

Propuesta en Supply Chain Management y Logística en la Empresa Quala

Integrantes

Wilfer Yahir Ayala, Leidy Andrea Barragán, Elizabeth González Saavedra, Edgar Norberto Peña, Víctor Alfonso Quintero

Presentado a

Maria Yolanda Cabra C.

(Tutora)

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Diplomado de Profundización en Supply Chain Management y Logística

Opción de Grado

2021

Tabla de Contenido

Introducción	11
Objetivos	12
Objetivo General.....	12
Objetivo General	12
Configuración de la Red Supply Chain de la Empresa Quala	13
Presentación de la Empresa	13
Miembros de la Red a la Cual Pertenece la Empresa (Clientes y Proveedores).....	13
Estructura Horizontal	15
Dimensiones estructurales de la empresa Quala	15
Tipos de Vínculos de los Procesos a través del <i>Supply Chain</i>	15
Procesos del SC para la Empresa Quala, según Enfoque del GSCF (Global Supply Chain Forum)	17
Administración de Servicio al Cliente	17
Administración de relaciones con el cliente	17
Administración de la demanda	18
Administración de Cumplimiento de Pedido	18
Administración del Flujo de Manufactura	19

	3
Administración de las Relaciones con el Proveedor	20
Desarrollo y Comercialización de Productos	20
Administración del Retorno	20
Procesos según enfoque APICS-SCOR	22
Definiciones de Procesos	23
Diagramas de Flujo de la Empresa Quala	33
Colombia y el LPI del Banco Mundial	36
Conpes 35476. Política Nacional Logística	42
El Efecto Látigo (<i>The Bullwhip Effect</i>).....	45
Gestión de Inventarios	49
Ventajas para la Empresa de tener su Inventario Centralizado o Descentralizado.....	52
Fundamento del Pronóstico de la Demanda de la Empresa Quala	53
Sistema para Transferir el Inventario entre Almacenes	53
Modelo de Gestión más Recomendado a la Empresa	54
El <i>layout</i> para el almacén o centro de distribución de la empresa Quala	56
Tipo de Almacenamiento	56
Manipulación y organización	56
Flujo de Entrada y Salida	57

<i>Layout</i> Propuesto para Quala	60
Modos y Medios de Transporte Empleados por la Empresa Quala en sus Procesos de Aprovisionamiento de Materias Primas y Distribución de su Producto Terminado	63
Propuesta de Aprovisionamientos para la Empresa Quala	69
Propuesta de Estrategía de Aprovisionamiento para Quala	69
Aplicativo en Excel para Realizar la Evaluación y Selección de Proveedores	71
Estrategia de Distribución de Quala	73
Opciones de Estrategias de Distribución para Quala	74
La Empresa Quala Anima a sus Clientes a Utilizar Servicios de Embarque Directo	74
¿Es el <i>Cross – Docking</i> una Estrategia Realmente Viable para la Distribución de Productos de la Empresa Quala?	75
Estrategia de Distribución más Apropiada para la Empresa Quala	76
Beneficios para la Empresa Quala con los Cambios en la Industria de la Distribución	78
Mega Tendencias en <i>Supply Chain Management</i> y Logística	80
Aspectos fundamentales de las megatendencias en <i>Supply Chain Management</i> y Logística.	80
Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas mega tendencias, en las empresas colombianas y en la empresa Quala	81
Conclusiones	85
Referencias	86

Anexos89

Tabla de Figuras

Figura 1. <i>Imagen corporativa de la empresa Quala</i>	13
Figura 2. <i>Diagrama de estructura horizontal y vertical de la compañía Quala</i>	15
Figura 3. <i>Modelo cadena de abastecimiento según SCOR</i>	22
Figura 4. <i>Diagrama de Flujo del Dinero</i>	33
Figura 5. <i>Diagrama de Flujo de la Información</i>	34
Figura 6. <i>Diagrama de Flujo del Producto</i>	35
Figura 7. <i>Comparativa posición general LPI Banco Mundial Colombia vs seis países</i>	36
Figura 8. <i>Posición aduanas LPI Banco Mundial Colombia vs seis países</i>	37
Figura 9. <i>Posición infraestructura LPI Banco Mundial Colombia vs seis países</i>	38
Figura 10. <i>Posición envíos internacionales LPI Banco Mundial Colombia vs seis países</i>	38
Figura 11. <i>Posición competencia logística y calidad LPI Banco Mundial Colombia vs seis países</i>	39
Figura 12. <i>Posición seguimiento y rastreo LPI Banco Mundial Colombia vs seis países</i>	39
Figura 13. <i>Posición oportunidad LPI Banco Mundial Colombia vs seis países</i>	40
Figura 14. <i>Documento Conpes 3547</i>	42
Figura 15. <i>Ejemplo Efecto Látigo en Quala</i>	46
Figura 16. <i>(a) Imágenes de almacenamiento en Quala, (b) Plano Layout actual de Quala</i>	58
Figura 17 <i>Plano Layout propuesto para Quala</i>	61

Figura 18. <i>TMS Quala S.A.</i>	68
Figura 19. <i>Evaluación de proveedores.</i>	71
Figura 20. <i>Flujo sistema de distribución Cross - Docking</i>	75
Figura 21. <i>Sistema de Distribución Mixta</i>	77
Figura 22. <i>Tipos de distribución</i>	77
Figura 23. <i>Mapa conceptual relacionado con el tema DRP</i>	79
Figura 24. <i>Megatendencias Supply Chain Manegement y Logística</i>	80

Índice de Tablas

Tabla 1. <i>Identificación de los miembros de la red Quala, Proveedores - Clientes</i>	14
Tabla 2. <i>Tipos de vínculos de los procesos a través del Supply Chain</i>	16
Tabla 3. <i>Administración de Servicio al Cliente</i>	17
Tabla 4. <i>Administración de relaciones con el cliente</i>	18
Tabla 5. <i>Administración de la demanda</i>	18
Tabla 6. <i>Administración de cumplimiento de pedido</i>	19
Tabla 7. <i>Administración del Flujo de Manufactura</i>	19
Tabla 8. <i>Administración de las Relaciones con el Proveedor</i>	20
Tabla 9. <i>Desarrollo y Comercialización del producto</i>	20
Tabla 10. <i>Administración del Retorno</i>	21
Tabla 11. <i>Procesos de Gestión</i>	23
Tabla 12. <i>Procesos de Gestión según SCOR para QUALA</i>	23
Tabla 13. <i>Efecto Látigo frente a Quala.</i>	47
Tabla 14. <i>Modelo cíclico – Clasificación ABC</i>	51
Tabla 15. <i>Ventajas y Desventajas del Inventario Centralizado y Descentralizado</i>	52
Tabla 16. <i>Operaciones del CEDI en la ciudad de Bucaramanga</i>	56
Tabla 17. <i>Descripción de áreas de Almacenamiento Layout actual vs Layout propuesto</i>	59
Tabla 18. <i>Medios de transporte terrestre empleados por Quala</i>	64

Tabla 19. *Modalidades de contratación de transporte* 66

Tabla 20. *Estrategia de Aprovisionamiento*..... 70

Índice de Anexos

Anexo 1. *Entrevista a líder de mejoramiento y desarrollo de Quala, Ing. Diego Espitia* 89

Anexo 2. *Entrevista a líder de mejoramiento y desarrollo de Quala, Ing. Diego Espitia* 89

Introducción

En el presente trabajo encontraremos propuestas, diseños y análisis realizados por estudiantes de ingeniería industrial a la gestión de cadena de suministros que actualmente maneja la empresa Quala.

Las propuestas fueron basadas bajo el estudio y la aplicación de los conocimientos adquiridos en el curso de profundización Diplomado de *Supply Chain Management* y Logística aplicados a Quala. Mediante el curso se identificaron claramente las necesidades que tiene en los procesos de entrada, transformación y salida de toda su cadena logística, aplicando a su vez los 8 procesos estratégicos según el *Global Supply Chain Forum(GSCF)* en el cual logra identificarse claramente en la compañía viendo que actualmente su proceso se desarrolla de manera similar y eficiente. También, se determinó la aplicabilidad que manejan el modelo APICS SCOR para poder hacer representación y poder configurar la cadena de suministros de Quala.

Asi mismo se realiza un análisis de la situación actual en la empresa Quala desde el punto de vista del *layout*, su distribución, los espacios donde se ubica el almacenamiento y despacho, visualizar un nuevo mapa y proponerlo a la empresa para el mejoramiento de las operaciones de recepción, almacenamiento y despacho de producto terminado.

La gestión de cadena de suministro es un proceso metódico e innovador que ayuda a los estudiantes y profesionales a optar conocimientos y prácticas las cuales puedan llevar a cabo en sus vidas laborales permitiendo enfrentarse a una economía totalmente globalizada, competitiva y cambiante, logrando siempre obtener una mayor eficacia y optimización en cada uno de los procesos logísticos.

Objetivos

Objetivo General

Implementar la propuesta de *Supply Chain Management* y Logística en la Empresa Quala, la cual le permitirá realizar un análisis en su cadena de suministros y de logística en cada una de las áreas. Adicionalmente se verifica como se aplicaría en las tendencias principales en SCM y logística de la empresa

Objetivos Específicos

- Determinar la estructura de la red de *Supply Chain Management* y logística de la empresa Quala.
- Analizar los conceptos que se adquirieron en el diplomado de profundización fortaleciendo los conocimientos y aplicarlos en los procesos logísticos de la empresa Quala.
- Formular un modelo de gestión en el manejo de inventario y realizar una mejora al Layout que maneja Quala para su centro de distribución.

Configuración de la Red Supply Chain de la Empresa Quala

Presentación de la Empresa

Figura 1. *Imagen corporativa de la empresa Quala*



Fuente: Adaptado de *Quala* (Quala, 2021)

Quala S.A. es una multinacional colombiana de consumo masivo dedicada a la producción y comercialización de productos pertenecientes a las categorías de bebidas, culinarios, cuidado personal, golosinas y congelados. Su sede principal está ubicada en Bogotá (Colombia) y tiene presencia directa en México, República Dominicana, Ecuador, Perú, Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua. Quala nace en el año 1980 con el primer sueño de siete (7) integrantes que demostraban su capacidad de innovar y afrontar retos, se inició la producción en una bodega de 200 m²; para aprovechar el potencial del país para producir y comercializar alimentos de calidad.

Miembros de la Red a la Cual Pertenece la Empresa (Clientes y Proveedores)

Para Sepúlveda A (2015) los miembros de la cadena de suministro son todas las empresas u organizaciones con las que están conectados. La empresa objetivo interactúa directa o indirectamente a través de sus proveedores y clientes desde el principio hasta el final. Una vez comprendida esta situación se determinó quién forma parte de los niveles primario, secundario y de apoyo.

Tabla 1. Identificación de los miembros de la red Quala, Proveedores - Clientes

MIEMBROS DE LA RED QUALA	NIVEL 1	NIVEL 2	DESCRIPCIÓN
CLIENTES	Preventa y distribuidoras		El canal directo encargado de atender y distribuir al mayor cliente posible en Quala (TAT); y distribuidores a tienda los clientes que Quala no le llega por cobertura y dinero como los son: Pastor julio distribuciones y Gavassa S.A
	Cadenas nacionales y regionales		Cadenas de comercio Éxito, Jumbo y más por menos, entre otras.
	Mayoristas		Organizaciones comerciales que compran al por mayor; están ubicados principalmente en las plazas de municipios y ciudades (MERKAHORRO, LA PLAZUELA S.A.S. entre otras).
	Micro-Empresarios		Personas naturales las cuales realizan el proceso de compra y venta del producto (vendedores de vive 100 en semáforos y puntos estratégico para la comercialización del producto).
PROVEEDORES	Azúcar		Manuelita
	Caféina		IFF (Sabor Crema) y <i>SinoSweet Co., Ltda</i> (Aspartame)
	Acueducto metropolitano		EAAB -ESP: Suministro de agua potable.
	Empaque		San Miguel: Material de Empaque; y <i>Tecnoplast</i> : Sobre tapa y tapa
	Estibas de madera		Colestibas S.A: Presta el servicio de alquiler de estibas a fabricantes, operadores logísticos y comercializadores de la cadena de abastecimiento.
	Manejo de los residuos.		Resiter Colombia S A S: especializada en el manejo integral de residuos sólidos y líquidos (producto no conforme y vencidos)
	Transporte T1		All cargo: Transporte materia primas a plantas y del PT a los distritos o CDI (<i>cross docking</i> y ordenes de distribución).
	Transporte T2		Invercarga: Empresa encargada de suministrar los vehículos para realizar la entrega al cliente final.
	Transportadores Independientes		Propietarios de los vehículos que realizarán la entrega al cliente final. Vínculo directo con Invercarga

Fuente: Elaboración Propia

Estructura Horizontal

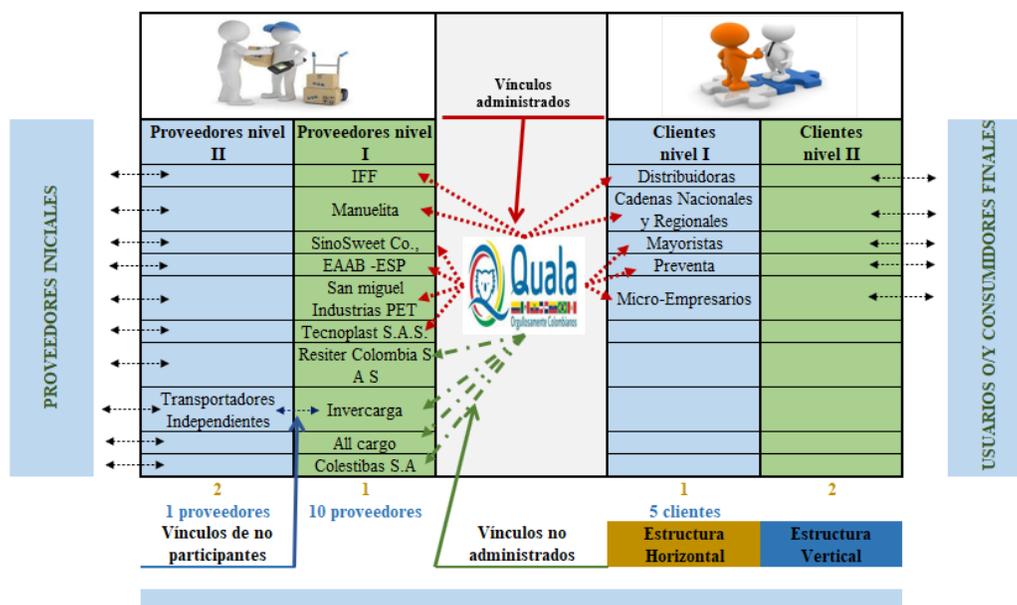
Pinzón (2005) afirma: “La estructura horizontal se refiere a la cantidad de niveles que componen el SC puede ser larga con muchos niveles, o corta, con muchos niveles”

(p.15). Basándonos en el concepto anterior podemos definir que la estructura horizontal de QUALA cuenta con 2 niveles en su estructura, los cuales son proveedores Nivel I, II, y clientes Nivel I.

Dimensiones estructurales de la empresa Quala

Pinzón (2005) afirma: La estructura vertical indica el número de proveedores o clientes que hay en cada uno de los niveles, un SC puede tener una estructura vertical angosta, con pocas compañías a cada nivel o una estructura vertical ancha con muchos proveedores y o clientes a cada nivel. (p.15). En la figura 2 se visualiza el diagrama de estructura horizontal y vertical de la empresa.

Figura 2. Diagrama de estructura horizontal y vertical de la compañía Quala



Fuente: elaboración

Tipos de Vínculos de los Procesos a través del *Supply Chain*

“Un *Supply Chain* está conformado, entonces por una empresa líder y sus proveedores y clientes. Pero no son todos los proveedores, ni todos los clientes. Son los proveedores “clave”, aquellos que suministran materias primas e insumos (materia, energía e información) estrechamente relacionados con el “*core business*” de la empresa.” (UMB virtual, 2010).

Tabla 2. *Tipos de vínculos de los procesos a través del Supply Chain*

TIPOS DE VÍNCULOS	DEFINICIÓN	EJEMPLO APLICADO A CLIENTES Y/O PROVEEDORES QUE LO INTEGRAN
Vínculos administrados	Los vínculos administrados son aquellos en donde la empresa líder, integra un proceso con uno o más clientes y/o proveedores. Puede ser en colaboración con otras empresas integrantes del Supply Chain. La empresa líder integra y administra los vínculos con los clientes y los proveedores de Nivel 1. La empresa líder está involucrada activamente en la administración de una cantidad de otros vínculos de procesos más allá del Nivel. (UMB virtual, 2010)	Distritos y distribuidores, mayoristas y microempresarios: Son los encargados de llevarle el producto al consumidor final y a los clientes que Quala no logra llegarle, ya sea por cobertura, valor del flete o cubicaje. Mientras los proveedores (IFF, Manuelita, SinoSweet, San miguel, Crown y Tecnoplast) para la compañía es el sustento que le suministran las materias primas o insumos (aprovisionamiento). También, constituyen un vínculo importante del sistema general de entrega de valor de la empresa hacia el cliente. Brindan los recursos que la compañía necesita para producir sus bienes y servicios. Es importante los acuerdos que pactan para el éxito del marketing.
Vínculos no administrados	Son aquellos en los que la compañía objetivo no está involucrada activamente ni tampoco son tan críticos como para que se justifiquen dedicar recursos para monitorearlos. Dicho de otro modo, la compañía objetivo confía plenamente en que los otros participantes administraran el vínculo correctamente o se respaldan en ellos, por alguna limitación de recursos. (UMB virtual, 2010)	Resister Colombia s.as. Es una empresa externa que se encarga de la recogida de nuestros productos no conformes y averiados en nuestro almacén, clientes y operaciones. Una mala disposición del producto terminado le puede generar problemas legales a la compañía. Pertenece a este vínculo por intervienen en la logística inversa de la compañía. Transporte Primario y secundario. Aunque la flota no es de la compañía, se pactan acuerdos con las empresas transportadora para que cumplan con la promesa de entrega, sería normal que decida no integrar y administrar los vínculos más atrás en la cadena que el proveedor de vehículos realicen en sus seguimientos y mantenimiento de las flotas hasta los pagos legales con sus trabajadores. No, gasta recursos en controles, pero si dependen de su compromiso en la entrega del producto terminado al cliente o consumidor final. Colestibas. Este proveedor presta un servicio de alquiler de estibas de excelente calidad, que permite almacenar y transportar el producto y el material en las mejores condiciones. Cuenta con un stock suficiente para suplir las necesidades requeridas.
Vínculos de no participantes	Los vínculos de no participantes son aquellos que se generan en empresas que no son parte del Supply Chain, pero cuyas decisiones pueden afectar la empresa líder. (UMB virtual, 2010)	Transportadores Independientes: Son Los encargados de realizar la entrega final a los diferentes clientes involucrados con la empresa Líder. Son la cara de la empresa y de ellos depende que Quala tenga un excelente servicio en sus entregas.

Fuente: Adaptado de *Fundamentos en Supply Chain Management* (UMB virtual, 2010)

Procesos del SC para la Empresa Quala, según Enfoque del GSCF (*Global Supply Chain Forum*)

Administración de Servicio al Cliente

En este proceso vemos cómo Quala se encarga de realizar toda la gestión necesaria desde que el cliente realiza la solicitud de adquirir el producto, en el cual Quala desarrolla su procedimiento interno para poder distribuirlo en su logística y así mismo poder cumplir con la entrega.

Tabla 3. *Administración de Servicio al Cliente*

ESTRATÉGICO		OPERACIONAL	
Quala	Propuesta	Quala	Propuesta
<ul style="list-style-type: none"> - Atención directa al consumidor. - Contacto continuo con el cliente. - Canales de comunicación 24x7. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar un seguimiento de las solicitudes atendidas por clientes para determinar incidencias y aplicar los correctivos necesarios. - Implementar una herramienta que permita identificar tiempos de atención y lograr determinar las necesidades de comunicación con los clientes. - Definir el sistema más apropiado para realizar el servicio al cliente 24x7. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar tipo de evento. - Solución oportuna 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar el tipo de evento desde el momento que se recibe la llamada y clasificarlo para remitirlo a la dependencia que corresponda. - Coordinar con las dependencias involucradas para definir y dar respuesta al solicitante.

Fuente: Elaboración propia

Administración de relaciones con el cliente

Con base en este desarrollo se identifica que Quala fortalece y apoya este crecimiento a diario, resaltando la labor que ejecutan los preventistas al momento de ofrecer el producto y adquiriendo una buena comunicación en las relaciones presentadas con los clientes.

Tabla 4. Administración de relaciones con el cliente

ESTRATÉGICO		OPERACIONAL	
Quala	Propuesta	Quala	Propuesta
- Fortalecimiento de relaciones con el cliente. - Estrategias de marketing.	- Identificar los clientes de mayor impacto para la empresa lo que permite asegurar el éxito a futuro. - Clasificar a los clientes para poder centralizar los pedidos y atender de manera eficaz a cada uno.	- Solicitud de pedidos mediante el aplicativo QADC. - Control de ventas realizadas diariamente mediante el aplicativo. - Seguimiento a la cartera de los clientes mediante el aplicativo.	Optimizar el aplicativo para que el cliente pueda hacer sus requerimientos online y no tener que esperar que el preventista pase.

Fuente: Elaboración propia

Administración de la demanda

Quala identificó que el mercado de las bebidas energizantes en Colombia era escaso con crecimientos muy pequeños, de esta forma se generó la oportunidad del producto y poder quedarse; con un producto natural, a un precio accesible con los ya existentes para poder mantenerse en este mercado.

Tabla 5. Administración de la demanda

ESTRATÉGICO		OPERACIONAL	
Quala	Propuesta	Quala	Propuesta
-Seguimiento trimestral a la demanda hecha por el consumidor mediante indicadores de ventas, niveles de inventario e investigación de mercado, este último se realiza por eventos previamente organizados para poder identificar los picos de consumo.	-Establecer una verificación continua o sistemática de la demanda para no ver afectada la cadena por manejos trimestrales y poder controlar desviaciones a tiempo.	-Cumplimiento de pedidos en la producción de ocho lotes cada cinco días. -Seguimiento de información para controlar la estimación del producto y ajustar los pronósticos de demanda.	- Generar seguimiento a las métricas entre procesos para evitar que se genere disminución de ventas en épocas de bajo pedido y se pueda aprovechar aumentar el marketing para solidar el producto y sea constante su demanda.

Fuente: Elaboración propia

Administración de Cumplimiento de Pedido

Para toda empresa es fundamental el canal generado al cliente para poder dar cumplimiento de la promesa de valor pactada; por ello, es importante tener en cuenta diversos factores que garanticen el desarrollo logístico cumpliendo con tiempos de entrega y nivel de

servicio eficiente, adicional, asegurar el control de inventarios en los centros de distribución con personal calificado que responda a las necesidades y volúmenes de atención requeridos.

Tabla 6. *Administración de cumplimiento de pedido*

ESTRATÉGICO		OPERACIONAL	
Quala	Propuesta	Quala	Propuesta
-Seguimiento a las entregas mediante indicadores, los cuales son: Números de viajes realizados; % de rechazo (-1%); Cumplimiento de cita (Hora de llegada a CDI); Productividad entregada (30 minuto por cliente); BPE (buenas prácticas de entrega); Tiempo de cargue.	-Determinar un plan logístico el cual se contemplen respuestas inmediatas al presentarse cierres viales y/o cierre temporales por orden publico.	-Recolección de pedidos mediante los preventistas. - Contacto continuo con el auxiliar informativo para tomar el pedido. -Control del pedido para garantizar la demanda del producto. -Control de ordenes mediante el QAD.	- Generar acceso a que el cliente pueda ver en donde se encuentra su pedido para poder garantizar la seguridad de cumplimiento de entrega y de presentarse lo contrario se evidencie su motivo.

Fuente: Elaboración propia

Administración del Flujo de Manufactura

Tabla 7. *Administración del Flujo de Manufactura*

ESTRATÉGICO		OPERACIONAL	
Quala	Propuesta	Quala	Propuesta
- Producción mínima de 4 lotes - Recepción de materias primas con certificado de calidad y fichas técnicas de cada materia prima - Muestreo de materia primas	- Política de calidad el cual exige a los proveedores la calidad de las materias primas ofertadas. - Recibo de materias primas con sus respectivas fichas técnicas de los componentes con sus fechas de fabricación, vencimiento, reseña del material y el certificado del laboratorio. - Departamento de control de calidad que realice los respectivos muestreos de cada materia prima recibida y hacer los respectivos análisis de acuerdo a los patrones de calidad de cada materia prima que se requiere para el proceso de producción - almacenadas en lugares protegidos de la luz directa del sol, estibadas con fácil localización y alejados de materias primas alergénicos.	- Indicadores de proceso de manufactura. - Indicador de falencias y mejora continuas en los procesos de producción	- Identificación de falencias y realización de mejoras por medio de indicadores como calidad de servicio, Gastos de Operación, Perdida de Valor. -Seguimiento a los resultados de los indicadores para poder presentar planes de acción en el ciclo y pueda corregirse al momento de hacer la entrega definitiva al cliente.

Fuente: Elaboración propia

Administración de las Relaciones con el Proveedor

Tabla 8. *Administración de las Relaciones con el Proveedor*

ESTRATÉGICO		OPERACIONAL	
Quala	Propuesta	Quala	Propuesta
-Selección adecuada del proveedor con los estándares necesarios por la empresa. -Cumplimiento de criterios de selección.	-Generar opciones para compartir beneficios en sus procesos así poder garantizar una relación sólida.	- Determinación de capacidades para cumplir pedidos. - Evaluación de proveedores -Negociación continua con los proveedores.	Retroalimentar de manera constante la calificación de cada proveedor para que se refuerce cada proceso y pueda compartir seguir cumpliendo los estándares exigidos por la organización.

Fuente: Elaboración propia

Desarrollo y Comercialización de Productos

Para el desarrollo de los productos Quala cuenta con un centro de mercadeo e investigación el cual se encarga de evaluar las necesidades presentadas para empezar a generar nuevos productos los cuales generen un gran impacto en ventas.

Tabla 9. *Desarrollo y Comercialización del producto*

ESTRATÉGICO		OPERACIONAL	
Quala	Propuesta	Quala	Propuesta
- Centro de mercadeo e investigación. - Maximizar sus ventas a través de todos sus canales. - Administración adecuada de sus recursos que permitan seguir su crecimiento.	- Hacer seguimiento a los clientes potenciales con la asignación de un comercial para que pueda consolidar su fidelización de compra.	- Estrategias de marketing para generar nuevos clientes y hacer conocer su producto en varios lugares. - Comercializa sus productos a través de sus promotores tienda a tienda	-Promocionar continuamente el entrenamiento de fuerzas de venta. - Generación de test para la creación de un nuevo producto con apoyo de los clientes.

Fuente: Elaboración propia

Administración del Retorno

La Logística Inversa o de Retorno, la cual básicamente pretende optimizar el flujo de productos terminados desde el consumidor o cliente hasta alguno de los nodos de la red. Actualmente Quala retorna sus productos por vencimiento, por mal entrega o por unidades distintas a la solicitadas por el cliente. (UPC, 2017)

La empresa Quala maneja el retorno de sus productos mediante la transportadora contratada que en este caso es el proveedor Invercarga.

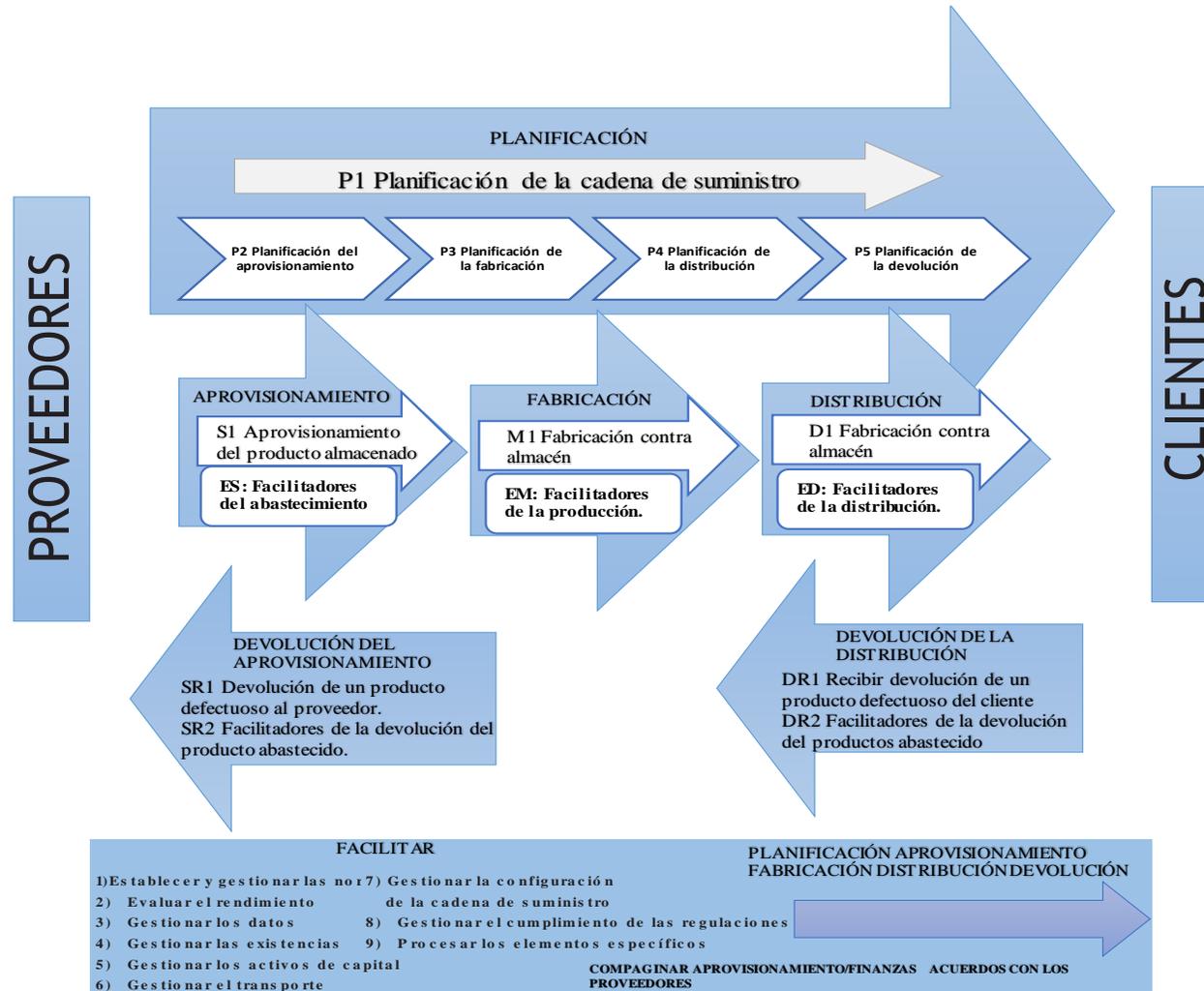
Tabla 10. Administración del Retorno

ESTRATÉGICO		OPERACIONAL	
Quala	Propuesta	Quala	Propuesta
<ul style="list-style-type: none"> - Selección de su producto no conforme antes de salir al mercado. - Recolección de su producto con los clientes por vencimientos o desperfectos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer una estructura para identificar oportunidades para evitar el retorno. 	<ul style="list-style-type: none"> - Recolección de sus productos con el proveedor autorizado. - Seguimiento de esas recolecciones mediante informes para totalizar la cantidad de salidas no conforme. 	<ul style="list-style-type: none"> - Recibir el retorno o devolución por parte del cliente de manera digital para que este pueda ser recogido por la misma transportadora.

Fuente: Elaboración propia

Procesos según enfoque APICS-SCOR

Figura 3. Modelo cadena de abastecimiento según SCOR



Fuente: Adaptado de *Supply Chain Operations Reference – Model, Versión 8.0* (Gonzalez, 2013)

Definiciones de Procesos

SCOR se basa en 5 procesos de gestión esenciales encontrados a continuación:

Tabla 11. *Procesos de Gestión*

Proceso	Definición
1 Planificación	Procesos que equilibran la demanda total y el suministro para desarrollar un plan de actuación que conjugue a la perfección los requisitos de aprovisionamiento, la fabricación y la distribución.
2 Aprovisionamiento	Procesos que proporcionan la mercancía y servicios necesarios para satisfacer la demanda planificada o real.
3 Fabricación	Procesos que transforman el producto a un estado final que satisfaga la demanda planificada o real.
4 Distribución	Procesos que facilitan las mercancías y servicios ya terminados para satisfacer la demanda planificada o real. Normalmente estos procesos incluyen la gestión del pedido, la gestión del transporte y la gestión de la distribución.
5 Devolución	Procesos relacionados con la devolución o la recepción de productos que han sido devueltos por cualquier tipo de razón. Dichos procesos también se aplican al servicio de post-entrega al cliente.

Fuente: Elaboración propia

En la figura anterior se muestran los niveles 1 y 2 del modelo SCOR. El nivel 3 es cada proceso que se lleva a cabo en comprar, producir, y distribuir. Teniendo en cuenta lo anterior, encontramos los siguientes procesos descritos según SCOR para la empresa Quala.

Tabla 12. *Procesos de Gestión según SCOR para QUALA*

Planificación (plan)				
Plan Source-Adquisición	Quala	Indicadores Kpi para los subprocesos	Entrada	Salida
sP2.1: Identificar, priorizar y agregar requisitos de productos	Basándonos en la oferta y demanda de nuestro producto vemos la necesidad de asegurar que los proveedores deben tener una buena identificación a la hora de ofrecernos la materia prima, teniendo en cuenta el aseguramiento del mismo a la hora de realizar el despacho desde sus instalaciones hasta el momento que se recibe dentro de las instalaciones de Quala. Quala se enfatiza en seleccionar sus proveedores adecuados que puedan cumplir con los estándares definidos por la Norma ISO 9001:2015.	% proveedores certificados = proveedores certificados / total de proveedores	Solicitud de un nuevo producto, por ende, es necesario obtener un nuevo proveedor	Orden de compra del nuevo producto solicitado

sP2.2 Identificar, evaluar y agregar recursos de productos	Quala apoya en el fortalecimiento de comunicación enfatizando la capacitación continua con sus proveedores Una vez realizado su solicitud se verifica el inventario con el cual nos vamos a abastecer en la elaboración del producto, teniendo en cuenta que estas materias primas no nos escaseen.	N/A	Nuevo producto a evaluar por el área de calidad	Producto previamente evaluado e identificado con aprobación de área de calidad
sP2.3: Equilibrar los recursos del producto con los requisitos del producto	Se gestiona con el área financiera los recursos necesarios para poder cumplir con lo pactado con los proveedores, teniendo en cuenta sus compromisos de acuerdos de pago, logrando una estabilidad en la relación con la compañía, basándonos en que estos son importantes para el uso de la cadena de suministro con la elaboración del producto.	Pedidos no conforme=pedidos rechazados / total órdenes de compra recibidas	Orden de compra del producto, con las especificaciones del proveedor	Orden de compra aprobada por el área financiera
sP2.4: Establecer planes de abastecimiento	Quala se concentra en realizar un seguimiento exhaustivo de su materia prima para poder cerciorarse que puede contar con el producto en el tiempo que se pactó con el cliente. A su vez encargándose de garantizar que no le falta materia prima. Generar un reordene de mercancía para poder generar una rotación de producto.	Compras generadas sin retrasos = pedidos generados sin problemas/Total pedidos generados	Orden de abastecimiento semanal o mensual, según planeación de producción	Orden de abastecimiento aprobada por el área financiera y de producción.

Aprovisionamiento (Source)

Source-to-Stock	Quala	Indicadores Kpi para los subprocesos		
			Entrada	Salida
sS1.1 Programar entregas de productos	En Quala de acuerdo con las proyecciones trimestrales de producción del producto Vive 100, se realizan las compras de la materia prima y demás insumos manejándose un inventario de stock, y se define con los proveedores las fechas para la entrega de los pedidos	Oportunidad de adquisición de bienes. (Items que cumplen por mes)/ (Items requeridos para el mes + ítems que no cumplen meses anteriores) * 100	Orden de compra trimestral de los insumos necesarios para aprovisionar	Aprobación de ordenes de aprovisionamiento verificada por el área de costos y producción
sS1.2 Recibir producto	El área de almacén es la encargada de recibir los pedidos notificados por el área de adquisiciones a los proveedores y reportados al almacén para habilitar ventanas de atención de recibo de materiales cada semana.	Eficiencia de recepción. Se puede medir la eficiencia de recepción atendiendo al tiempo utilizado por los trabajadores desde que se recibe el pedido hasta que se contabilice, registre y esté listo para su almacenamiento	Materia prima a recibir con orden de entrega y remisión de los productos en tránsito	Materia Prima recibida, contabilizada y verificada por el área de Despachos

sS1.3 Verificar producto	La verificación de los pedidos recibidos se realiza durante la misma recepción mediante confirmación del auxiliar de almacén con el auxiliar de adquisiciones; en el caso de pedidos recibidos que no cumplen con los estándares de calidad de Quala, se realiza una negociación con el proveedor para que realice el cambio del producto o en su defecto la disminución del precio de compra.	Precisión de Picking. Se tiene en cuenta el número total de envíos y la devolución de artículos incorrectos, el resultado es el porcentaje de pedidos que se seleccionaron correctamente.	de Materias primas recibidas con remisión del proveedor para ser verificadas por el auxiliar de adquisiciones	Materia prima, verificada y contabilizada por el aval de auxiliar de adquisiciones para generar orden de pago.
sS1.4 Transferir producto	Después de la recepción y verificación de los pedidos se realiza el ingreso al inventario y formar parte del stock de materias primas y empaques para la producción de Vive 100.	Rotación de inventario. Tener una elevada tasa de rotación será beneficiosa para el almacén. A mayor movimiento de las existencias, menor coste de almacenamiento y mayor beneficio para la empresa.	Remisión de productos recibidos con las especificaciones del mismo y la cantidad de stock almacenados	Producto registrado en el stock de inventario de la empresa.
sM1.5 Autorizar el pago del proveedor	Cuando los pedidos ingresan a formar parte del stock en Quala automáticamente se transfieren las facturas al área financiera para sus respectivos trámites de contabilidad y pago a los proveedores.	Oportunidad en el trámite de cuentas. (Número de cuentas tramitadas oportunamente / Total de cuentas tramitadas) * 100	Factura por parte del proveedor por los productos entregados a Quala	Factura aprobada por el área financiera para el respectivo pago por el servicio prestado.

Fabricación (Make)

Make-to-Stock	Quala	Indicadores Kpi para los subprocesos	Entrada	Salida
sM1.1 Programar actividades de producción.	Para programar las actividades de producción Quala, realiza pronósticos trimestrales de ventas manejados por las diferentes áreas como comercial y el área de producción	Proyección de ventas trimestrales entre área comercial y producción	Reporte de ventas trimestrales y balance de los productos mas vendidos	Programación de producción basada en los pronósticos realizados previamente
sM1.2 Material de emisión	Dependiendo de la demanda y la producción solicitada la cual los mínimos a producir son de 4 lotes, producción hace la solicitud a logística de entrada de los materiales necesarios para la fabricación de la bebida Vive 100. Lo cual lo debe realizar mínimo con 4 horas de anterioridad para evitar desabastecimiento en las plantas de producción. Semanalmente el planeador de abastecimiento compara las ventas vs producción para programar los lotes a producir y solicitar las materias primas necesarias.	Tablero de Indicadores de Operaciones. TVC El cual mide el tiempo, velocidad y calidad de la producción de Vive 100.	Orden de demanda emitida por el área comercial y de inventarios	Orden de producción para productos altamente requeridos según la demanda

sM1.3 Producir y probar	Durante el proceso de producción, control calidad realiza de forma aleatoria la codificación de cada Producto terminado, las condiciones de llenado de cada envase y las condiciones organolépticas de los productos y de las maquinas procesadoras. Al finalizar cada lote, control calidad toman de forma aleatoria envases de bebida Vive 100 para realizar las debidas muestras microbiológicas y guardan contra muestras para cualquier novedad que se pueda presentar. El envasado se realiza de forma automática por la planta KRONES la cual produce 24500 botellas por hora y cada máquina esta parametrizada con las condiciones de llenado (caudal) para cada botella.	Planes de calidad. Productos Producción vs Programación Que indican la cantidad entregada por producción en comparación con la programación solicitada por la demanda.	Muestras de lotes de producción	Verificación, certificación y aprobación del lote del producto producido
sM1.4 Paquete	Cada lote de producción, se empaqueta en cajas de 48 unidades de 240 ml de presentaciones del producto vive 100.	Patrón de producto terminado.	Orden de compra de empaquetamiento para el embalaje de los productos	Producto empacado y previamente embalado según sus características
sM1.5 Liberar producto para entregar	Cuando el producto terminado ha cumplido con los estándares de calidad exigidos por Quala, estos son despachados al centro de distribución nacional y así abastecer a todos los distritos del país.0	Planes de calidad.	Orden de salida de producto de planta de producción para los centros de distribución	Productos previamente despachados con orden de remisión adjunto a su destino final
sM1.6 Depósito de Basura	Si durante el proceso de fabricación, control calidad encuentra alguna no conformidad en el lote analizado, este realiza una orden de acta de baja del material y la empresa ambiental Resister, realiza la destrucción de las averías y no conformidades de los productos y hacen la respectiva certificación de la destrucción del material.	Planes de calidad.	Producto no aprobado por calidad por no cumplir con las especificaciones solicitadas	Producto enviado al área de averías para su respectiva destrucción del materia.

Proceso de Distribución (Deliver)

Deliver Stocked Product	Quala	Indicadores Kpi para los subprocesos	Entrada	Salida
sD1.1: Consulta de proceso y cotización	Este subproceso se realiza en Quala por medio de los preventistas los cuales son los que lleva el proceso de cotización y cierre de pedido por parte del cliente hacia la empresa	N/A	Presentación de productos por parte de los preventistas a los clientes	Cotización y cierre de pedido, enviada al área de ventas.
sD1.2: Recibir, ingresar y validar pedido	El pedido en Quala es recibido por el preventista el cual hace el registro del pedido a través de la	Ventas solicitadas por la empresa	Solicitud de pedido registrada por el preventista	Validación de pedido por el área comercial

	plataforma digital interna de la empresa (Pocket), este pedido ingreso a la solicitud de pedidos para que planeación lo lleve a cabo en el stock de producción.	mensualmente: 90/100% ventas		
sD1.3: Reserva de inventario y determina la fecha de entrega	EL pedido entra a la base de planeación y producción en donde se analizan el stock del producto que se encuentra en nuestros inventarios y así hacer un pronóstico de demanda requerida para saber en qué fecha determinada se cumple con la solicitud de pedido.	ocupación proyectada, áreas operativas (% vs necesidad proy)	Orden de solicitud de pedido	Informe de las existencias encontradas y existencias solicitadas
sD1.4: Consolidar pedidos	Quala consolida sus pedidos según varios ítems de distribución los cuales son: Ubicación, unidades, tipo de producto, fechas de caducidad, rutas alternas.	N.A	Numero de pedidos remisionados	Consolidación de pedidos según características de los productos
sD1.5: Build Loads	La solicitud de pedido se va fabricando escalonadamente según la demanda del producto del pedido y de las unidades disponibles en el stock de inventarios.	Cumplimiento Po Gasto De Área Total (%)	Orden de producción según las unidades solicitadas	Productos elaboradas según orden de producción.
sD1.6: Envíos de ruta	En Quala los pedidos pasan al área de planificador de rutas y pedidos en donde se encargan de gestionar las rutas de distribución entre las plantas de producción, las distribuidoras y los clientes.	N.A	Numero de pedidos a enviar con su ficha técnica correspondiente	Guía de ruta de entrega de pedidos entregada por el planificador
sD1.7: Seleccionar transportistas y tarifas de envío	Actualmente Quala cuenta con dos transportadoras, una encargada de transportes entre plantas de producción y distribuidoras y otra encargada entre distribuidoras y clientes, estas transportadoras se encargan de hacer los retiros de mercancías en los puntos solicitados por el planificador de pedidos. Las transportadoras utilizadas son: All Cargo e Invercarga	Despachos a Tiempo (%) Gasto Logístico Variable	Transportadoras evaluadas para la entrega de producto	Orden de retiro de mercancía presentada por la empresa y la transportadora
sD1.8: Recibir producto de la fuente	Los productos provienen de las plantas de fabricación y se reciben en la distribuidora destinada en donde se almacena de dos formas, si es para almacenar se almacena por tipo de producto y lote de fabricación o si se almacena por solicitud de pedido, se almacena por lista de pedidos en tránsito.	Despachos Perfectos Cdns (%)	Remisión de los productos previamente recibidos en el centro de almacenamiento	Producto recibido por el área de despachos.
sD1.9: Elegir producto	El producto se elige según el lote de producción que se encuentra almacenado en el centro de almacenamiento, siempre se elige el lote más antiguo para así efectuar una buena rotación de lotes en el stock y en el inventario.	N.A	Cantidad y tipo de productos almacenados	Producto almacenado según la rotación de lotes
sD1.10: Empacar producto	El producto va almacenado en canastas que no superen de 25 kilogramos de carga, también se	Manuales (%) Cumplimiento	Recepción del producto en el almacén	Producto distribuido en embalajes con un peso bruto menor a 25kgs

	embala el producto en cajas según las unidades de pedidos solicitadas y el tipo de producto.			
sD1.11: Cargar vehículo y generar documentos de envío	El cargue de vehículos se lleva a cabo en los muelles de despachos de la planta y de las distribuidoras de Quala, en donde se lleva la verificación de producto por medio de los auxiliares logísticos los cuales se encarga de realizar la salida de mercancía en el sistema interno de Quala respecto a la mercancía física que lleva el producto. Se encarga de realizar los respectivos papeles de facturación y flete de los vehículos.	Gasto De Transporte (% Var)	Orden de retiro y de salida de los productos con su respectiva remisión.	Producto cargado en los camiones por lo operarios de despachos
sD1.12: Enviar producto	El producto de envío o producto en tránsito de puede ver reflejado el sistema interno de la empresa, así como en los papeles del vehículo en su respectivo croquis de cargue. El producto es transportado en vehículos de alimentos en donde se conserva la temperatura óptima para preservar el producto.	N.A	Remisión de los productos cargados y verificados en la salida de mercancía	Remisión física y sistemática de los productos en tránsito
sD1.13: Recibir y verificar el producto por parte del cliente	El producto se entrega al cliente con los respectivos papeles de entrega y se hace verificación de la solicitud de pedido con la entrega realizada, en donde se cuentan las unidades a entregar y se verifica el estado del producto.	Despachos Completos (%)	Producto a entregar a cliente con su respectiva factura	Factura firmado por parte del cliente
sD1.14: Instalar producto	Los productos de Quala tienen ciertas indicaciones de almacenamiento por ende se le recomienda al cliente la forma de almacenar el producto.	N.A	Evaluación de las condiciones de almacenamiento del producto	Listado de las condiciones óptimas para almacenar el producto
sD1.15: Factura	Las facturas son entregadas al cliente de dos formas, la primera es de forma física al momento de entregar el producto y la otra es de forma digital al correo personal del cliente.	N.A	Factura generada por el área comercial	envío de factura física y digital al cliente

Proceso de Devolución (Return)

sR Return	Producto defectuoso	MRO Product	Descripción actividad Quala	Kpi para los subprocesos
sSR-Source Return (Entradas)	sSR.1: Identificar la condición del producto defectuoso	sSR2.1: identificar la condición del producto MRO (Mantenimiento, reparaciones y operaciones)	Las entradas y las salidas de materiales, insumos y las materias primas, son inspeccionadas por el operario de recepción de cada área y es el responsable de	< 1% para el producto defectuoso o una merma de 0.8%

			realizar una adecuada inspección y reportar las novedades presentadas en el descargue y cargue del mismo para las respectivas causales	
sSR.1.2: Disposición del producto defectuoso	sSR2.2: Producto defectuoso por disposición		La identificación del producto no conforme, los cuales son trasladados al punto de acopio de zona de averías, luego es autorizado por el jefe y se procede a dar de baja, programa con el gestor ambiental	Eficiencia 100%
sSR.1.3: Solicitud de autorización de devolución de producto defectuoso	sSR2.3: Solicitud de autorización de devolución de MRO		Al ser identificado el producto no conforme se realizan el diligenciamiento de los anexos según los procedimientos de gestión de devoluciones para luego ser firmado por el jefe del área correspondiente	N/A
sSR.1.4: Programar envío de productos defectuosos	sSR2.4: Programar envío MRO		Programación de recogida de averías, cuando se cumpla en peso establecido (4.5 ton).	N/A
sSR.1.5: Devolver producto defectuoso	sSR2.4: Devolver producto MRO		Según acuerdo pactado con el cliente, se realiza la recogida o la devolución del producto defectuoso o que no cumplan con las condiciones de distribución y comercialización; se realizan notas crédito o cambios mano a mano (CMM)	1.8% de rechazo a nivel nacional
sDR-Deliver Return (Salidas)	sDR1.1: Autorizar la devolución de producto defectuosos	sDR2.1: Autorizar la devolución del producto MRO	Todas las autorizaciones se realizan bajo procedimientos	N/A

establecidos por la compañía y es responsabilidad de los jefes de área que se ejecuten; se debe realizar una trazabilidad del producto defectuoso e identificar las causas del problema para proceder con la dada de baja o que área asume la devolución

sDR1.2: Programar recibo de devolución defectuoso	sDR2.2: Programar recibo de devolución de MRO	Se realiza la logística inversa entre los almacenes y se procede a realizar la devolución.	Pedidos perfectos 2.07% de devolución
sDR1.3: Recibir producto defectuoso (Incluye verificación)	sDR2.2: Recibe el producto MRO	Se realiza la respectiva validación de los documentos por parte del operario de legalización y se procede a trasladar el producto a la zona de averías para su respectivo pesaje o procesamiento.	Validación de 10% de los formatos recibidos líder de operación
sDR1.4: Transferir producto defectuoso	sDR2.2: Transferir producto MRO	Documentación del auxiliar de pedidos para su respectivo ingreso o salida en el sistema operativo QAD.	N/A

Enable

Facilitar ESR	Definición	Estrategia	Entradas	Salidas
ESR1: Administrar las reglas de negocio para el proceso de devolución del material abastecido.	Es el proceso de establecer, mantener y hacer cumplir los criterios de soporte a la toma de decisiones para el proceso de devoluciones en reglas que rigen al negocio. Este tipo de reglas deben estar alineadas con las estrategias, metas y objetivos del negocio.	Quala establece unas políticas de devolución o procedimientos las cuales deben ser comunicadas a los empleados para el cumplimiento de las mismas.	Acuerdos y políticas de devolución.	Fijación de acuerdos con los proveedores para las devoluciones.
ESR2: Administrar el desempeño del proceso de devolución.	Es el proceso de medir el rendimiento actual del proceso de devolución y manejo de quejas y reclamos contra estándares internos y/o externos con el objeto de desarrollar implementar iniciativas que permitan alcanzar	Quala implementa indicadores y procedimientos para el control de este proceso. En las métricas se sugieren algunos indicadores. Evaluar los	Infomación de desempeño del proceso de devolución.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Historial de productos devueltos ERP(QAD). ▪ Métricas de rendimiento de la cadena de abastecimiento.

los niveles de desempeño deseados. resultados por los indicadores y aplicar mejoras al proceso de devolución.

ESR3: Administrar la retroalimentación de la información asociada al proceso.	Es el proceso de recopilar, integrar y mantener la precisión de la información transaccional del proceso de devolución, el cual es necesario para planear la reposición o reembolso de los recursos devueltos.	La información arrojada por los indicadores debe ser bien administrada, de tal forma que Quala identifique las causas y generar un plan de acción. Por otro lado, se deben evaluar los proceso del proveedor, para mayor garantía.	Historial de producto devuelto.	Análisis de los históricos de las devoluciones.
ESR4: Administrar el inventario de las devoluciones de material abastecido.	Es el proceso de establecer una estrategia de inventarios para el proceso de devolución; y planear los límites o niveles del proceso de reposición del inventario incluyendo modelos de reabastecimientos, propiedad y localización del inventario, dentro y fuera de la compañía.	Por lo anterior, Quala debe conocer las cantidades que deben ser devueltas y las cantidades de producto devuelto. Estas cantidades deben coincidir con el formato de devoluciones vs físico. Esta información sirve para tener control sobre los elementos y para conocer el desempeño del proveedor.	Locación del Producto devuelto.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Locación producto devuelto. ▪ Disponibilidad del inventario devuelto. ▪ Inventario de devolución para transferencias.
ESR5: Administrar los activos de capital asociados al proceso de material devuelto.	Es el proceso de adquisición, mantenimiento y disposición de los activos de capital destinados para apoyar el proceso de devolución.	Válidación, clasificación y devolución del PT defectuoso.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acuerdos del negocio para la devolución de los insumos. ▪ Planes de devolución 	¿Cómo se va a gestionar la devolución?
ESR6: Administrar el transporte necesario para el material devuelto.	Es el proceso de proveer transporte para el retorno de un producto desde Quala hasta una ubicación apropiada del proveedor en un tiempo determinado y un costo razonable. Incluye definir e implementar una estrategia de transportes para las devoluciones a lo largo de la cadena de abastecimiento, mantener la información relacionada con el transporte (tasas, tiempos de entrega, tarifas) y administrar el desempeño del transporte.	RESISTER se encargan del transporte para la devolución de los PT que estén defectuosos o averiados.	Acuerdos con el proveedor. Planes de devolución.	Directrices, acuerdos y políticas sobre el transporte de los productos de la devolución.
ESR7: Administrar la configuración de la red para las devoluciones de material devuelto.	Es el proceso mediante el cual se definen y mantienen a lo largo de la cadena de abastecimiento las ubicaciones de los proveedores involucrados en el flujo de devoluciones. Estas ubicaciones incluyen las tiendas de minoristas, mayoristas y proveedores, las	Debido a que son muy pocos los materiales o insumos que Quala devuelve es muy fácil tener identificadas las ubicaciones del	Reglas del negocio para el proceso de devolución. Incluye los acuerdos con los proveedores.	Conocimiento de las ubicaciones de los insumos para la devolución de los mismos.

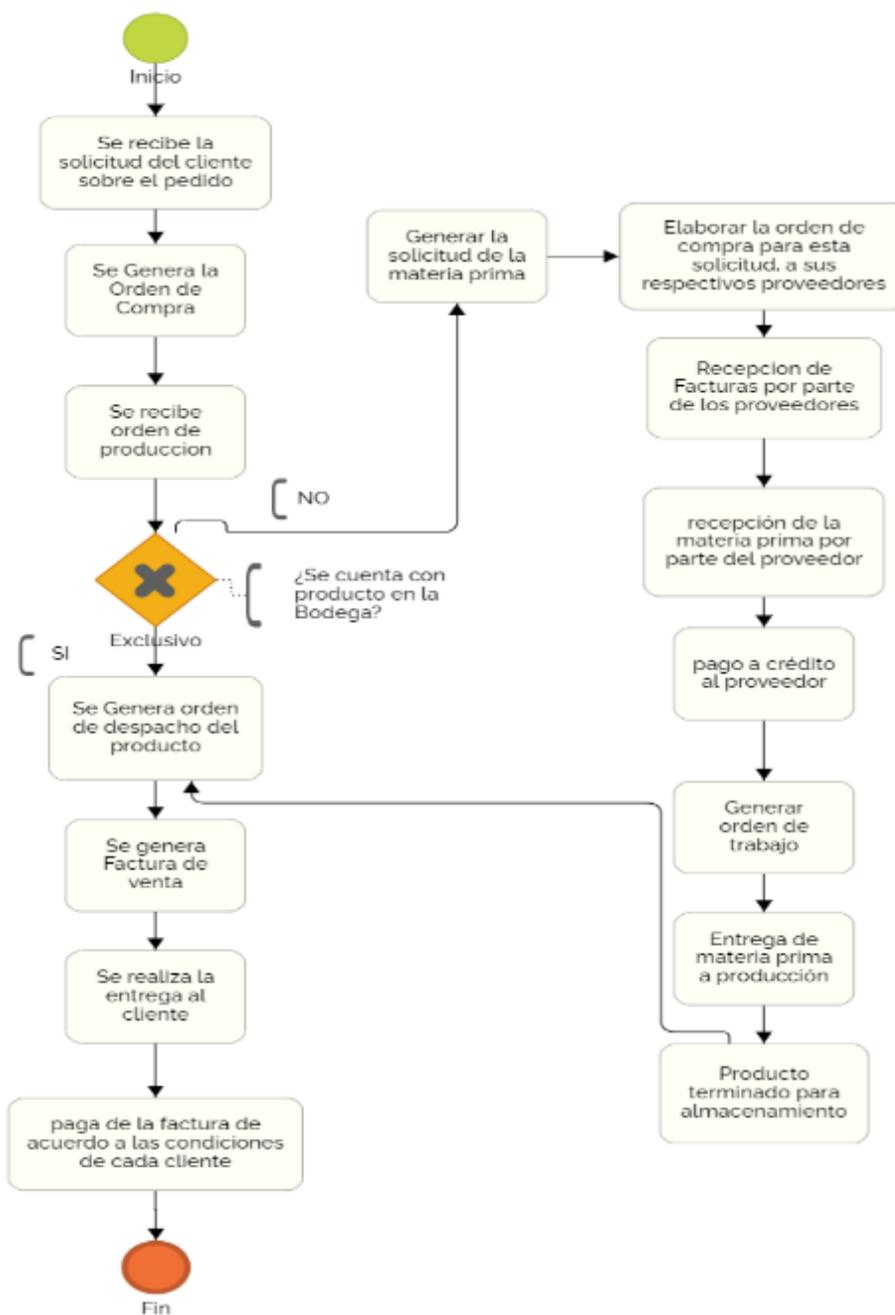
	plantas de manufactura, los centros de distribución, bodegas y depósitos de mantenimiento.	proveedor para configurar la red.		
ESR8: Administrar los requerimientos y solicitudes regulatorias asociados al proceso de material devuelto.	Es el proceso de identificar y cumplir con la documentación y los procesos estándares impuestos por entidades externas (ejemplo, gobierno, cámaras de comercio, etc.) cuando se está planeando la devolución de activos.	Quala debe acordar con el proveedor que los dos tengan los papeles exigidos por entidades externas y por ellos mismos en orden para evitar inconvenientes legales.	Reglas del negocio para el proceso de devolución.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Políticas y acuerdos de los proveedores. ▪ Documentos en orden de las dos partes.
ESR9: Administrar los riesgos del proceso de devolución de material devuelto.	Es el proceso de administrar los riesgos del proceso de devolución, dentro de un programa general de riesgos de la cadena de abastecimiento. Esto incluye identificar y evaluar los riesgos del proceso de devolución, así como, planear e implementar respuestas a estos riesgos. Los riesgos de las devoluciones incluyen eventos potenciales que pueden impactar la habilidad de la empresa para devolver los productos a tiempo, a unos costos razonables y con el mínimo de deterioro.	Quala Se basa en los históricos (ERP) para evaluar que riesgos que se puedan presentar en el proceso de devolución.	Detalles de la devolución.	Informe final del proceso de devolución.

Fuente: Adaptado de (Reyes & Rondon, 2009).

Identificación de los Flujos en la *Supply Chain* de la Empresa Quala

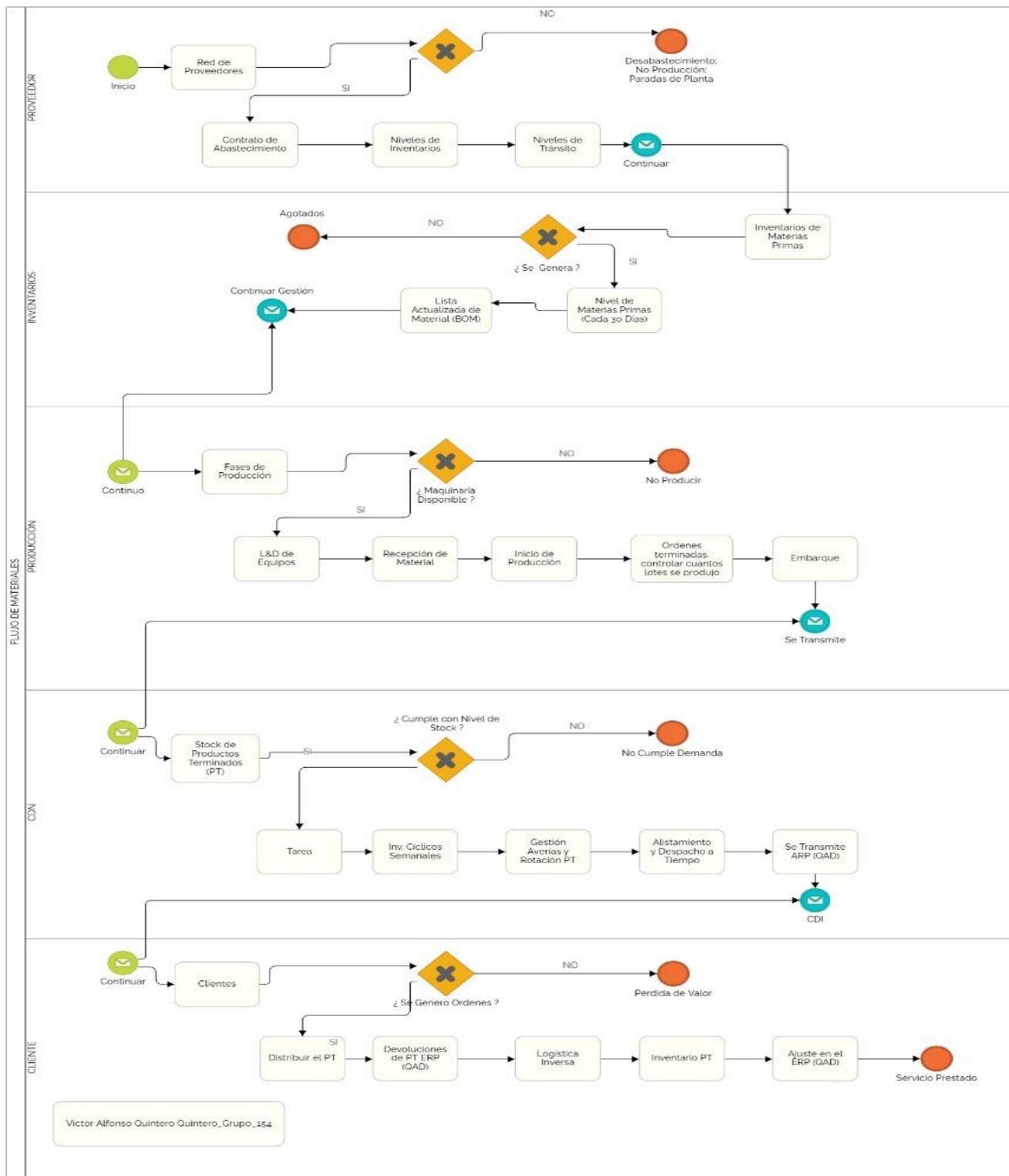
Diagramas de Flujo de la Empresa Quala

Figura 4. Diagrama de Flujo del Dinero



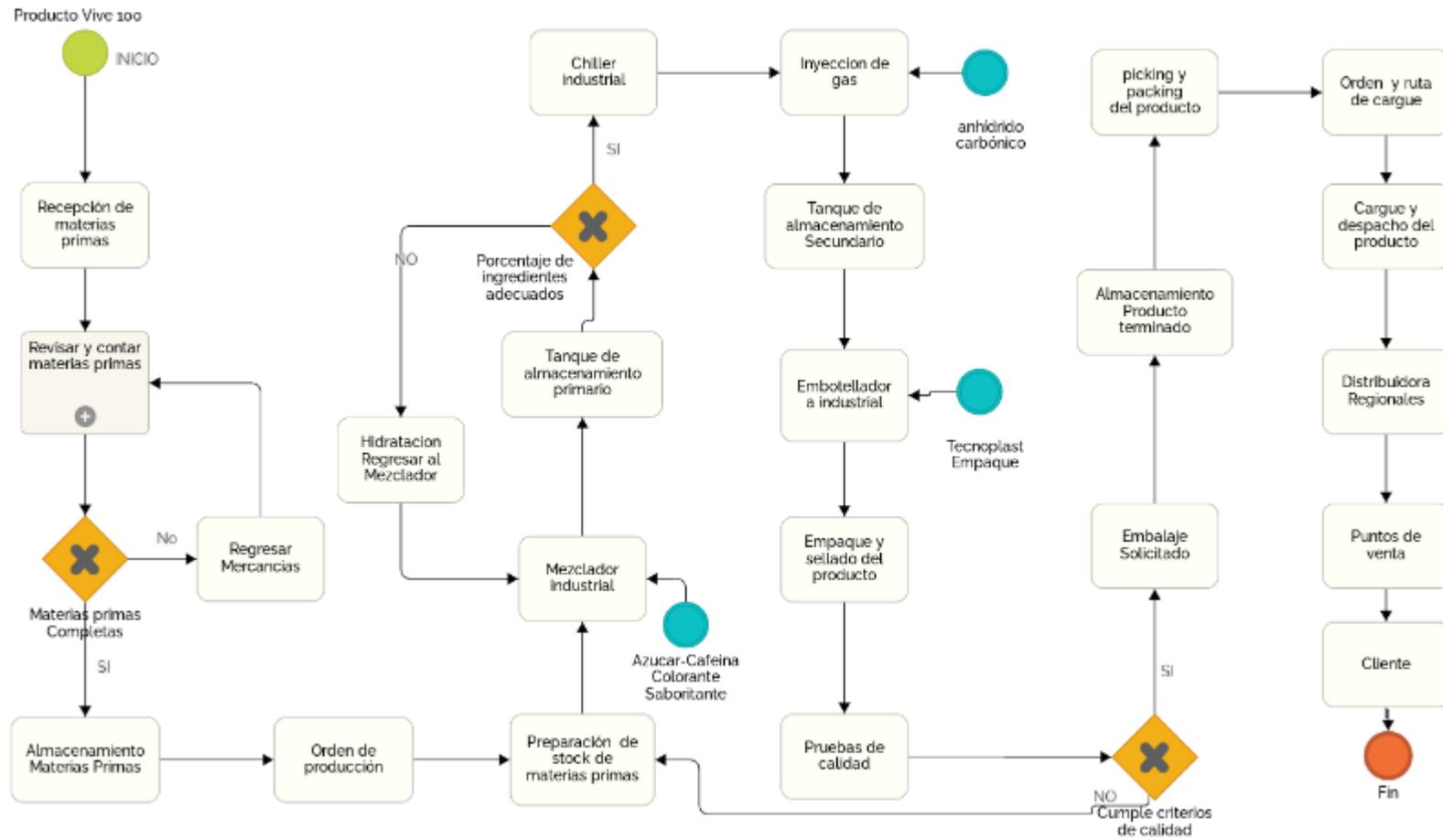
Fuente: Elaboración Propia

Figura 5. Diagrama de Flujo de la Información



Fuente: Elaboración Propia

Figura 6. Diagrama de Flujo del Producto

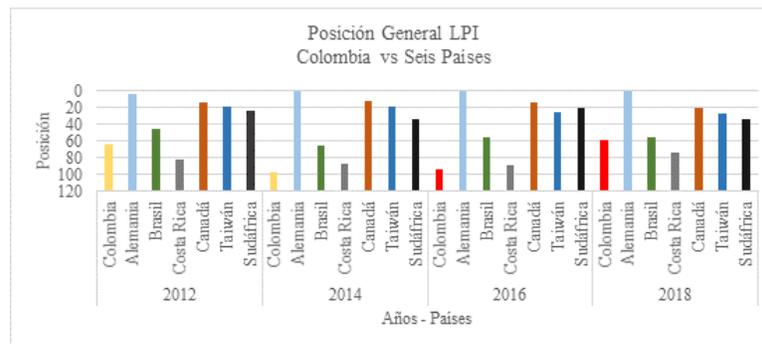


Fuente: Elaboración Propia

Colombia y el LPI del Banco Mundial

A continuación se encuentran los cuadros comparativos con base en el LPI del Banco Mundial de Colombia con relación a Alemania, Brasil, Costa Rica, Canadá, Taiwán y Sudáfrica.

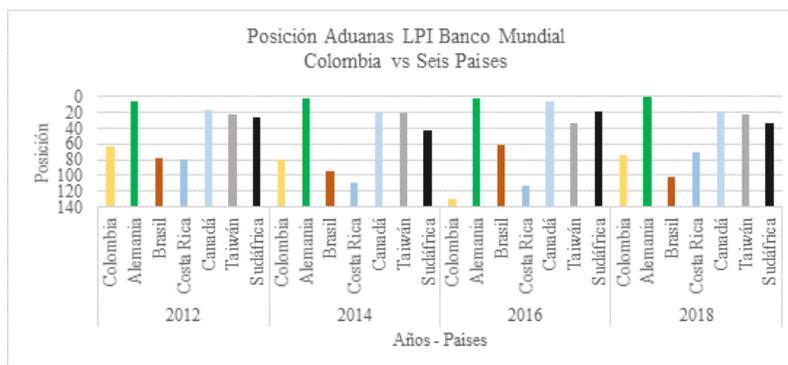
Figura 7. Comparativa posición general LPI Banco Mundial Colombia vs seis países



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la figura el puntaje general del LPI está directamente relacionado con el puntaje general y el % de mejor desempeño; vemos que Colombia presentó su mejor desempeño logístico comercial en el año 2018, 2014 y 2016 estuvieron constantes. De acuerdo con la escala de posiciones, el mejor país en su desempeño logístico comercial es Alemania, quien de los 160 países analizados por el Banco Mundial su ranking de desempeño se ubica en el 4° puesto en el año 2012 y en el 1er puesto para los años 2014, 2016 y 2018.

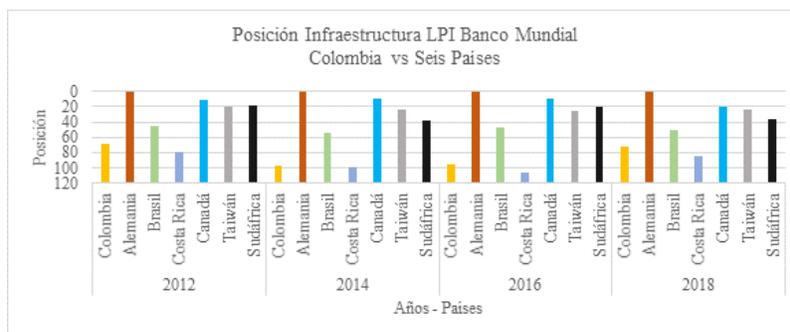
Figura 8. Posición aduanas LPI Banco Mundial Colombia vs seis países



Fuente: Elaboración propia

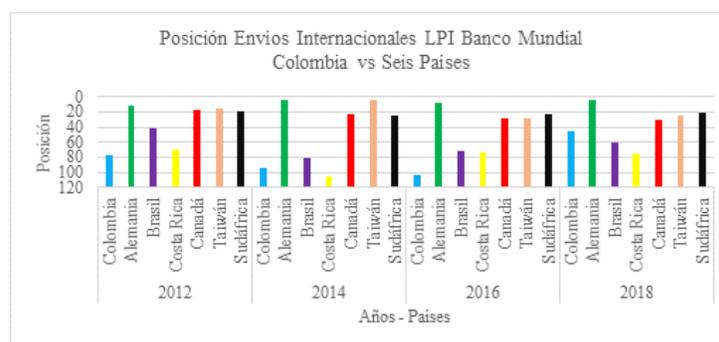
El desempeño en el indicador de aduanas, podemos ver que las mejores posiciones son las que se encuentran ubicadas en la parte superior en los primeros puestos como es el caso de Alemania, Canadá; y las posiciones menos favorecidas son los países que encontramos las barras ubicadas por debajo de la posición 60 como es el caso de Brasil, Colombia y Costa Rica.

El mejor puesto de Colombia en su desempeño en el indicador de aduanas fue en el año 2012 ubicado en la posición 64 y su peor puesto fue en el 2016 con la posición 129; comparado con el desempeño de Sudáfrica que su peor posición fue en el año 2014 con el rango 42. Sudáfrica, además de pertenecer a la Unión Africana, está integrada en SACU (Unión Aduanera del Sur de África – Southern Africa Custom Union); CMA (Área Monetaria Común – Common Monetary Area) y SADC (Comunidad de Desarrollo del África Austral – Southern Africa Development Community), dentro de las cuales juega un papel preponderante, dado su carácter de potencia económica regional, lo cual le ha permitido un desarrollo aduanero. Colombia tiene un desempeño aduanero demorado, los procesos de exportación e importación son dispendiosos ante las instituciones para la legalización de la mercancía tanto para el ingreso como para la salida de los puertos y los costos arancelarios son altos.

Figura 9. Posición infraestructura LPI Banco Mundial Colombia vs seis países

Fuente: Elaboración propia

Con base en la figura en los cuatro años analizados Alemania ha permanecido en el primer puesto como se observa en la gráfica representada en la barra más alta, Taiwán se ubicó durante los cuatro años en los primeros 25 puestos, siendo la mejor posición de Colombia en el año 2012 en el puesto 68. Debido a que Alemania pertenece al grupo top de los 10 países más ricos del mundo tienen mayor posibilidad de inversión y desarrollo por lo cual es motor económico mundial.

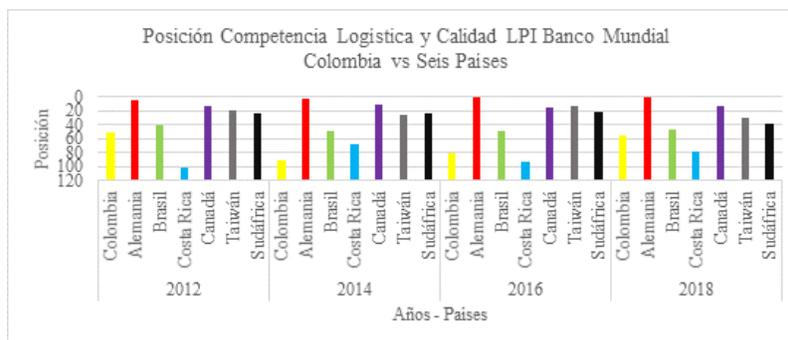
Figura 10. Posición envíos internacionales LPI Banco Mundial Colombia vs seis países

Fuente: Elaboración propia

Con base en la figura Alemania por ser potencia mundial se encuentra siempre ubicada en los primeros 15 puestos, mientras Colombia en el 2018 obtuvo el puesto 46 de los 160 países analizados, lo cual es una mejora representativa con relación al puesto 103 en el 2016, superando a Brasil en el puesto 61, esto demuestra que en cuanto a la logística

para envíos internacionales se cuenta con empresas que ofrecen este tipo de servicio sin embargo siendo los altos costos una limitante para un mejor desarrollo.

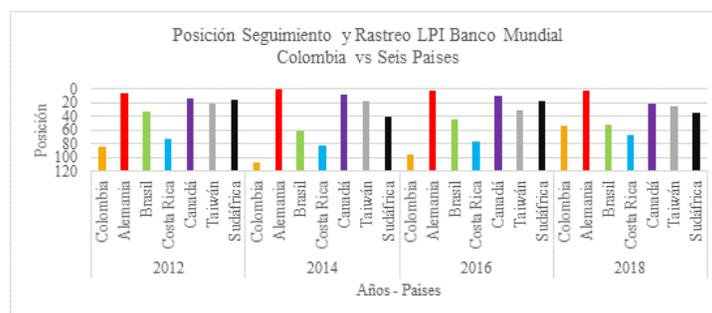
Figura 11. Posición competencia logística y calidad LPI Banco Mundial Colombia vs seis países



Fuente: Elaboración propia

Con base en la figura de los siete países analizados es Canadá la que mejor se encuentra ubicada del continente americano en cuanto a su desempeño logístico en competencia ubicada dentro de los primeros 15 puestos, siendo su mejor posición en el año 2014 en el puesto 10; mientras que Colombia lo obtuvo en el 2018 en el puesto 56 un lugar nada despreciable teniendo en cuenta que son 160 países los estudiados.

Figura 12. Posición seguimiento y rastreo LPI Banco Mundial Colombia vs seis países



Fuente: Elaboración propia

Con base en la figura Alemania (barra de color rojo); en cuanto al seguimiento y rastreo Colombia presentó una gran mejoría en este indicador ya que para el 2018 se ubicó

en el puesto 53 siendo su peor ejecución durante el 2014 en el rango 103, mientras que Brasil se peor ubicación fue en 2014 en el puesto 62, estos datos nos permiten ver que Brasil en cuanto a logística comercial se encuentra mejor desarrollada que Colombia.

Figura 13. Posición oportunidad LPI Banco Mundial Colombia vs seis países



Fuente: Elaboración propia

Para Colombia su peor desempeño en cuanto al indicador de oportunidad fue en el 2014 ubicándose por encima del puesto 100, con relación a su mejor posición que fue en el 2012 con la ubicación 57. No presentamos mejoría significativa en este indicador.

Podemos decir que logísticamente Colombia ha crecido, ya que en el año 2012 se ocupó el puesto 64, pasando en el 2014 al 97 perdiendo 33 puestos, en el 2016 nos ubicamos en el rango 94 recuperando 3 casillas para finalmente el 2018 llegar a la posición 58 recuperando 36 puestos. Colombia debe ser analizada, con respecto al tipo de empresas que tiene y cómo se realizan las estrategias de competencias entre ellas; con esta información el gobierno puede proyectar su evolución y a qué ritmo puede lograr sus indicadores económicos, es una evaluación para atraer inversión extranjera y nuevos mecanismos que le permitan apalancar el comercio internacional y generar calificaciones llamativas en los rankings mundiales para atraer desarrollo al país.

Desde la apertura económica y la llamada globalización, hace tres décadas, se habla de competencia, es decir que los países deben tener un nivel de madurez en el comercio

internacional para ser capaces de llevar bienes y servicios a cualquier rincón del mundo a través de tratados de libre comercio que permitieron y permiten obtener una disminución en los aranceles e impuestos que se cobran por importaciones o exportaciones. Han pasado 30 años y Colombia aún no tiene cifras confiables de exportaciones que reflejen esta realidad.

Colombia tiene retos importantes para mejorar en calidad logística e infraestructura principalmente, debe enfocarse en el desarrollo de sus medios de transporte, sus vías y en disminuir los costos de transporte internacional, para mejorar su competitividad en la región. Además, como miembro de la OCDE las exigencias son mayores porque debe compararse con los países top seis, países desarrollados, con grandes avances y motores de la economía global, es decir su logística se desarrolla articuladamente, lo que permite que sus costos sean económicos, su servicio a tiempo y ser países con comercios de grandes volúmenes de mercancía. (Sánchez Rodas).

Conpes 35476. Política Nacional Logística

A continuación mediante la figura 14, se muestra un cuadro sinoptico que indica cuales los objetivos de la politica Nacional de Logistica y los retos de Colombia en materia de Logistica.

Figura 14. Documento Conpes 3547

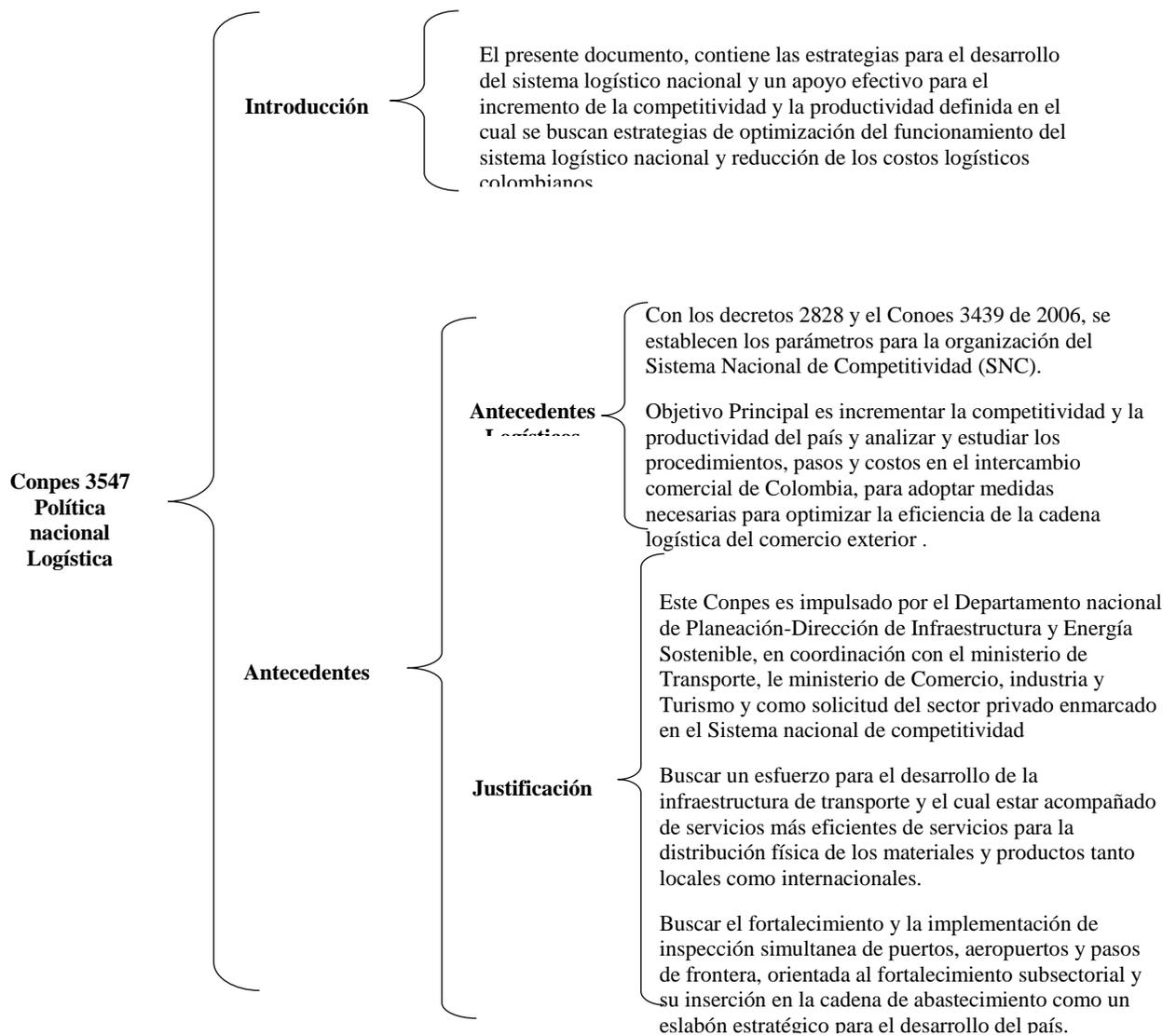


Figura 14. Documento Conpes 3547

. Continuación

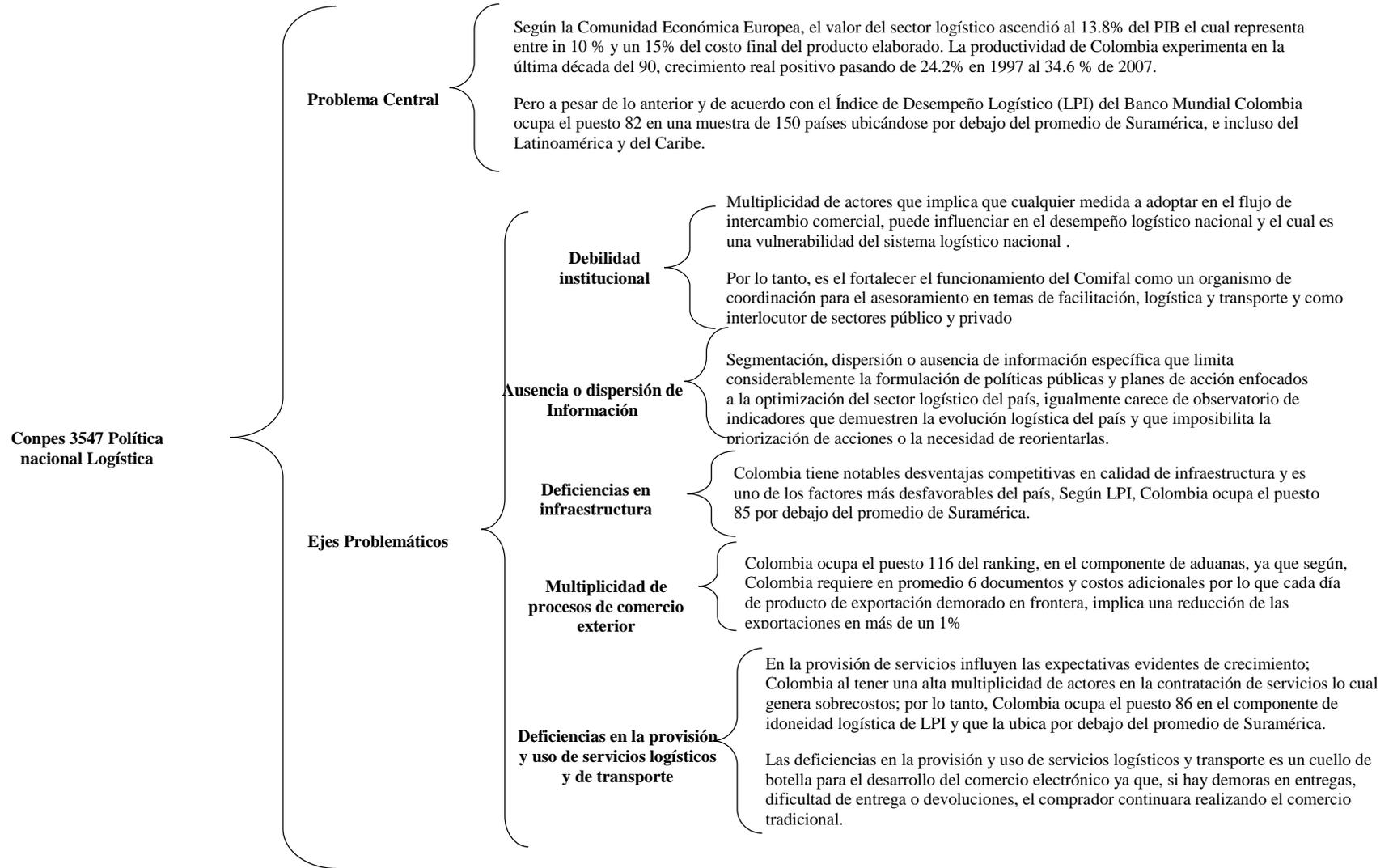
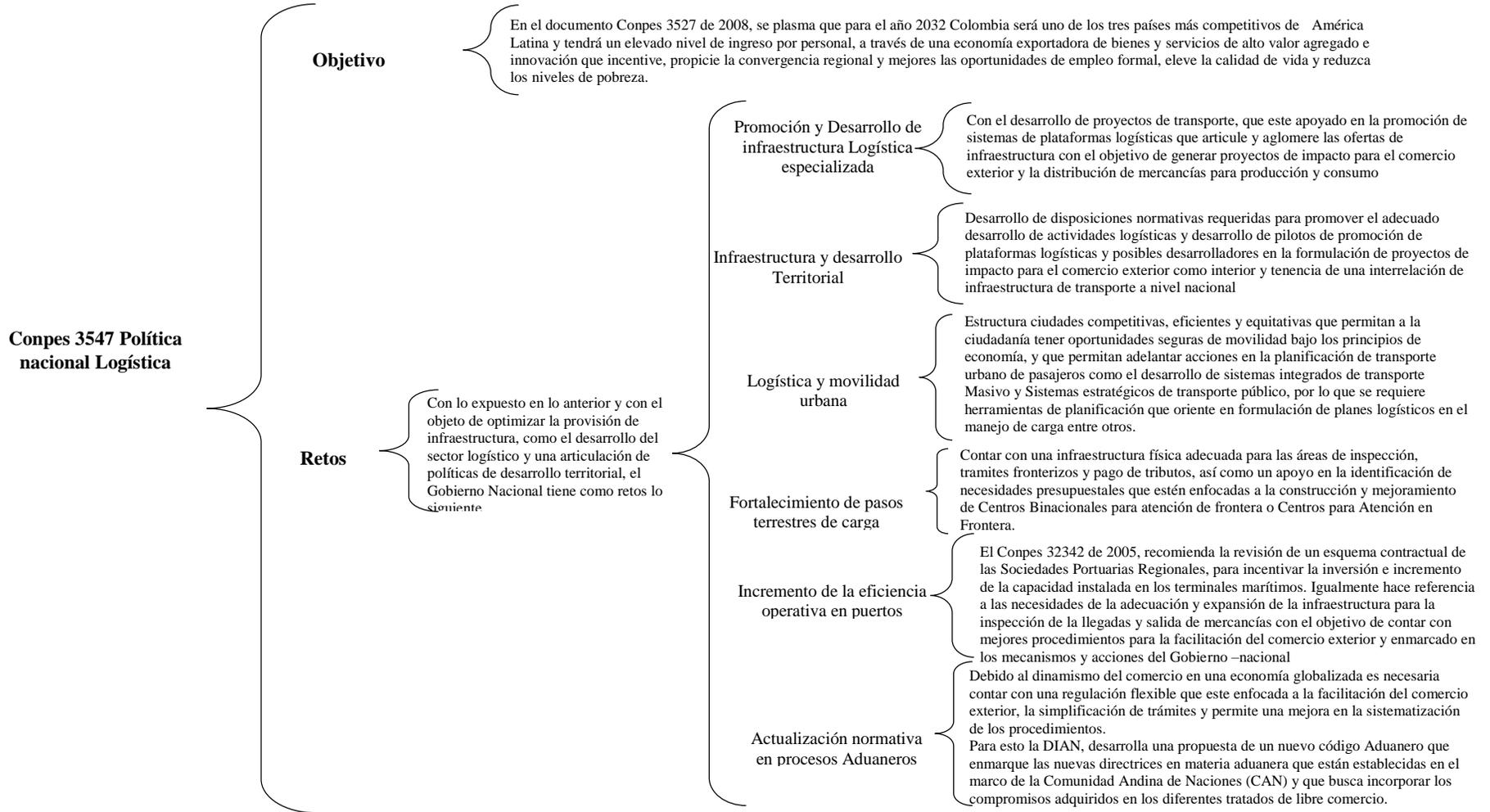


Figura 14. Documento Conpes 3547

. Continuación



Fuente: (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2008)

El Efecto Látigo (The Bullwhip Effect)

Dentro de todos los componentes del *Supply Chain Management* y Logística en Quala se viene trabajando sobre el efecto látigo y su incidencia en la producción de la línea del Vive 100. Se realiza la revisión del documento “*The Bullwhip Effect-Exploring Causes and Counter Strategies*”, para de esta forma abordar el tema de cómo Quala incorpora dicho modelo; verificar el tipo de inventarios que se manejan en Quala, debido a que tiene diferentes formas de trabajo y lograr homologar cuál sería la mejor forma para el manejo de inventarios para Quala.

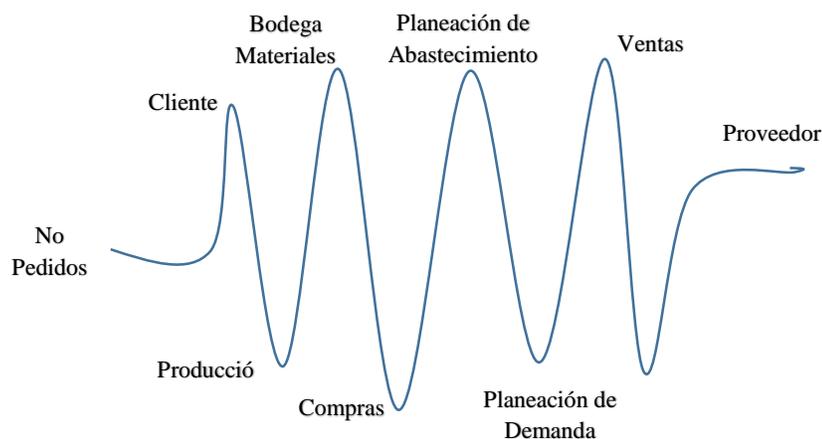
- a. *Demand-forecast updating* (Actualización de la previsión de la demanda): uso consecutivo de los datos de pedidos posteriores inmediatos para analizar las tendencias de la demanda del mercado (usuario final).
- b. *Order batching* (Ordenar por lotes): pedido periódicos a los proveedores para satisfacer la demanda continua.
- c. *Price fluctuation* (Fluctuación de precios): precio inducido por sobreorden y pausa consecutiva de pedidos.
- d. *Shortage gaming* (Juegos de escasez): orden distorsión anticipada o como resultado de escasez

Según Mejía Villamizar, Palacio León, & Adarme Jaimés: el Efecto Látigo es uno de los causantes de las fluctuaciones que experimenta la proyección de la demanda a medida que se aleja del mercado a lo largo de la cadena de suministro (CdS), como consecuencia de falta de coordinación y sincronización entre los agentes intervinientes (Proveedor, fabricante, distribuidor, mayorista, minorista): Esta situación afecta la

planificación estratégica y operativa pretendida por las organizaciones que integran la CdS, en relación a los tiempos de respuesta, capacidad de almacenamiento, administración de los costos logísticos ocultos y procesos de negociación, entre otros aspectos. Una forma de atenuar este efecto es que la CdS posea un sistema de información gerencial sincronizado bajo un ambiente cooperativo de negociación. Este escenario empresarial no siempre se suele dar fácilmente, motivo por el cual se propone un método de medición y control en técnicas de la Dinámica de Sistemas, específicamente, la aplicación de alisado exponencial y Holt-Winters. Estos métodos permiten transmitir los mismos patrones de demanda recibidos, sin ningún tipo de variación a lo largo de la CdS. (Mejía Villamizar, Palacio León, & Adarme Jaimes, 2014)

Teniendo en cuenta los conceptos antes mencionados, vemos que todo se basa en la demanda del consumidor final, y si no se tiene debidamente identificada se pueden generar las fluctuaciones que generan el efecto látigo, produciendo sobrecostos por ende pérdidas.

Figura 15. *Ejemplo Efecto Látigo en Quala*



Fuente: Elaboración Propia.

Se puede analizar en la figura 15 el efecto látigo en Quala, en el momento que no se realiza una venta, donde se evidencia que todo es una cadena que inicia desde el cliente hasta el proveedor que es el encargado de suministrar los insumos o materiales necesarios para la producción de los productos para suplir con la demanda. Desde que uno de los involucrados tenga una fluctuación que interfiere negativamente generando un efecto látigo en la cadena de suministro. Por lo anterior, al no vender genera un sobre costo y Sobre stock en sus almacenes tanto de materiales como de producto terminado (PT), ocasionando pérdida de valor a la compañía.

La tabla 13 resume las causas que puede generar el efecto látigo en Quala en sus procesos y las posibles estrategias para evitarlo.

Tabla 13. *Efecto Látigo frente a Quala.*

EFFECTO LÁTIGO FRENTE A QUALA		
Causas	Situación	Estrategia
Actualización del pronóstico de demanda	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Previsión periódica. ▪ Uso consecutivo de los datos de pedidos posteriores inmediatos para analizar las tendencias de la demanda del mercado (usuario final). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realización de foros semanales de abastecimiento con las áreas involucradas: Planeación, compras, almacén, producción, calidad e investigación y desarrollo. ▪ Foro mensual de vender materiales con las mismas áreas involucradas y ejecutar un plan de acción del resultado de las reuniones realizadas.
Procesamiento por lote	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pedidos periódicos a los proveedores para satisfacer la demanda continua. ▪ Gestión de inventarios. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acuerdos de pago con el proveedor. ▪ Política de la compañía; cumplimiento al cliente por encima de los precios de materiales y fletes. ▪ Proveedores nacionales cerca a sus instalaciones para atender la sobredemanda.
Fluctuación de los precios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promociones a los clientes que los incentiva a comprar más de lo debido. ▪ Sobre oferta. ▪ Acuerdos comerciales a los distribuidores/mayoristas, que puede verse como una forma indirecta de descuentos de precios. ▪ Cambios en la demanda a corto plazo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acuerdos y afiliaciones exclusivas de pago con el proveedor. ▪ Realización de foros semanal y mensual (temas de abastecimiento y vende materiales). ▪ Indicadores de comportamiento de ventas. ▪ Planeaciones futuras

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disponibilidad en el mercado de los productos competitivos. ▪ Temporadas de mayor o menor demanda durante el año. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ofertas a sus clientes representativos ▪ Aumento en producción para sostener su inventario.
Juego de desabasto o escasez	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuando el proveedor no cuenta con el material suficiente. ▪ Capacidad de respuesta en tiempo real hacia los clientes. ▪ Mala planeación de la demanda por información errónea. ▪ Tiempo de espera para el reabastecimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realización de foros semanal y mensual (temas de abastecimiento y vence materiales). ▪ Intercambio de información entre ventas y logísticas; informe diario de sus inventarios teóricos. ▪ Reporte del paso en el sistema (QAD) y revisión de la trazabilidad de los vehículos de ordenes ya embarcadas; se realiza seguimiento del PT y se informa a la fuerza de venta la cantidad existente en el almacén. ▪ Promociones diarias de sus productos

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, para Quala el grado de efecto látigo para el producto VIVE 100, es muy bajo con respecto a otros productos de la compañía con mayor criticidad afectando la cadena de suministro. Esto se debe a su gran aceptación del producto en el mercado, por la facilidad que tiene con sus proveedores en la obtención de la materia prima y el trabajo de investigación y desarrollo los lleva a estar actualizados frente a sus competidores les permite responder oportunamente a las necesidades del consumidor.

El proceso de pronóstico de la demanda que maneja Quala con respecto al producto Vive 100, le garantiza mantener un equilibrio entre el área de producción, inventarios y despachos para suplir constantemente los pedidos de sus clientes a nivel nacional.

Gestión de Inventarios

Actualmente Quala maneja un inventario de forma cíclica el cual se realiza semanalmente en cada una de las bodegas de almacenamiento de la empresa, este inventario se basa en realizar un conteo físico del material que se encuentra almacenado, luego estos datos se relacionan con los datos teóricos relacionados en el sistema interno de la empresa. Luego de encontrar la diferencia entre lo físico y lo teórico se programa la demanda de los productos y se envía al área de ventas y producción un informe del stock que se manejan en el almacén para su respectiva salida de mercancía y elaboración de los productos.

La gestión de inventarios debe priorizar la rotación de los productos, el stock de seguridad en las bodegas y cumplir con las existencias de los pedidos, por lo tanto, para la empresa Quala se propone como estrategia de inventarios el Modelo Determinístico EOQ que le ayudará a mejorar el costo de inventario (Empresas, 2015).

La empresa Quala conoce la demanda con certeza y es siempre la misma y la clasificamos como:

- Modelos de cantidad económica de pedido (EOQ): Conocido también como el modelo Harris – Wilson, el método EOQ busca un equilibrio entre los costos de preparación y los costos de almacenamiento (Empresas, 2015).

La estrategia propone que a través del modelo determinista por cantidad económica de pedido (EOQ), busque optimizar los costos de mantenimiento de inventarios en una empresa manufacturera. En función de este criterio se utiliza el modelo de la cantidad

económica de pedido, para determinar el nivel de inventario que debe tener la empresa. El planteamiento del modelo se basa en los siguientes ítems para Quala

- Pedido repetitivo: la decisión de un pedido es repetitiva y regular.
- Demanda constante: se considera que la demanda tiene una tasa constante y conocida.
- Plazos de entrega constantes: ese entiende como plazo de entrega al tiempo transcurrido entre el momento de realizar el pedido y el momento de recibirlo, el pedido llega tan pronto como se hace.
- Pedidos Continuos: cada pedido se realiza al momento que las existencias llegan a cero, por lo tanto, el punto de renovación de pedidos es cero.

Como lo indica la página WEB Empresas que “Sin embargo, su simplicidad a la hora de la realización de los cálculos correspondientes acarrea inconvenientes, pues en la realidad la demanda es variable, estacional e irregular, en algunos casos la incertidumbre a la hora de predecir la demanda provoca la utilización de métodos probabilísticos para facilitar la determinación de la cantidad óptima de pedido”. (Empresas, 2015).

Para complementar la Estrategia de Gestión de Inventarios para Quala se propone la herramienta del método de clasificación de Inventarios ABC la cual es una herramienta que permite segmentar los productos del almacén según su importancia en tres categorías ABC y siguiendo un criterio como su valor de inventario y basándose en el principio de Pareto o regla 80/20, según la cual un pequeño porcentaje de las referencias serán responsables de la mayor parte de los objetivos globales del almacén (valor de inventario, facturación, beneficios, etc.). Esta clasificación ayuda a tomar decisiones y priorizar los recursos del almacén hacia los productos que más impacto tienen en los objetivos globales (los del

grupo A), en lugar de focalizar esfuerzos y recursos por igual en todos los productos, lo que resultaría contraproducente con los artículos de menor importancia (grupo C)” (ATOX, 2017)

Por lo anterior, como estrategia de Gestión de Inventarios se propone manejar los dos anteriores conceptos como es la clasificación inventarios por el método ABC y el método determinístico por pedido (EOQ), que permitirá controlar el costo de almacenamiento manejando el inventario según la solicitud de los pedidos.

A continuación en la tabla 14, se presenta el modelo cíclico que maneja Quala, y el cual con la clasificación ABC (Herramienta Propuesta) se puede complementar y que nos muestra que el modelo cíclico genera conteos periódicos y el sistema ABC permite establecer los productos de acuerdo a sus características.

Tabla 14. *Modelo cíclico – Clasificación ABC*

	Modelo Cíclico	Clasificación ABC
Rotación de lotes	El modelo cíclico se enfoca más en comparar las cantidades teóricas con las cantidades reales para siempre mantener su stock de seguridad, en el reporte físico marca el lote más antiguo de los productos	Esta clasificación me permite identificar los productos con menos movimientos en nuestro almacén por ende nos permite establecer lo lotes y los productos más antiguos en el literal B y C
Stock de productos	Este tipo de inventario nos permite compara la cantidad real entre el sistema y lo que se encuentra en el almacén lo que permite al final del inventario analizar los productos con mayor o menor existencias	Mediante la clasificación ABC, podemos obtener de una forma más ágil cuales son los productos que más están saliendo de nuestro almacén por ende nos clasifica a cuáles debemos mantener el stock de seguridad y a cuáles se les debe mantener un stock fijo.
Informes	El informe del inventario cíclico simplemente muestra la cantidad de existencias que se encuentra en nuestro almacén vs las teóricas, para realizar las correcciones y analizar los stocks de cada producto	Este modelo permite desde su análisis y clasificación sacar distintos datos para la compañía entre ellos, rotación de lotes, productos con más salida, productos con menos salida, datos de sobre existencia entre otros.
Tiempo de inventario	Un tiempo algo demora, pero muy eficiente en la detección de errores	Demora un poco menos del cíclico debido a la clasificación, pero permite obtener una mejor gestión de inventario para la compañía.
Exactitud	Aumento de exactitud sistemáticamente	Aumento de exactitud sistemáticamente

Fuente: Elaboración propia

Ventajas para la Empresa de tener su Inventario Centralizado o Descentralizado

Quala cuenta con inventario centralizado ya que con esto le ha permitido tener el control de los inventarios a tiempo real y confiable y reducción de los costos operativos. Igualmente, al tener una información confiable la empresa puede hacer sus entregas de producto en los tiempos concertados con el cliente evitando los retrasos por faltantes y así mantener la satisfacción del cliente final

Anteriormente la empresa manejaba sus inventarios de forma descentralizada, pero ésta fue descartada ya que los inventarios eran manejados por personal externo y no había la confiabilidad en la información suministrada y por ende se podía tener faltantes de referencias para surtir el mercado y satisfacer la demanda tanto interna como externa.

Tabla 15. *Ventajas y Desventajas del Inventario Centralizado y Descentralizado*

Ventajas del Inventario Centralizado	Ventajas del Inventario Descentralizado
Según Wicks, Al tener la empresa un inventario centralizado en sus procesos, se ahorra costos ya que la tener el inventario en un solo lugar le ha permitido a la empresa ser más rentable en sus procesos, y los cuales estos costos tenemos el alquiler de bodegas, la compra de equipos, los costos salariales, los impuestos y servicios públicos (Wicks, 2018).	la empresa puede conocer a primera mano los eventos locales que le permitirán tomar las decisiones correspondientes y puede estar al tanto de las aportaciones especificar de los clientes locales.
Igualmente ha tenido mejora en la gestión de sus inventarios ya que con esto le ha permitido mantener un registro de su inventario, con una información más confiable para su previsión y planificación y además poder tener un monitoreo constante en los patrones de compra de sus consumidores y así tener una eficiencia en la respectiva gestión de los inventarios realizados.	Los procesos administrativos de la empresa pueden ser más ágiles, permitiendo que los productos están a la mano de los clientes.
Con el inventario centralizado la empresa evita las existencias innecesarias de productos terminados, ya que si se mantiene con varios almacenes regionales cada una de estos van a tener un inventario de seguridad y un inventario de tránsito por lo que se aumentarían las existencias de producto y estos lleva a mayores costos.	Un inventario descentralizado puede ayudar a reducir los retrasos en las entregas por escases de insumos o problemas en el área de producción.

Fuente: Elaboración propia

Fundamento del Pronóstico de la Demanda de la Empresa Quala

El pronóstico para Quala, se fundamenta en el pronóstico de demanda con Regresión Lineal, previendo un crecimiento al 10 %, el cual es el objetivo de la empresa y se hace uso de la información histórica de la demanda del producto vive 100 y con base en la naturaleza del mercado actual se pronostica las ventas y la producción necesaria para suplir la demanda del producto.

Con esta información la empresa, observa las existencias del producto Vive 100 con una mayor seguridad y confiabilidad para así reducir las novedades que se pueden presentar entre la oferta vs demanda del mercado de Vive 100.

Otras de las opciones que maneja Quala es mantener un stock de seguridad el cual la empresa Quala mantiene un inventario mínimo de 6 días para enfrentar un aumento de la demanda por alguna situación en particular. Este inventario lo maneja la empresa con el fin de reducir la incertidumbre que se pueda crear entre la oferta y la demanda del producto Vive 100.

Sistema para Transferir el Inventario entre Almacenes

La empresa Quala maneja el sistema QAD (ERP) donde se identifican dos almacenes para determinar las cantidades existentes en cada ubicación, con el fin de tener la disponibilidad para cada operación, *Cross-Docking* y preventa; permitiendo mejor manejo de inventario para evitar agotados de los productos.

La empresa maneja sus inventarios de forma centralizada ya que le permite hacer sus inventarios de una manera eficiente y confiable.

Modelo de Gestión más Recomendado a la Empresa

Para una empresa como Quala, la cual maneja una cartera muy amplia de productos y que la demanda del mercado del producto vive 100 es muy importante, el modelo de Gestión de Inventarios como el Método ABC le permite priorizar la producción de la presentación de Vive 100 catalogada como producto A.

El modelo más recomendable es el modelo de cantidad económica de pedido (EOQ) que a través del modelo determinista por cantidad económica de pedido (EOQ), se busca de esta manera optimizar los costos de manteamiento de inventarios en una empresa manufacturera, en función de este criterio se utiliza el modelo de la cantidad económica de pedido, para determinar el nivel de inventario que debe tener la empresa y con lo anterior y poder complementar el modelo es manejar la clasificación ABC la cual está orientada a clasificar cada ítem del inventario a su costo unitario y el valor de las cantidades vendidas en un periodo determinado por la empresa.

Es muy importante que para cada referencia o ítem que maneja la empresa se puede aplicar diferentes grados de control y su frecuencia de utilización.

Para el método ABC, podemos clasificar los inventarios de la siguiente manera.

- Por cada referencia poder determinar las cantidades vendidas durante un tiempo determinado.
- Ordenar las referencias en un orden descendente por sus valores de consumo.
- Ordenar las diferentes referencias en orden descendentes por los costos unitarios de cada una de ellas.

Para categorizar las diferentes referencias del producto Vive 100 se tiene en cuenta lo siguiente:

- Clase A: Son aquellas referencias las cuales son de máxima importancia y son las que se les da mayor atención.
- Clase B: Son las referencias de consumo medio. Aun así, no se tratan de referencias de clase A, pero se controlan constantemente los inventarios y los costos.
- Clase C: Son aquellas referencias de menor importancia y que se les realiza poca supervisión (Pacheco, 2019).

El layout para el almacén o centro de distribución de la empresa Quala

Tipo de Almacenamiento

Quala en su logística de almacenamiento maneja lo que se conoce como CEDI o Centros de distribución. El CEDI Bucaramanga en este centro Quala almacena los productos terminados de las diferentes familias que maneja y en especial de Vive 100. A continuación se encuentran las operaciones del CEDI Bucaramanga.

Tabla 16. Operaciones del CEDI en la ciudad de Bucaramanga

Operaciones	Descripción
Movimiento y almacenamiento	<p>Los centros de distribución manejan actualmente un almacenamiento por estantería la cual tiene hasta cuatro (4) niveles, pero con poco espacio entre cada estantería para el libre tránsito de los operarios y los montacargas, estas estanterías cuentan con las posiciones necesarias para el almacenaje del stock de existencias requeridas y con una sobre capacidad de un 25% de más de almacenaje, lo que le blinda poder almacenar más producto de los que el control de inventario actualmente maneja.</p> <p>El producto se almacena a través de lotes de cajas del mismo producto y se clasifica por marcas y referencias, esto para que sea más sencillo de buscar el producto en el proceso de alistamiento, ya que facilita identificar los productos con lotes más antiguos según su referencia en el almacén. Una problemática presentada es que no se almacena según la rotación de los productos con más salida del centro de distribución, lo que está creando que no se ocupen las posiciones de las estanterías con la prioridad del producto que más se despacha en el centro de distribución.</p> <p>Los productos se manipulan a través de los montacargas y gatos hidráulicos que habilita la empresa para el CEDI, el cual permite que la movilización de las cargas se realice de una forma más segura y eficaz, pero con el layout actual se está presentando la problemática de tráfico en los pasillos o no se da el libre tránsito debido al poco espacio entre la estantería y se bloquee el libre tránsito entre los operarios que están almacenando producto con los que están alistando producto.</p>
Conservación y mantenimiento	<p>Buenas prácticas de almacenamiento – Actualmente: El personal de Quala que trabaja en los CEDI son personas idóneas y capacitadas en cada una de sus áreas para realizar las tareas encomendadas en la gestión de almacenamiento y en la logística y distribución, estas personas cuentan con buenas prácticas de manufactura (BPM) para realizar óptimamente el desempeño de sus actividades y también blindar el bueno uso de los elementos de protección personal.</p>

Fuente: Elaboración Propia.

Manipulación y organización

Los equipos y materiales que se manejan en Quala para almacenar los productos son los montacargas y las estibas de madera las cuales permiten que el producto no tenga contacto con el piso y permite organizar el producto por lotes.

Los productos se identifican por las referencias de los tipos de producto, Quala trata de almacenar según el tipo de producto en las estanterías del almacén, pero esta

identificación no es tan acorde con los requerimientos de almacenaje lo que hace que muchas veces se mezclen distintos productos en una sola posición o en un solo lote.

El CEDI tiene una gran infraestructura, pero aun así el área de almacenaje es un poco reducida debido a que no se está aprovechando el espacio de forma correcta, por ende, en el layout actual se ven distintos espacios los cuales no están siendo ocupados de forma correcta.

Flujo de Entrada y Salida

En el flujo de entrada y salida en lo que más se centra el *layout* actual de la empresa, para este ítem tan importante Quala está manejando un diseño en “S” el cual está diseñado para muelles opuestos debido al alto flujo de mercancía que maneja la empresa, como habíamos explicado Quala maneja dos tipos de salida una que es la preventa y otra que es cross docking.

Interpretando el diseño de *layout* actual y evaluando los ítems que está manejando Quala para la gestión de almacenes podemos descubrir grandes problemas en los espacios reducidos en el almacén lo que ocasiona que no se desarrolle el libre tránsito entre operarios y montacargas. Otro problema encontrado es que hay muchos espacios libres los cuales no se están utilizando. También podemos encontrar que la forma de almacenar los productos no es adecuada o acorde con la rotación de los productos que más salida están teniendo en el centro de almacenamiento, así como la forma de organizar los productos en las estanterías. Se evidencia además algunas fallas en es descargue de los productos terminados ya que no se está verificando de forma correcta los productos y no se separan por lotes o por tipo de productos.

A continuación la figura 16 presenta imágenes reales de cómo se maneja actualmente el almacenamiento en Quala.

Figura 16. (a) Imágenes de almacenamiento en Quala, (b) Plano Layout actual de Quala



Fuente: Elaboración Propia

Nota. En las flechas se muestra los espacios que no se están aprovechando en el almacenamiento, donde se pierde capacidad.

Tabla 17. Descripción de áreas de Almacenamiento Layout actual vs Layout propuesto

AREAS DE ALMACENAMIENTO	N° UBICACIONES	N° POSICIONES	N° DE ESTIBAS	OBSERVACIONES
1 (Zona Almacenamiento en estantería)	160	320	320	28 ubicaciones (sal); 12 ubicaciones (refresco en polvo); 8 ubicaciones (refresco en polvo); 12 ubicaciones (postre); 20 ubicaciones aseo); 12 ubicaciones (refresco en polvo); 8 ubicaciones (sal); 20 ubicaciones (postre); 8 ubicaciones (popeta); 4 ubicaciones (cerebrit) 28 ubicaciones (refresco en polvo)
2 (Zona Almacenamiento en piso)	55	190	190	Líquidos: 6 ubicaciones (zen); 14 ubicaciones (saviloe). Con posibilidad de almacenamiento a 2 niveles en líquidos; Con posibilidad de almacenamiento a 2,5 en líquidos; Ubicación de órdenes de distribución transitoria (recepción VH)
3 (Zona Picking PT)	144	144	144	Picking preventa (ubicación estibas frente)
4 (Zona de muelles)	72	72	72	Despacho cross y preventa (muelles 3,4,5,6,7); recepción PT(muelles 2 y 8)
PASILLOS Y VÍAS DE CIRCULACIÓN				

Fuente: Elaboración propia

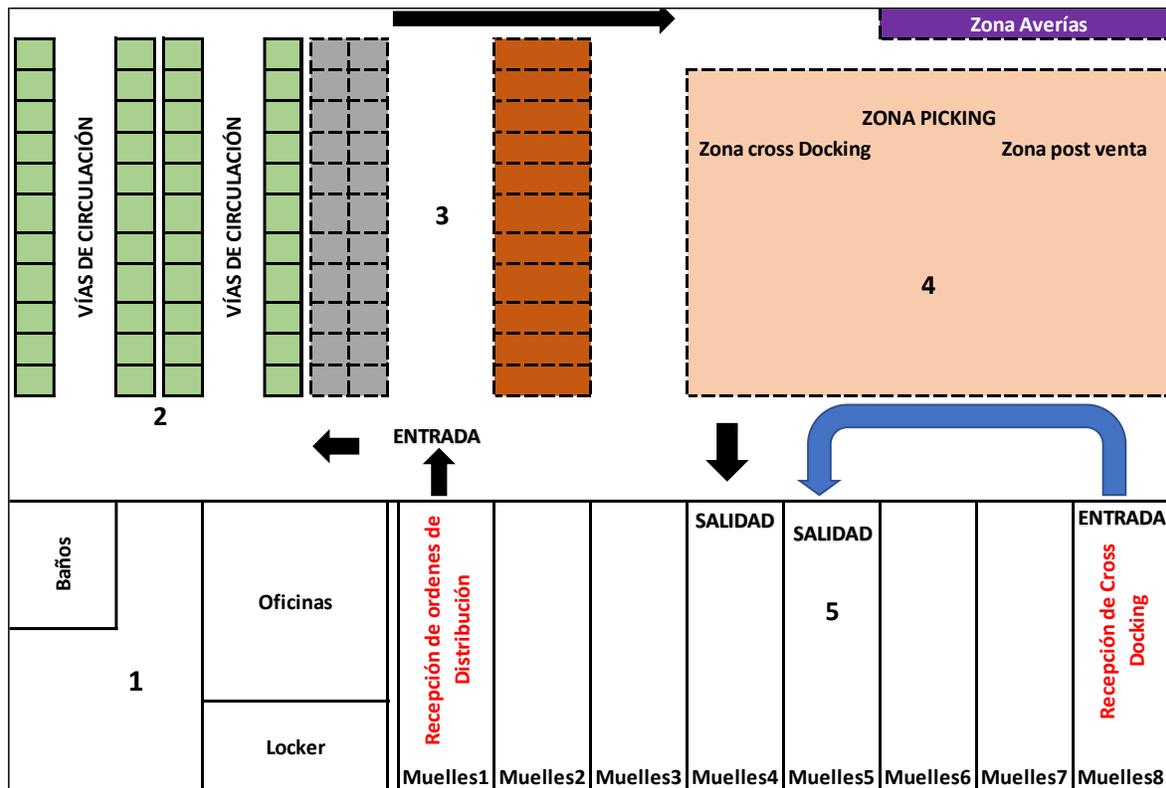
***Layout* Propuesto para Quala**

Teniendo en cuenta el *layout* anterior, se propone un nuevo diseño que busca ganar espacio en subniveles de cada Rack (estantería), subir los parales 30 centímetros desde el primer subnivel para ganar espacio en la parte inferior, y en la parte superior ubicar los productos de baja rotación; ampliando así espacio en los demás subniveles.

Al lograr realizar lo anterior, se gana mejor *slotting* (ubicación inteligente de producto, SKU), ya teniendo en cuenta estos SKUs (Referencias), que sean equitativos entre familias teniendo presente los productos de alta rotación y que estos a su vez queden al inicio de cada estantería para su alistamiento o almacenamiento para una mayor rotación del producto y se mejora las BPA (Buenas prácticas de almacenamiento). También se genera ganancias en la productividad, mejor tránsito en los pasillos disminuyendo el tiempo de traslado de los productos.

Se estandariza las operaciones para el alistamiento de preventa en la noche y alistamiento o picking de cross docking en horas de la mañana, y en horas de la tarde recepción de vehículos y legalización de logística inversa, optimizando los tiempos de recepción y entrega el cual, se garantiza la seguridad de las prioridades de la logística.

Figura 17 Plano Layout propuesto para Quala.



Nota 1. Centro de almacenamiento Quala – Bucaramanga. **Nota 2.** En las flechas de color negra y azul nos indica el flujo de entrada y salida en U de las operaciones Cross y Preventa en Quala. Para la flecha negra el producto se recibe, se ubica en zona de picking, se alista y se pasa a muelle. Para el caso de la operación preventa se recibe, se almacena, se alista desde la estantería o zona 2 y 3, se pasa a zona de picking, se destella y se pasa a muelle. Cabe aclarar que estas operaciones ya se separaron y se realizan en turnos diferentes para un mayor flujo. **Nota 3.** En la figura 16. Se evidencia un cambio proporcional en el layout, donde se gana espacio, unas BPA'S, ubicación del producto de mayor rotación en piso y el de baja rotación en la parte de arriba como lo indica la flecha roja, al inicio de la estantería se ubico el de alta rotación y al final, el de media rotación, con el fin de disminuir los desplazamientos y descongestionar los pasillos, para mayor productividad de los procesos.

Fuente: Elaboración Propia

Para el Plano del *Layout* propuesto, se realizaron mejoras tales como: demarcación de zonas; para mayor organización y desplazamiento de las estibas, montacargas y personal operativo. También, nos permite ganar ocupación en zonas no aprovechadas (zona color café, Gris y roja).

Por otro lado, con la propuesta del *Slotting* nos permite eliminar la zona de almacenamiento temporal de producto de baja rotación (zona de color naranja del plano) y ubicarla en la estantería (zona de color verde), se evidencia que los muelles no están de

marcados y no hay claridad de cuántas estibas se podrían ubicar en cada uno de ellos (zona de color azul). Para las zonas de *picking* (Zona de color amarilla), se logra identificar el flujo de mercancía tanto las salidas como las entradas. En general, con el nuevo diseño podemos saber con exactitud la capacidad de ocupación con que cuenta el almacén, para futuros lanzamientos y promociones.

Modos y Medios de Transporte Empleados por la Empresa Quala en sus Procesos de Aproveccionamiento de Materias Primas y Distribución de su Producto Terminado

La logística del transporte para los procesos de aprovisionamiento y distribución de materias primas en Quala es de gran importancia ya que dependiendo de la eficiencia y eficacia de ésta se garantiza el cumplimiento en la planeación de la producción y distribución de los diferentes productos terminados que se ofrecen a nivel local, regional, nacional e internacional; gestión realizada por los planeadores, quienes se encargan de organizar los suministros con los proveedores en las cantidades y fechas requeridas y diseñar las entregas de acuerdo a la demanda.

Aproveccionamiento de materias primas.

Modos de transporte en el proceso de aprovisionamiento de materia prima: Para el transporte de las materias primas se utiliza transporte terrestre, siendo el medio más versátil y adecuados a muchas necesidades, por el peso y volumen de los productos requeridos para la elaboración de los diferentes productos que distribuye Quala; el cual de acuerdo con la infraestructura del país es el de mayor disponibilidad y flexibilidad. Cabe aclarar que Quala no paga el transporte para que le llegue la materia prima a las plantas.

El transporte más utilizado para el aprovisionamiento de las materias primas está de acuerdo con lo solicitado al proveedor; ya sea VAN, NPR, SENCILLOS Y TRACTO CAMIONES CON REMOLQUE, dependiendo del volumen, peso, insumo o materiales solicitados. En el caso de las materias primas (Queso y Maíz) importadas se transportan en TRACTO CAMION con contenedor por las condiciones físicas que requiere el producto para su conservación. Para el aprovisionamiento del azúcar se solicita una mula, todo

depende de la planeación de la producción. El 80% de la materia prima se transporta en Tractocamión.

Distribución de producto terminado.

Modos de transporte utilizados en la distribución de producto terminado.

Para los abastecimientos nacionales se utiliza el modo de transporte terrestre. Los vehículos más utilizados para el embarque de los productos son las tractomulas o mini mulas, que son las encargadas de transportar las órdenes o cross docking a distritos y agencias a nivel nacional.

Medios de transporte para la distribución de producto terminado desde el CDI Bucaramanga hacia sus clientes. Para la distribución del PT a los diferentes clientes se utiliza flotas terciarias, ya que para Quala es más viable en términos de costos, contratar una flota externa para que realice la entrega de sus productos. Por otro lado, se deben tener en cuenta muchos factores que influyen al momento de organizar la ruta, tales como: número de pedidos, volumen, peso y capacidad. Siempre se busca aprovechar la capacidad del vehículo, ya por cuestiones de costos logísticos. Los más utilizados son NKR y NH para producto terminado en tiendas.

Tabla 18. *Medios de transporte terrestre empleados por Quala*

Vehículos Empleados en el Abastecimiento de Materia Prima		
Tipo Vehículo	Capacidad	Características
 <p>Van</p>	El volumen de carga es de un total de 3,6 mp3, 550kg de capacidad de carga útil, aumenta en un 13,8% de capacidad, tiene una longitud total de 4,070 mm, ancho total de 1,560 mm y distancia entre ejes de 2,760 mm.	Este modelo tiene un motor de 1.240 cc, cuatro cilindros en línea a gasolina, que alcanza una potencia máxima de 87 HP y un torque de 86 lbf, con un régimen máximo de 4.400 r.p.m.
 <p>NPR</p>	En cuanto a las dimensiones y suspensión el NPR cuenta con una estructura altamente resistente y liviana, que optimiza la capacidad de la carga. La distancia entre ejes es de 3.365 mm, largo carrozable de 4.305 mm, capacidad de carga	El NPR Motor viene con una caja Isuzu de alta relación y excelente acople con el motor 4HK1 TNC, que cuenta con 153 caballos de potencia, y torque de 42,7 Kgm. Este propulsor es eficiente, potente,

de 4782kg, un peso bruto de 7500kg. Cuenta con una suspensión de ballesta con eje rígido, resortes semi-elípticos y amortiguadores hidráulicos telescópicos de doble acción.

económico y ecológico y trabaja bajo el principio de emisiones limpias. Además, según la compañía es “soportado en su amplio rango de trabajo eficiente que va desde 1600 a 2700 RPM (Concepto de torque plano) lo que garantiza un óptimo consumo a fuerza constante”

<p>Sencillo</p> 	<p>Peso bruto vehicular: 16 toneladas Camiones de 2 ejes. Peso de la carga: Hasta 8.5 Toneladas. Cubicaje: Entre 35 y 45 metros cúbicos.</p>	<p>Alto: Entre 2.40 y 2.60 metros Largo: Entre 6 y 7 metros Ancho: Entre 2.40 y 2.50 metros</p>
<p>Tracto Mula</p> 	<p>Peso bruto vehicular: 48 toneladas Tracto camión. Peso de la carga Hasta 32 Toneladas. Cubicaje 70 metros cúbicos</p>	<p>Alto: Entre 2.20 y 2.50 metros Largo: Entre 12 y 12.50 metros Ancho: Entre 2.40 y 2.50 metros</p>

Vehículos Empleados en la Distribución Producto Terminado y Cross Docking en Quala

Tipo Vehículo	Capacidad	Características
<p>Tracto Camión con Remolque</p> 	<p>El máximo PBV, Kg oscila entre los 27000 hasta los 48000 Kg Tolerancia positiva de medición, Kg; oscila entre ± 675 hasta ± 1200 Cubicaje Entre 70 M³</p>	<p>Ancho máximo en metros: 2.60 Altura máxima en metros: 4.40 Longitud máxima en metros: 18.50</p>
<p>Camión Sencillo</p> 	<p>El máximo PBV, Kg es de 8000 Tolerancia positiva de medición, Kg; es de ± 400 Cubicaje Entre 33 M³</p>	<p>Ancho máximo en metros: 2.30 Altura máxima en metros: 2.40 Longitud máxima en metros: 6.00</p>
<p>Turbo - NKR</p> 	<p>Camión liviano multipropósito con capacidad de carga de hasta 4800 kg. Vehículo de dos ejes Carrocería tipo furgón en aluminio Cubicaje Entre 22 y 23 M³</p>	<p>Ancho máximo en metros: 2.30 Altura máxima en metros: 2.30 Longitud máxima en metros: 5.00</p>

Vehículos Empleados en la Distribución Producto Terminado Preventa en Quala

Tipo Vehículo	Capacidad	Características
<p>Turbo - NKR</p> 	<p>Camión liviano multipropósito con capacidad de carga de hasta 4800 kg. Vehículo de dos ejes Carrocería tipo furgón en aluminio Cubicaje Entre 10 a 32 M³</p>	<p>Ancho máximo en metros: 2.30 Altura máxima en metros: 2.30 Longitud máxima en metros: 5.00</p>
<p>Turbo - NHR</p> 	<p>Vehículo multifuncional con capacidad que oscila entre 1.5 a 2 toneladas Vehículo de un solo eje. Carrocería tipo furgón en aluminio lo que permite que la turbo cargue más peso Cubicaje Entre 6 y 7 M³</p>	<p>Ancho máximo en metros: 2.30 Altura máxima en metros: 2.30 Longitud máxima en metros: 5.00</p>

Fuente: Elaboración propia.

Las características del transporte terrestre en cuanto a su utilización dependen sobre todo de las condiciones de tránsito (físicas y de seguridad) de las rutas de acceso a los puntos de entrega.

También, tiene sus desventajas y ventajas:

Ventajas:

- Sumamente flexible.
- Económico y mayor disponibilidad (es más fácil encontrar camiones y automóviles, que otro tipo de vehículo).
- Dado que es tan asequible, la capacidad de carga se multiplica.

Desventajas:

- Las rutas pueden estar en muy malas condiciones o no existir.
- El desplazamiento por caminos en zonas críticas o de conflicto puede ser peligroso (ataques, asaltos, etc.).

Las modalidades de contratación son diversas con sus ventajas y desventajas, por lo cual hay que medir convenientemente los requerimientos e intereses, así como revisar cuidadosamente qué incluye el precio del contrato (p.ej., servicio de carga y descarga, pago del conductor, etc.) Algunos aspectos por considerar para la contratación de servicios de transporte son expresados en la tabla siguiente (OMS & OPS, 2001).

Tabla 19. *Modalidades de contratación de transporte*

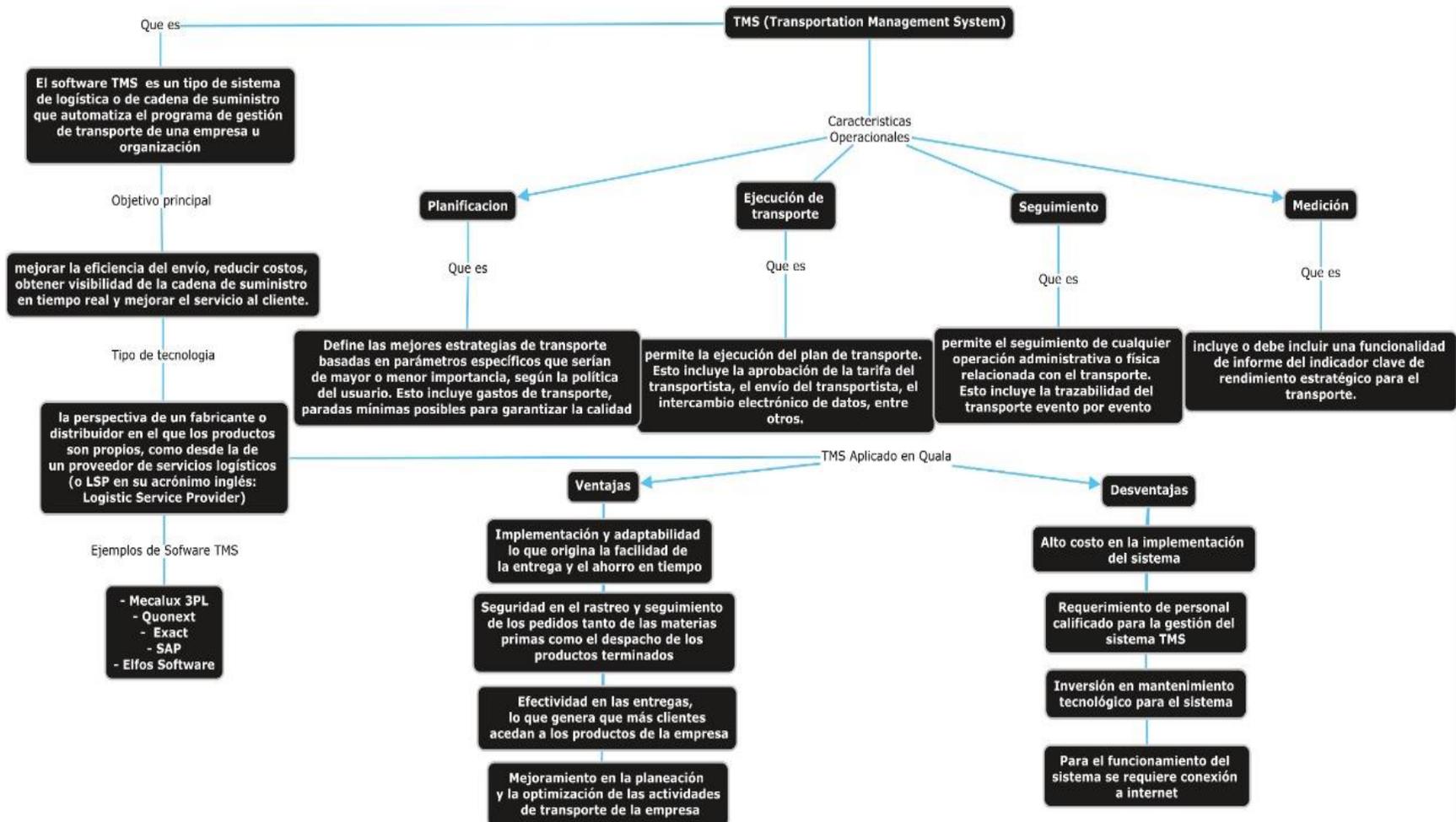
Modalidad	Ventajas	Desventajas
Por tonelada o tonelada/km	Se paga por el transporte de los bienes independientemente de la duración del recorrido o si el camión se llena en su capacidad máxima o no. El costo del	- El transportista podría aprovechar el viaje para transportar carga de otros clientes, lo cual puede no ser conveniente para la seguridad de la carga. - Podría utilizar la ruta menos directa para acumular kilómetros en su factura.

	servicio es claramente establecido desde el principio	
Por viaje de cada vehículo	Se tiene el uso exclusivo del vehículo	<ul style="list-style-type: none"> - Al transportista podría no interesarle llenar los vehículos en capacidad máxima y así multiplicar la cantidad de viajes. - El tamaño del vehículo podría no coincidir con el tamaño de la carga.
Por vehículo por día	Se tiene el uso exclusivo del vehículo. Esta es usualmente la mejor alternativa para viajes cortos.	<ul style="list-style-type: none"> - El contratista podría tomarse con "mucha calma" cada viaje. - En el caso de averías de un camión, que requiera una lenta reparación, la tarifa podría seguir corriendo, a menos que se especifique otra cosa en el contrato.

Fuente: Adaptado de *Logística y gestión de suministros humanitarios en el sector salud* (OMS & OPS, 2001)

Figura 18. TMS Quala S.A.

Mapa conceptual de las ventajas y desventajas en la aplicación de TMS para la empresa Quala.



Fuente: Elaboración propia

Propuesta de Aprovisionamientos para la Empresa Quala

Uno de los componentes de la cadena de suministro es el aprovisionamiento y para que éste funcione se debe contar con proveedores que suministren productos de excelente calidad y a precios competitivos en el mercado, de ello depende la calidad de los productos finales que ofrece Quala a sus clientes; para que una cadena de suministros fluya deben existir compromisos de todas las partes involucradas y garantizar materias primas a tiempo. En el Anexo 2 se encuentra la encuesta de conocimiento para el aprovisionamiento de las materias primas en la empresa de Quala en la producción de Vive 100.

Propuesta de Estrategía de Aprovisionamiento para Quala

Las estrategias de aprovisionamiento son importantes para toda empresa en su supply chain, ya que pueden contribuir de forma positiva y determinante en el funcionamiento de la organización y en función es como la estrategia se gestione. Lo que se busca de la estrategia es controlar y administrar todos los insumos y suministros necesarios para llevar a cabo el proceso de producción.

La estrategia propuesta a Quala es poder manejar una relación entre tres factores importantes que son, Proveedores, Insumos y Gastos. En donde cada factor depende del otro, por ende, se debe evaluar los tres factores para poder cumplir con los objetivos de aprovisionamiento; como estudiantes de ingeniería industrial se proponen los siguientes objetivos para tener en cuenta en el proceso de compras y abastecimiento:

- Análisis de las necesidades
- Planificación de compra
- Solicitud de ofertas y presupuesto

- Selección del proveedor
- Servicio y capacidad de respuesta del proveedor
- Calidad e innovación
- Análisis de costos
- Condiciones de financiamiento

Con estos objetivos, proponemos en la tabla 20 la estrategia que Quala va a poder aplicar como medida de aprovisionamiento.

Tabla 20. Estrategia de Aprovisionamiento

Estrategia de aprovisionamiento		
Fecha de Solicitud	dd/mm/año	
Producto para evaluar	Nombre del producto aprovisionar	
Evaluación del producto a comprar		
Análisis de necesidades	Se evalúa si el producto solicitado para aprovisionar es de alta, media o baja necesidad y la importancia del producto en el proceso productivo de la empresa.	
Planificación de compras	Se planifican y se presentan las estrategias de mercadeo para poder llevar a cabo las compras.	
Solicitud de ofertas y presupuesto	Se realiza la solicitud al área de gastos y costos para evaluar el presupuesto aprobado para el producto aprovisionar	
Selección de proveedores	Se selecciona el proveedor con mas puntos en la evaluación aplicada a los proveedores (Punto 2)	
Servicio y capacidad de respuesta del proveedor	Se evalúa por parte logística que los proveedores van a dar respuesta inmediata al producto solicitado (dado que este sea de primera necesidad para algún proceso productivo)	
Calidad e innovación	El área de calidad de la empresa evalúa y presenta un informe si el producto solicitado cumple con las condiciones de calidad internas de la empresa.	
Condiciones de financiamiento	El área de costos evalúa el financiamiento del producto aprovisionar	
Análisis de costos	Se evalúa si el costo de aprovisionamiento del producto es menor a los costos establecidos	
Aprobado	SI	NO

Fuente: Elaboración Propia

Aplicativo en Excel para Realizar la Evaluación y Selección de Proveedores

A continuación, se presenta el formato propuesto para la selección de los proveedores por parte de la empresa Quala (Figura 19).

Figura 19. Evaluación de proveedores.

			EVALUACIÓN DE PROVEEDORES						Fecha	29/06/2021
			CRITERIOS DE EVALUACIÓN						Version	1
PROVEEDOR	PRODUCTO O SERVICIO SUMINISTRADO	FECHA DE EVALUACIÓN	TRANSPORTE Y EMBALAJE	CALIDAD	TIEMPO DE ENTREGA	SEGURIDAD Y FIABILIDAD	CONFIDENCIALIDAD EN DOCUMENTOS	ATENCIÓN EN QUEJAS Y RECLAMOS	CALIFICACIÓN	RESULTADO
			20%	20%	20%	20%	10%	10%		CONFIABLE >=4, ACEPTABLE 4.0<=3.6, CONDICIONAL 3.6<=3.1, NO CONFIABLE <3.
Proveedor 1			5	5	5	3	5	5	4,6	CONFIABLE
Proveedor 2			1	5	5	1	5	3	3,2	CONDICIONAL
Proveedor 3			3	5	5	3	5	3	4	CONFIABLE
Proveedor 4			3	1	3	3	1	3	2,4	NO CONFIABLE
Proveedor 5			5	3	5	1	3	5	3,6	ACEPTABLE

Fuente: Elaboración Propia

Para la elaboración de la evaluación de los proveedores, se toman como base los siguientes criterios:

Transporte y embalaje: Que el proveedor disponga un transporte idoneo para el transporte de la materia prima utilizada en la producción del producto.

Calidad: Que la materia prima ofrecida, cumpla satisfactoriamente con el proposito para la cual se requiere.

Tiempo de Entrega: Es importante ya que con esto se observa que tan comercial es el producto del proveedor y se calificaria en base al desfase de la entrega real vs a la fecha de entrega que estaba programada por el proveedor.

Seguridad y fiabilidad: Manejo de información en los componentes de las materias primas, solicitados por la empresa para la producción del Vive 100.

Confidencialidad en documentos: Manejo de información de parámetros de calidad solicitados por Quala y el manejo de precios acordados entre el proveedor y Quala.

Atención de quejas y reclamos: Cuenta con que prontitud se atiende las solicitudes de cotizaciones y demás.

Estrategia de Distribución de Quala

Su sistema de distribución es mixto, ya sea que Quala realice la distribución o los distribuidores que son los canales de venta con que cuenta Quala, siempre buscando alcanzar una mayor cobertura y alcance de los clientes.

Para poder determinar el canal de distribución tiene un enfoque externo de manera en que se puede generar el apoyo con los canales que ayudan a realizar el abastecimiento y así poder lograr el transporte a sus clientes, buscando estrategias que puedan agilizar las entregas, estos sistemas de distribución están sectorizados en identificar qué tipo de distribución es la óptima posible para llegarle directamente al cliente o atenderlo por medio del distribuidor, que serían los siguientes: Distribuidores, mayoristas, supermercados, depósitos y autoservicios (otros canales).

Por otro lado, Quala después de definir la red o huella logística, determina cuántos centros de distribución se necesitan para la comercialización de sus productos. Para eso realizan un análisis el cual verifica que almacenes son óptimos a tener en todo el país de acuerdo a la zona de distribución. Estos centros de distribución están ubicados estratégicamente teniendo en cuenta la ubicación geográfica y entre ellos tenemos: Barranquilla, Cali, Medellín, Pereira, Bogotá y Bucaramanga. Todo lo anterior está definido por la red logística de la compañía, de acuerdo con los volúmenes que se atienden cerca a las poblaciones o a las tiendas de barrio dependiendo a la cantidad de producto que se despacha CDI (Centro de Distribución), con el fin de poder generar un cumplimiento óptimo de este despacho. De lo contrario se busca otra zona de distribución, de ahí, se identifican los primeros nodos o redes que serían los distritos.

Opciones de Estrategias de Distribución para Quala

La Empresa Quala Anima a sus Clientes a Utilizar Servicios de Embarque Directo

El transporte desde los centros de distribución hacia los clientes se hace por orden de compra. Las órdenes de compra que son atendidas desde Bogotá y se estipulan en unas 72 horas para su entrega de acuerdo con las rutas que se manejan en donde los camiones repartidores llevan el producto separado a los clientes para así agilizar el proceso de entrega, la principal idea de Quala es llegar con la mejor calidad y al mejor precio, logrando la reducción en tiempos de distribución

Quala si debería alentar a sus clientes a utilizar el servicio de embarque directo, ya que esto representaría un mejoramiento en los tiempos de entrega a cada uno de ellos garantizando que los productos que reciban sean acordes con lo solicitado.

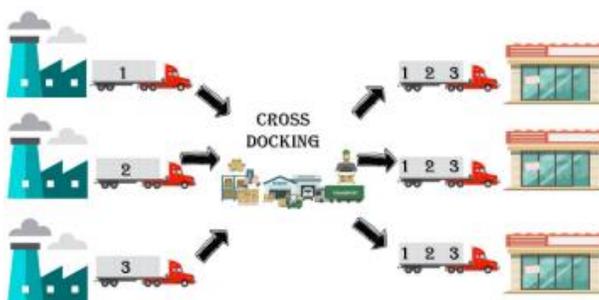
Otras ganancias que Quala debe hacer ver a sus clientes con el embarque directo es que no se van a presentar devoluciones por productos que no correspondan a los pedidos, ya que si se presentan entregas que no coincidan, automáticamente se realiza el cambio, llevando lo que realmente necesita para su negocio; lo cual se representa en la optimización de los procesos, no hay intermediarios, mejores ofertas por parte de la empresa a sus clientes que utilicen embarque directo ya que el costo del transporte será deducido del valor del producto cuando se realiza la entrega in situ al cliente.

¿Es el *Cross – Docking* una Estrategia Realmente Viable para la Distribución de Productos de la Empresa Quala?

El *Cross-Docking* forma parte de los procesos de logística, es un sistema de distribución en el que los productos que se reciben en un almacén o centro de distribución son inmediatamente despachados a diferentes puntos, sin incurrir en altos tiempos y costos de almacenamiento; consiste en llevar rápidamente un producto descargado desde un transporte de llegada a un vehículo de salida.

En logística el *Cross-Docking* corresponde a un tipo de preparación de pedidos sin colocación de mercancía en stock, ni operación de picking: permite transitar materiales con diferentes destinos o consolidar mercancías provenientes de diferentes orígenes que puede variar dependiendo las necesidades del producto. (SGA SACA, 2017). Como se observa en la figura 20 donde se evidencia el flujo del *Cross – Docking*.

Figura 20. Flujo sistema de distribución *Cross - Docking*



Fuente: Elaboración Propia

Quala tiene implementado el *Cross-Docking*; y en este caso maneja el *Cross-Docking* Consolidado, realizando el Centro de Distribución de Bucaramanga las órdenes consolidadas y no detalladas por punto de venta atendiendo a los clientes mayoristas, se estipula el tiempo de entrega en unas 48 horas de acuerdo con las rutas programadas diariamente en donde los camiones repartidores llevan las órdenes a los clientes.

Dentro de los beneficios para Quala por su sistema de distribución mediante el Cross-Docking tenemos los siguientes:

- Mantener una distribución ágil de los pedidos.
- Reducción del nivel de productos obsoletos y vencidos.
- Reducción de averías en la mercancía por exceso de manipulación de los productos.
- Se refuerza la estrategia justo a tiempo hacia el cliente.
- Optimización de los recursos económicos, talento humano, equipos, etc.

Estrategia de Distribución más Apropiada para la Empresa Quala

La mejor estrategia de distribución en la toma de decisiones que realiza la empresa sobre sus canales, sistemas y tipos de distribución y sus tipos los cuales utilizara para llegar al mayor número de clientes posibles. Es por esto que entre más acertada sea la estrategia de distribución, la empresa acercara los productos a los clientes de una forma más adecuada posible. (Quiroa, 2020).

De acuerdo con el manejo de distribución de la empresa Quala, se concluye que maneja el sistema de Distribución Mixto, el cual realiza la distribución interna con su propia flota de transporte para la distribución a los Cedis y el externo que cuando ya el producto está en los Cedis, la distribución a los clientes lo realiza una empresa externa que se encarga de la comercialización.

Figura 21. *Sistema de Distribución Mixta*



Fuente: Adaptado de (Quiroga, 2020)

El tipo de distribución que le favorece a Quala es tipo masivo, ya que Quala tiene productos de consumo popular y de bajo precio, por lo que la empresa da menor importancia a quien comercializa su producto y lo que busca es mayor cobertura y alcance.

Figura 22. *Tipos de distribución*



Fuente: Adaptado de (Quiroga, 2020)

El canal de distribución es un canal directo ya que Quala, acerca sus productos al consumidor final sin necesidad de intermediarios.

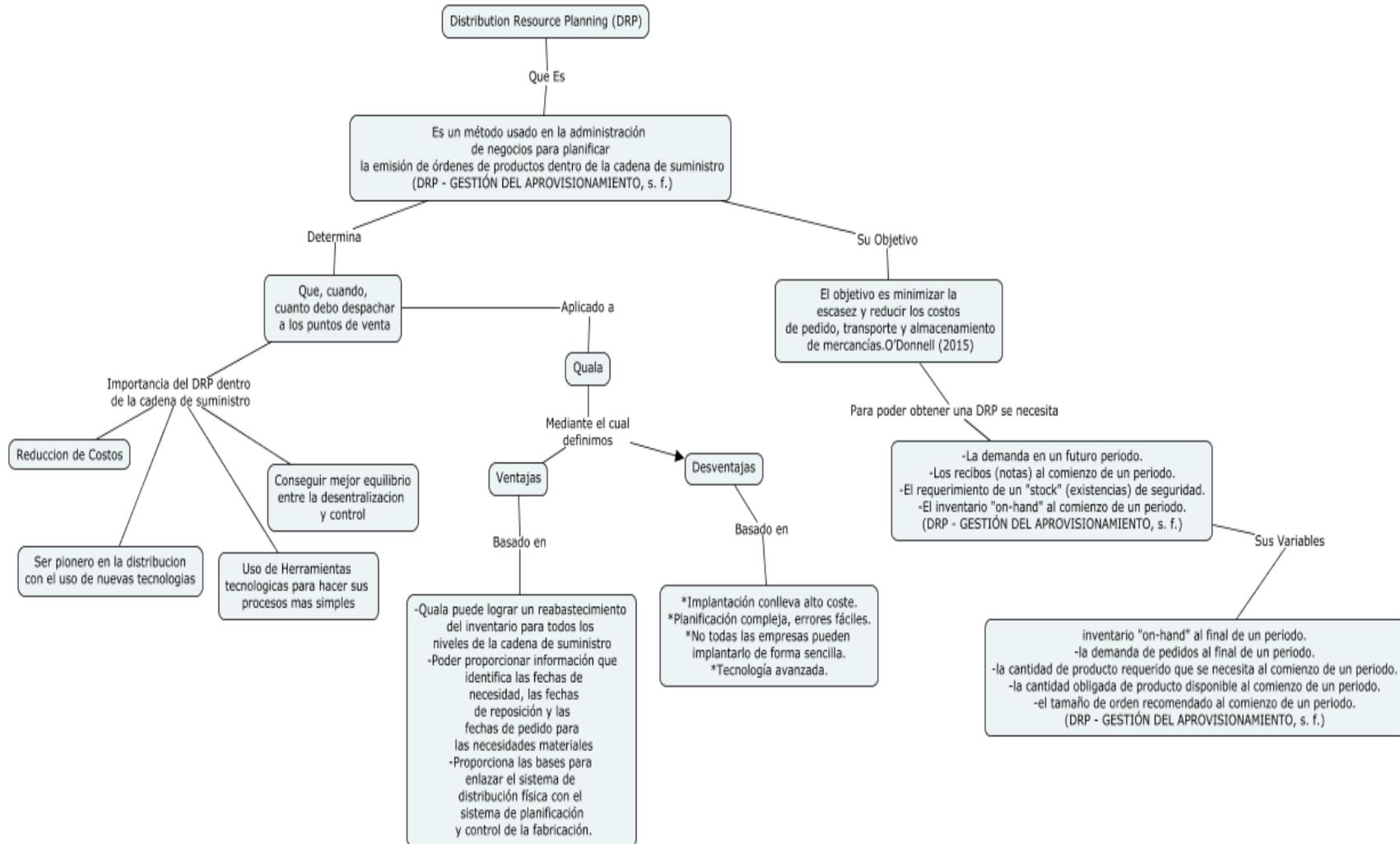
Gracias al sistema de *Cross Docking* que maneja la empresa le ha permitido consolidar sus paquetes de cada pedido y tener sus inventarios al mínimo posible y sus sistemas de transporte se mantienen sincronizados para que los productos que produce y distribuye converjan en la plataforma en el menor tiempo posible en sus instalaciones.

Beneficios para la Empresa Quala con los Cambios en la Industria de la Distribución

En la actualidad Quala ha desarrollado con el tiempo tecnología en base a la industria 4.0 y que gracias a esta ha logrado integrar componentes físicos y de software, lo cual hace que los procesos de distribución sean más flexibles y que se adapten a las necesidades de los clientes y se logre una mejor asignación de los recursos que maneja la empresa. Estos sistemas permiten que las plataformas brinden las experiencias más conectadas y que las instalaciones de almacenamiento puedan adaptarse a los cambios significativos que se generen durante sus procesos de negocios. Quala dentro de sus retos empresariales tiene aplicar las nuevas tecnologías que son impulsadas por la Industria 4.0, lo que permitirá que sus centros de distribución sean más flexibles y que se adapten a los cambios empresariales que surgen en el día a día en un mundo competitivo. (Taliaferro et. al, 2020)

En la figura 23, por medio del mapa conceptual se puede determinar cuales on las ventajas y desventajas asl aplicar el DRP en la empresa Quala.

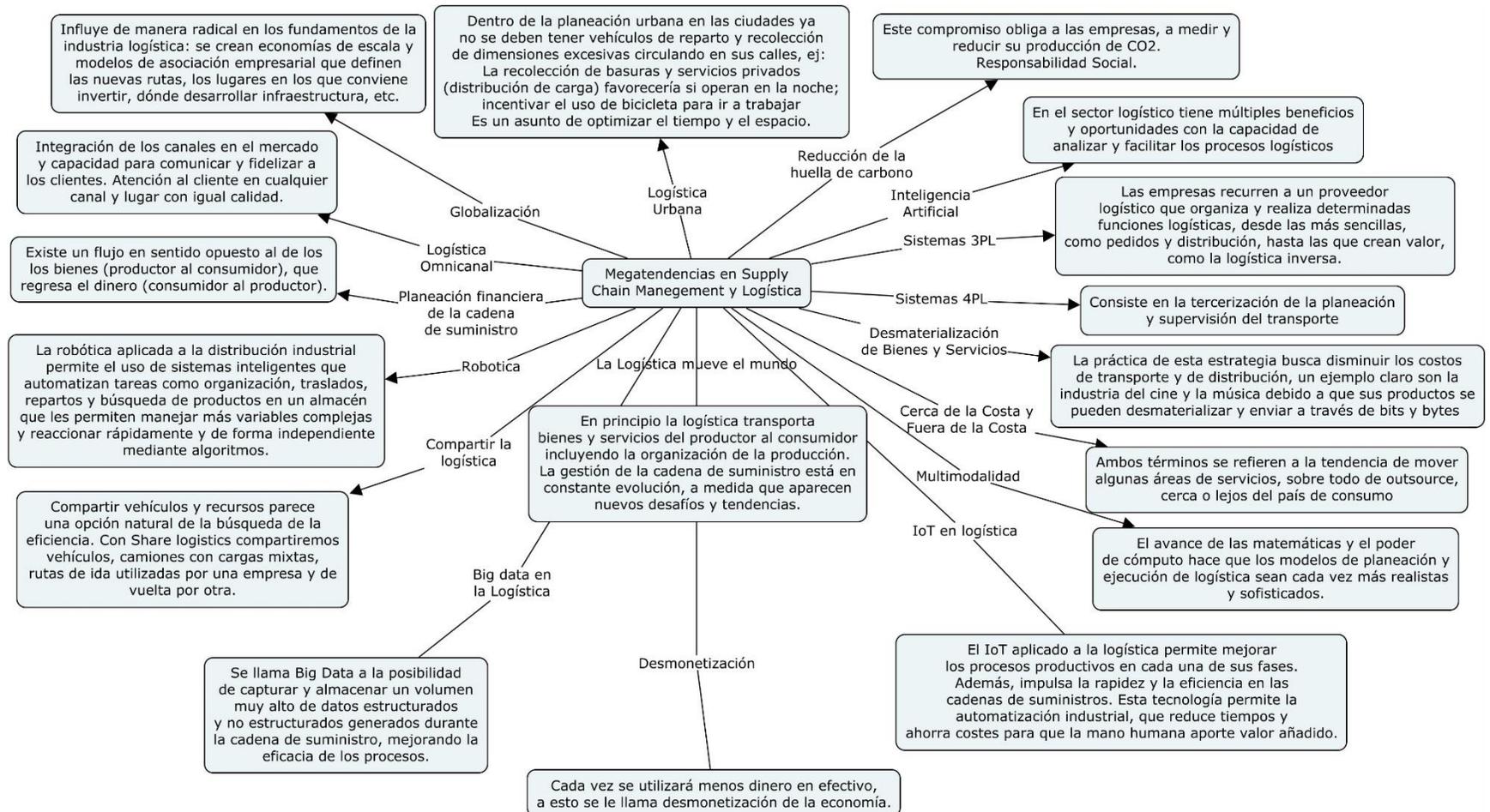
Figura 23. Mapa conceptual relacionado con el tema DRP



Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística

Aspectos fundamentales de las megatendencias en Supply Chain Management y Logística.

Figura 24. Megatendencias Supply Chain Management y Logística



Fuente: Burda, A. (2015), (Villegas, 2015). Elaboración propia.

En base a la figura 24, se puede determinar los siguientes items.

Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas mega tendencias, en las empresas colombianas y en la empresa Quala.

Los factores críticos son puntos clave para cuando están bien ejecutados, se definen y garantizan el desarrollo y el crecimiento de una empresa y negocio, logrando los objetivos propuestos, y si estos factores son ignorados contribuyen al fracaso de una organización. (Oliveira, 2017).

Un estudio realizado sobre las tendencias laborales que afecta el mercado logístico desarrollado por Prologis, muestra que cada vez es mayor la dificultad de contar con mano de obra calificada en el sector logístico y que repercute significativamente en las operaciones, y que existe una gran tendencia de escasez de fuerza laboral. Lo que se puede afirmar es que el acceso de mano de obra condiciona las operaciones de los inversores. (transeop, 2019).

Colombia como país emergente no es ajeno a esto, ya que como se ha visto en varias empresas, la logística aún se sigue implementando de una forma manual y a su vez no cuentan con un brazo financiero que les permita implementar estas nuevas tecnologías y contratar el personal calificado para manejarlas.

Un factor crítico por el cual no se están ejecutando las megatendencias en las empresas colombianas son los problemas sociales que afronta actualmente el país y la economía declinante que agobia las empresas y a las personas del país, por ende, muchas empresas no cuentan con el factor económico para implementar nuevas tecnologías.

“En Colombia el 95 % de las nuevas empresas utilizan tecnologías de más de cinco años de antigüedad; es decir que inician operaciones con tecnologías atrasadas, en un mundo donde la tecnología avanza a pasos agigantados. Además, en una relación inversa a la del paradigma mundial, las empresas aportan el 35% de la inversión total en ciencia, tecnología e innovación, mientras que el 65 % restante proviene del sector público” (competitividad, 2017)

Actualmente las empresas no están programando sus recursos a una renovación tecnológica o de calidad y esto se debe a la economía que actualmente está viviendo el país.

En Colombia la infraestructura no es la adecuada para la implementación de inteligencia artificial, a pesar de que hay vehículos que usan GPS u otro elemento para elegir rutas más apropiadas para no afectar sus vehículos y para poder ahorrar combustibles, igual sabemos que hay regiones en las cuales no podemos acceder a esta tecnología por ende los vehículos deben ingresar por cualquier vía.

Todas las organizaciones se plantean que el factor de infraestructura vial es una desventaja para su crecimiento, debido a la poca inversión del estado a la malla vial secundaria y terciaria por ende no mejoran su flota teniendo en cuenta las pocas garantías para su conservación. Si la infraestructura vial no va a permitir llegar a todos los clientes de manera adecuada y de forma que sus vehículos no se vean afectados o aumente su deterioro, esto podría verse reflejado en incumplimientos o retrasos en las entregas. Este es un factor muy importante en la logística ya que el tiempo es un indicador vital para su crecimiento comercial.

Una de las megatendencias que pueden influir en el sector productivo en estos últimos tiempos y a futuro es la logística urbana: Uno de los factores críticos para la implementación en Colombia es la falta de conocimiento y el miedo para innovar. Para la mayoría de las empresas PYMES o grandes en Colombia sus procesos son aún manuales y empíricos, a pesar de la globalización actual, dejan en un segundo plano la mano de obra calificada, pues si le invirtieran en estos aspectos les permitirían crecer paralelamente en sus negocios y traería beneficio a su gestión empresarial. Esto va más allá de la cultura de esta parte del mundo, la falta de inversión económica, ambiental, social y tecnología no les permiten crecer de una manera acelerada como lo hacen los demás países que invierten en estos aspectos, generando un impacto positivo a la movilidad de la ciudad y el logro a una optimización global de los sistemas de logística dentro de la zona urbana, teniendo en cuenta los costes y beneficios para los sectores público y privado.

Por otro lado, El Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, (2021), la Reducción de la huella de carbono; según la plataforma de financiamiento para América Latina, es un indicador que busca cuantificar la cantidad de emisiones de gases efecto invernadero (directas e indirectas), medidas en emisiones de CO₂ equivalente, que son liberadas a la atmósfera debido a las actividades humanas; específicamente se aplica al sector de producción de alimentos, se consideran todas las emanaciones que se generan a partir de las actividades involucradas en el ciclo de vida de un producto a partir de la adquisición de la materia prima hasta su gestión como residuo, formando parte de un indicador de desempeño ambiental.

Como vemos en el caso de Quala que producen alimentos de consumo masivo sus plantas de producción consumen grandes cantidades de energía para el funcionamiento de

la maquinaria, equipos de oficina y para el desarrollo normal de sus actividades; dicha energía en el país se produce consumiendo de forma indirecta combustibles fósiles como son la gasolina, el ACPM los cuales son grandes emisores de CO₂; en los países en desarrollo la producción de energías limpias no cuenta con el suficiente financiamiento.

Por último, las empresas en los últimos años le han dado importancia y han decidido invertir mucho dinero al área de investigación, desarrollo e innovación de una compañía y que viene siendo una estrategia para la permanencia en este mercado tan competitivo e innovador, para lograr la satisfacción de las necesidades y requerimientos de los diferentes clientes actuales y futuros.

Conclusiones

El diplomado *Supply Chain Management* y Logística nos permite dimensionar la importancia de la cadena de suministros y como la implementación en la empresa Quala le ha permitido crecer y extenderse a varios países, lo cual representa un gran reto de permanencia en un mercado donde cada día se encuentran nuevas megatendencias y que encontramos falencias en su implementación lo que le permitiría mejores resultados frente al cliente final quien es el principal objeto a satisfacer.

Como futuros profesionales al haber desarrollado con éxito el diplomado de profundización *Supply Chain Management*, nos ha dejado una percepción clara en las estrategias de suministros y logística de las empresas y como contribuir al desarrollo de estas para y mantenerse a la vanguardia de los mercados y así como es la importancia de los diferentes procesos logísticos que facilitan el abastecimiento, la producción, el almacenamiento y distribución de cada uno de los productos que se manufacturan logrando competitividad en el mercado y generando confianza y fidelidad de los proveedores y clientes de la compañía.

Durante el proceso de elaboración de este informe se pudo comprender cada uno de los procesos logísticos manejados por Quala, los cuales fueron analizados para poder plasmar las mejoras realizadas a lo largo del trabajo, es de gran importancia para las empresas ir optimizando e implementado las estrategias logísticas y las nuevas tendencias tecnológicas que se usan actualmente y a futuro en los mercados.

Referencias

Consejo Nacional de Política Económica y Social. (27 de 10 de 2008). *www.mincit.gov.co*.

Obtenido de <https://www.mincit.gov.co/mincomercioexterior/temas-de-interes/modulo-vuce-%E2%80%93-inspeccion-simultanea/documento-conpes-3547-de-2008.aspx>

Consejo Privado de Competitividad. (27 de 01 de 2017). *https://compite.com.co/*. Obtenido

de <https://compite.com.co/colombia-no-esta-preparada-para-afrontar-las-megatendencias-del-mercado-global/>

DRP - Gestión Del Aprovisionamiento (s.f.) Gestion de Aprovisionamiento. Obtenido de

<https://sites.google.com/site/gestiondelaprov/logistica-y-tic/drp>

Gonzalez, R. (22 de 06 de 2013). PDCA. Obtenido de Modelo SCOR: Desarrollar un

modelo de gestión de cadena de suministro:

<https://www.pdcahome.com/4753/desarrollar-un-modelo-de-gestion-de-cadena-de-suministro-modelo-scor/>

Grupo Atox. (02 de 10 de 2017). *http://www.atoxgrupo.com/*. Obtenido de

<http://www.atoxgrupo.com/website/noticias/clasificacion-inventarios-abc>

Manene Cerragaría, L. M. (13 de 12 de 2015). *actualidadempresa.com/*. Obtenido de

<http://actualidadempresa.com/modelos-y-estrategias-para-la-gestion-de-inventarios-y-aprovisionamientos/>

Mejía, J. C., Palacio, O., & Adarme, W. (2014) Efecto látigo en la planeación de la cadena

de abastecimiento, medición y control. Scielo. Vol 18

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021). *www.minambiente.gov.co*.

Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/index.php/mitigaci/huella-de-carbono>

Oliveira, W. (12 de 07 de 2017). *www.heflo.com*. Obtenido de

<https://www.heflo.com/es/blog/planificacion-estrategica/ejemplos-factores-criticos-exito/>

OMS & OPS (2001) Logística y gestión de suministros humanitarios en el sector salud.

Obtenido de <http://helid.digicollection.org/en/d/Js2912s/13.1.html#Js2912s.13.1>

Pinzón Hoyos, B. (2004). *repository.unad.edu.co*. Obtenido de

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/5653/207115%20Managemnt.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Quala (2021) Logros y reconocimientos Colombia. Obtenido de

<http://www.quala.com.co/colombia/quala-colombia/logros-y-reconocimientos-colombia/>

Reyes Guerrero, J. M., & Rondón Pinto, L. M. (2009). *repository.javeriana.edu.co*.

Obtenido de

<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/7314/tesis311.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rodas Sánchez, M. (s.f.). *http://repositorio.esumer.edu.co/*. Obtenido de

<http://repositorio.esumer.edu.co/bitstream/esumer/1926/1/An%C3%A1lisis%20del%20desempe%C3%B1o%20log%C3%ADstico%20de%20Colombia%2C%20Pa%20>

C3%ADses%20de%20Am%C3%A9rica%20Latina%20y%20top%206%20de%20p
a%C3%ADses%20mayor%20calificaci%C3%B3n%20global%20LPI.pdf

SGA SACA (2017) TSF. Obtenido de <https://sga.com.es/recepcion-de-pedidos-cross-docking>

Taliaferro, A., Guenette, C.-A., Agarwal, A., & Pochon, M. (s.f.). *www2.deloitte.com*.

Obtenido de <https://www2.deloitte.com/co/es/pages/technology/articles/la-industria-40-y-los-centros-de-distribucion.html>

Transeop. (2019). <https://www.transeop.com/>. Obtenido de

<https://www.transeop.com/blog/escasez-mano-de%20obra-sector-logistico/444/>

UMB virtual. (2010). Fundamentos en Supply Chain Management. Obtenido de

http://virtualnet2.umb.edu.co/virtualnet/archivos/open.php/374/8c976_13/modulo1/pdf/contenido_modulo1.pdf

UPC (2017). Proceso de Administración de retorno de productos. Obtenido de

<http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/3376>

Villegas, F. (01 de 09 de 2015). Istmo. Obtenido de Istmo:

<https://www.istmo.mx/2015/01/09/la-logistica-mueve-al-mundo-10-megatendencias/>

Wicks, D. (2018) Las Ventajas de Control de un Inventario Centralizado. Obtenido de

<https://www.cuidatudinero.com/13182029/las-ventajas-de-control-de-un-inventario-centralizado>

Anexos

Anexo 1. Entrevista a líder de mejoramiento y desarrollo de Quala, Ing. Diego Espitia

ENTREVISTA A LÍDER DE MEJORAMIENTO Y DESARROLLO DE QUALA, ING. DIEGO ESPITIA.	
¿Cómo es el ordenamiento del producto?	La orden se hace por lotes, los martes y los jueves el proveedor de Botellas San Miguel Sabe la demanda y los martes y jueves debe traer en promedio dos viajes de 20 estibas de botellas, ya la orden por lote la tiene asegurada.
Como se maneja la recepción de la solicitud al cliente.	Mediante una orden de compra
Se ha generado alguna escases del producto viive100	No se ha presentado
¿Se ha presentado una sobredemanda, que sucede en esa situación?	Todos los proveedores de vive 100 son nacionales, es decir sus componentes se consiguen en Bogotá y Cali. Si se genera una demanda y se agota el componente puede presentarse la ocasión de que se pague el flete teniendo en cuenta la política de Quala que es cumplirle al cliente.
¿Tiene facilidad de contacto con sus proveedores para cumplir esto?	los proveedores macros están cerca, como lo son la Central de abastos.
Cuando	Los proveedores respetan el ordenamiento por lote, respetando las fechas de cada producto.
¿Cómo se maneja la fluctuación del producto?	La fluctuación se maneja depende de la demanda.
¿Maneja la fluctuación de precio?	No
Se ha presentado juego de escases	Si se tiene algún lanzamiento, pero si los materiales no alcanzan, se solicita al proveedor de manera inmediata para poder dar cumplimiento a lo solicitado, teniendo en cuenta la exclusividad que tiene con Quala. Se tiene dos planeaciones de la empresa, la demanda y compras. La demanda controla control el comportamiento de las ventas y de mercadeo y desarrollo, y compras controla abastecimiento de compras de materiales.
Cuál es el efecto látigo	Es lo que no se vende, lo primero se basa en producción, teniendo en cuenta que no se ha dado respuesta de compras con el ingreso económico. Teniendo en cuenta la respuesta de planeación de la demanda con respuesta a las ventas.

Anexo 2. Entrevista a líder de mejoramiento y desarrollo de Quala, Ing. Diego Espitia

Criterios	Si	No	Observaciones
Certificado Cámara de Comercio actualizado con fecha de impresión no mayor a 30 días	X		
Registro Mercantil actualizado con fecha de impresión no mayor a 30 días	X		
RUT actualizado con fecha de impresión no mayor a 30 días o certificado donde se especifique que la condición tributaria no ha cambiado	X		
Estados financieros de la vigencia inmediatamente anterior debidamente firmados por el representante legal y revisor fiscal	X		
Certificación de pagos a la seguridad social y pago de parafiscales	X		

Certificación cuenta bancaria	X		
Cédula representante legal	X		
Estudio a proveedores			
Factor económico	X		Que tengan solidez financiera, Precios competitivos y calidad de servicio
Evaluación de calidad, Normatividad y Seguridad y Salud en el Trabajo	X		Cumplimiento de SST. Cumplimiento de calidad.
Se solicitan las Certificaciones vigentes de la empresa de sus procesos	X		
	X		
Ubicación estratégica de los proveedores a las instalaciones de Quala	X		
Tiempo de respuestas del proveedor (lead Time)	X		Tiempo mínimo de compra de un material desde que se genera la requisición hasta que llegue a las instalaciones de Quala.
Proceso de aprovisionamiento			
Quien Envía el estimado de compras a los proveedores	X		Validar estimados de compra a proveedores (responsable COMPRADOR). Validar con el proveedor que los estimados de compra están llegando con las cantidades correctas según el porcentaje definido (responsable auxiliar de compras)
Quien Revisa y autoriza las requisiciones por fuera de los parámetros.	X		<ul style="list-style-type: none"> • Las requisiciones que están dentro de parámetros llegan directamente al Auxiliar de Compras para la generación de la orden de compra. • En caso de que la requisición esté por fuera de parámetros y genere riesgos de abastecimiento se pase a ser analizado por el Planeador y/o Ingeniero de Investigación y desarrollo el estatus de inventario del material o materiales, validando el nivel de criticidad del abastecimiento según su política de inventario y proyección de consumo según el último MRP o según necesidad.
Se Presentan Requisiciones vencidas (Plan de acción)	X		El área de Compras debe mantener actualizadas las cantidades y las fechas de vencimiento de las órdenes de compra abiertas. Ante cualquier modificación de fechas o cantidades que generen riesgo de abastecimiento para las marcas en las que participa el material, Compras o Planeación deben citar el tema al siguiente Comité de Abastecimiento, de tal manera que con el equipo se definan los planes de acción a implementar para mitigar estos riesgos.
Tienen Sobrecosto por desabastecimiento	X		Los sobrecostos generados para garantizar el abastecimiento de los materiales se calculan y se aprueban de acuerdo con los montos establecidos por la compañía.
Autorizar orden de compra (extra-tren).	X		En caso de contingencia, se debe solicitar a la Gerencia/Jefatura de Compras autorización para generar las órdenes de compra a través ERP.
Confirmación de fechas y cantidades de entrega	X		Gestionar y acordar con los proveedores las fechas y cantidades a entregar de las órdenes de compra. Existen algunos materiales que tienen un manejo especial para la confirmación del plan de entregas por lo tanto se deben gestionar según lo indicado por el líder (responsable auxiliar de compras)
Analizan otras alternativas de abastecimiento	X		Citar a Comité de Abastecimiento, en caso de que la fecha confirmada por el proveedor ponga en riesgo el abastecimiento de las marcas en las que se emplea (responsable COMPRADOR). Ejecutar y hacer

			seguimiento a los planes de acción consignados en el acta del Comité de Abastecimiento.
Realizan seguimiento a órdenes de compra (OC)	X		Validar mínimo tres veces a la semana en el sistema de información de Comercio con el fin de identificar cambios en la fecha de llegada de materiales y garantizar la actualización en el ERP independientemente de los días que se modifique. (responsable auxiliar de compras)
Plan de acción a modificación futuras	X		<ul style="list-style-type: none"> • El proveedor cuenta con 4 días hábiles para documentar la información. Compras cuenta con 3 días hábiles para documentar la información correspondiente a estimados y decisión definitiva • Si durante la gestión de la modificación se evidencia un riesgo de abastecimiento continuar con el análisis de alternativas de abastecimiento, de lo contrario seguir con la confirmación de fechas y cantidades de entrega (responsable auxiliar de compras)
Problemas del proceso de aprovisionamiento			
¿Tiene negociación de precios vigente?	X		
¿Existe algún sobre costo asociado a la compra?	X		
¿La orden de compra es nacional?	X		
¿La fecha de confirmación es la requerida?	X		
¿Existe una solicitud de modificación a OC?	X		
¿Existe alguna novedad sobre el material?	X		
Requisitos vehículos que ingresan a planta de producción con materia prima			
El vehículo cuenta con revisión técnico-mecánica y de gases vigente	X		
El vehículo cuenta con SOAT obligatorio vigente	X		
El vehículo cuenta con póliza de responsabilidad civil vigente	X		
El vehículo cuenta con botiquín de primeros auxilios, kit de carreteras y teléfonos de contacto en caso de emergencias.	X		
El vehículo cuenta con la capacidad y especificaciones técnicas sugeridas por la empresa para el transporte de la materia prima	X		
El conductor cuenta con licencia de conducción	X		
El conductor tiene la tarjeta de propiedad del vehículo	X		
El conductor debe presentar certificado de limpieza y desinfección del vehículo	X		
El conductor debe presentar orden de compra y planilla para el ingreso	X		
El conductor cuenta con cédula de ciudadanía, afiliación ARL, EPS y CARNÉ DE MANIPULACIÓN	X		

Fuente: Elaboración propia