalladamente los patrones de venta y el comportamiento de compra de los consumidores para ofrecer promociones de manera efectiva.

Conocer quién compra qué, cuándo se demandan determinados artículos o dónde se venden los productos son datos necesarios para poder tomar las mejores decisiones logísticas. Pero, para ello, es preciso contar con herramientas como:

- Soluciones que automaticen la recogida de datos.
- Software de calidad de datos.
- Herramientas de integración, gestión de datos maestros y gestión de metadatos.
- Software de analítica predictiva y prescriptiva.

La comprensión de la demanda que permiten las herramientas implementadas hace posible disfrutar de ventajas como:

1. Fomento de la colaboración entre los distintos componentes de Supply Chain.
2. Reducción costes, al mejorar la planificación.
3. Aumento de los ingresos, gracias a un mayor acierto de las promociones, que ganan en personalización y se adaptan a las necesidades y expectativas del cliente.

Monitorización avanzada de inventario.
La transformación digital de una función estratégica

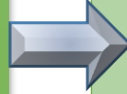
Incorporación del IoT:

Con el internet de las cosas, no sólo se capturan la ubicación y la cantidad como datos de inventario, sino también posiciones 3D, condiciones higrométricas, temperatura interna y valores biológicos, entre mucha otra información. Son los sensores situados en el propio producto los que actualizan en tiempo real la información almacenada y, como consecuencia, los datos de inventario están disponibles en cualquier lugar y en cualquier momento.

Los beneficios concretos de una monitorización de inventario avanzado tienen que ver con:

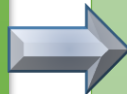
1. El impulso a la eficiencia en la cadena de suministro.
2. La minimización del desperdicio y el coste que conlleva.
3. Una mejor planificación.
4. Un servicio al cliente más completo.

Ubicaciones de almacenamiento inteligente. La transformación digital del warehouse



Las ubicaciones de almacenamiento, desde los estantes del almacén principal a las estanterías de las tiendas, pueden estar equipadas con sensores y conectividad a Internet. Esto proporciona un conocimiento en tiempo real de los datos de inventario y ventas en toda la red.

Monitorización avanzada de producción



Un sistema avanzado de monitorización de producción puede integrar las diferentes fuentes de datos, incluidos los sensores del Internet de las cosas, en una plataforma única donde se recibe la información en tiempo real.

Redes empresariales avanzadas



Las empresas pueden conectarse con proveedores, clientes y todo tipo de socios o servicios. Cada individuo involucrado en la cadena de suministro tendría acceso a información unificada e integrada y actualizaciones en tiempo real.

Los beneficios de construir redes empresariales avanzadas en plataformas basadas en la nube son:



1. Visibilidad integral dentro de la cadena de suministro.
2. Aumento de la capacidad de identificar problemas, interrupciones y alteraciones.
3. Mayor agilidad y velocidad a la hora de resolver cualquier contratiempo.
4. Inmersión en el ciclo de la mejora continua en toda la red ampliada, de extremo a extremo.

CONCLUSIONES

Se logró comprender de manera general, el panorama actual de las operaciones logísticas que tienen lugar en los municipios de Viotá (Cund.) y Fuente de Oro (Meta), a través del Caso de Estudio y de los elementos básicos allí clarificados, tales como la producción, almacenaje, embalaje, transporte y distribución, abordando aquellos aspectos críticos y débiles de esa Cadena de Suministro, tanto internamente, como los que son ajenos a los productores y demás actores de la SC. Este objetivo, fue alcanzado mediante el diseño de la Red Estructural de la logística de perecederos (Caso práctico), para luego proponer acciones de mejora, tendientes a la mitigación y eliminación de las debilidades expuestas.

Así mismo, se identificaron los puntos críticos de control mediante la herramienta de ingeniería: diagrama de flujo de proceso por responsabilidades, la cual arroja las operaciones durante el proceso, y advierte aquellas que generan más pérdidas, rechazos, baja calidad y desperdicios; debido al escaso control, aplicación de nuevas tecnologías, capacitación del campesino, apoyo institucional, flexibilidad en los medios y modos de transporte, aunados a una infraestructura inadecuada y frágil, sobre todo en épocas invernales para ambos municipios.

Mediante el caso escogido de Logística de distribución de productos perecederos: estudio de caso: Fuente de Oro (Meta) y Viotá (Cundinamarca). Se abarca profundamente en temas como diseño de red estructural, factores del entorno en los nodos de la red, diagrama de flujo, vulnerabilidad de los sistemas, mapa indicador, cadena de valor de Porter, clústeres, Benchmark,

hoja de ruta. De esta manera fortaleciéndonos y ampliando nuestros conocimientos respecto al diplomado de Supply Chain.

El cuadro de Indicadores diseñado por el equipo de trabajo (basado en algunos de los lineamientos del modelo SCOR del Global Fórum), es una herramienta que permite medir las capacidades y calidad de los procesos internos que deberían implementar los productores y agentes de transporte y distribución involucrados a lo largo de la red de SC. Desde su implementación, permitirá verificar y calificar el estado de las operaciones y actividades que tienen lugar durante toda la cadena de producción de perecederos, hasta colocar los productos en manos del cliente final, y puede, además, coadyuvar en el trazado de una serie de objetivos y planes estratégicos que pueden fortalecer, a mediano y largo plazo, nuestra posición competitiva en Latinoamérica y en el mundo, como país robusto en una economía agroindustrial.

Por medio del Benchmark podemos hacer un comparativo de los casos analizados con el resto de los países del continente obteniendo resultados alentadores ya que la producción agrícola de Colombia está por encima de varios países de la región, pero a su vez tenemos puntos que mejorar para ser más competitivos y poder abarcar más mercados internacionales.

La generación de herramientas, entre estas la inclusión de tecnologías de comunicación resultan importantes para el sector agroindustrial, para la mejora de procesos logísticos para los productos del campo, buscando que haya la menor pérdida posible de productos. Resulta supremamente importante por parte de las administraciones gubernamentales realizar inversiones en infraestructura que faciliten las actividades de transporte en las regiones veredales como la del caso de Fuente de Oro.

ANEXOS

Enlace video grupal

<https://www.youtube.com/watch?v=95mdtoeoOC8&feature=youtu.be>

Enlaces videos individuales

- *Milton Silva:*

<https://www.youtube.com/watch?v=yPpqhTvCgSA&feature=youtu.be>

- *Nidia Núñez:*

<https://youtu.be/vOy4iiDBAeM>

- *Derky Poveda:*

<https://youtu.be/WgBLMB4Ms9w>

- *Edith López:*

BIBLIOGRAFÍA

Reina, M & Adarme, W. (2004). *Logística de Distribución de Productos Perecederos: Estudios de Caso Fuente de Oro (Meta) y Viotá (Cundinamarca)*. Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas. Vol. 8 - No. 1 - pp. 80-91. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá (Colombia).

Guerrero, S. H. (2009). *Inventarios: Manejo y Control*. Bogotá, CO: Ecoe Ediciones.

Recuperado de

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/detail.action?docID=10584414&p00=inventarios>

Pinzón, B. (2005). *Inventarios*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/5667>

Castellanos, R. A. (2009). *Manual de Gestión Logística del Transporte y Distribución de Mercancías*. Bogotá, CO: Universidad del Norte. Recuperado de

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/detail.action?docID=10458226&p00=modos+medios+transporte>