

Propuesta de Supply Chain Management y Logística Para la Empresa

Marcopolo Superpolo S.A.S.

Cristian Norbey Triana Mancera.

Jhon Jairo Velásquez Ortiz.

Jorge Antonio Correa González.

Juan Carlos Soacha Sánchez.

Yolanda Fajardo Cárdenas.

Asesor:

Ing. Dany Alexander Reyes Mateus.

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Diplomado de Profundización en Supply Chain Management y Logística

Opción de Grado

Ingeniería Industrial.

2023

Resumen

El presente trabajo de investigación describe y analiza las condiciones actuales de los procesos ejecutados en la empresa Marcopolo Superpolo S.A.S. a nivel Colombia y dentro de su único centro de distribución a nivel nacional, ubicado en Cota, Cundinamarca. Dando a conocer los beneficios que traen la creación e implementación de herramientas y tecnologías desde la gestión y la compra de materias primas hasta el consumidor final.

El problema de investigación surge por la necesidad de fortalecer cada uno de los procesos logísticos con base al estudio de información de diferentes fuentes como encuestas, cuestionarios, entrevistas al personal que labora en la compañía y análisis de recursos con los que cuentan los colaboradores para desempeñar sus funciones.

Se pretende ayudar a la empresa para obtener una visión general de cada uno de los procesos analizados de manera que se puedan tomar decisiones determinantes en toda la organización, siendo una de las compañías líderes del mercado en el diseño de carrocerías, mejorando sus niveles de competitividad y productividad.

Palabras clave: Marcopolo, Supply chain, cadena de suministro, procesos, logística.

Abstract

This research paper describes and analyzes the current conditions of the processes carried out in the company Marcopolo Superpolo S.A.S. at the Colombian level and within its only distribution center at the national level, located in Cota, Cundinamarca. Making known the benefits that the creation and implementation of tools and technologies bring from the management and purchase of raw materials to the final consumer.

The research problem arises from the need to strengthen each of the logistics processes based on the study of information from different sources such as surveys, questionnaires, interviews with the personnel who work in the company and analysis of the resources that the collaborators have to perform its functions.

It is intended to help the company to obtain an overview of each of the processes analyzed so that decisive decisions can be made throughout the organization, being one of the leading companies in the market in body design, improving its levels of competitiveness. and productivity.

Keywords: Marcopolo, Supply chain, supply chain, processes, logistics.

Tabla de Contenido

Introducción	15
Justificación	16
Objetivos del trabajo	17
Objetivo General.....	17
Objetivos Específicos.....	17
Configuración de la red de suministro para la empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.....	18
Presentación de la empresa	18
Conceptualización y contextualización.....	18
Análisis de la configuración de la red de suministro de la empresa Marcopolo Superpolo S.A.S	19
Miembros de la red a la cual pertenece la empresa Marcopolo Superpolo S.A.S	19
Proveedores de Primer Nivel	19
Proveedores de segundo nivel.....	20
Proveedores de tercer nivel.....	20
Clientes de primer nivel	20
Clientes de segundo nivel	21
Clientes de tercer nivel.....	21
Red Estructural de la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.....	22
Dimensiones Estructurales de la Red de Valor de la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S ...	23
Estructura Horizontal	23
Estructura Vertical	24

Tipos de Vínculos de Procesos en la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.....	25
Vínculo Administrado.....	25
Vínculo Monitoreado	25
Vínculo no Administrado.....	26
Vínculo de Proceso no Participe	26
Procesos Según Enfoque del Global Supply Chain Forum (GSCF)	27
Identificación y Aplicación de los 8 Procesos Estratégicos en la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.....	27
Customer Relationship Management (CRM): Administración de las Relaciones con el Cliente.....	28
Subprocesos Estratégicos.....	29
Revisar Estrategias Corporativas y de Marketing en Segmento de Clientes	29
Identificar Criterios Para Categorizar Clientes	29
Proveer Guías Para el Grado de Diferenciación en Productos y Servicios Acordados.....	30
Desarrollar Esquema de Métricas	30
Desarrollar Guías Para Mejorar los Beneficios de Participación en los Procesos Con Clientes	30
Subproceso Operacional	31
Diferenciar clientes	31
Preparar el equipo de administración de cuentas/segmentos	31
Customer Service Management: Administración del Servicio al Cliente.....	31
Demand Management: Administración de la Demanda	33
Order Fulfillment: Órdenes Perfectas	33

Aplicación de la Order Fulfillment dentro de Marcopolo Superpolo S.A.S	34
Manufacturing Flow Management: Administración de Flujo de Manufactura.....	36
Procurement: Compras.....	37
Product Development and Comercialization: Desarrollo y Comercialización de Productos.	39
Producción	39
Área de planeación de operaciones	39
Almacenamiento	39
Despachos	40
Retornos	40
Returns: Retornos.....	40
Procesos Según Enfoque de APICS-SCOR	41
Identificación e Implementación de los 6 Procesos Según APICS - SCOR en la Empresa	
Marcopolo Superpolo S.A.S	41
Planificación (plan).....	41
Adquisición (source).....	43
Relaciones con el Proveedor	44
Compromiso, Evaluación y Desempeño del Proveedor.....	44
Consolidación del Proveedor	44
Fabricar/Comprar	44
Fabricación (Make).....	45
Distribución (Deliver).....	49
Devolución (Return)	52

Soporte (enable)	53
Planear Cadena de Suministro	53
Planear Abastecimiento	53
Planear Producción	53
Planear Distribución.....	53
Planear Devolución	53
Abastecer Producto Bajo Pedido	54
Habilitar Procesos De Abastecimiento	54
Distribución de Producto Bajo Pedido.....	54
Habilitar de Procesos de Distribución.....	54
Habilitar Procesos de Devolución.....	54
Identificación de los Flujos en la Cadena de Suministro de la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S	56
Análisis de los Flujos en la Cadena de Suministro de la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.	
56	
Flujo de Información.....	56
Flujo de Productos	58
Flujo de Dinero	59
Colombia y el LPI del Banco Mundial	60
Colombia: CONPES 3982 – Política Nacional Logística	70
Conceptualización y Contextualización	70
Elementos fundamentales CONPES 3982 - Política Nacional Logística	71
El Efecto Látigo (The Bullwhip Effect).....	71

Análisis de Causas en la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.....	72
Demand-Forecast Updating (Actualización de la Previsión de la Demanda).....	72
Order Batching (Orden por Lotes).....	73
Price Fluctuation (Fluctuación de Precios).....	73
Shortage Gaming (Escasez de Juegos).....	74
Gestión de Inventarios	75
Instrumento para Recolección de la Información	75
Diagnóstico de la Situación Actual a Partir de la Información Obtenida	77
Estrategia Propuesta Para la Gestión de Inventarios en la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S. a Partir del Diagnóstico Realizado	77
Análisis de las Ventajas y Desventajas de Centralizar o Descentralizar los Inventarios de la Empresa Marcopolo	77
Modelo de Gestión de Inventarios Recomendado Para la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S	78
Pronósticos de la Demanda de la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S	78
El layout Para el Almacén o Centro de Distribución de una Empresa.....	80
Situación Actual del Almacén o Centro de Distribución de la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S	80
Propuesta de Mejora en el Almacén o Centro de Distribución de la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.....	82
El Aprovisionamiento en la Empresa.....	85
Proceso de Aprovisionamiento en la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.....	85
Análisis de la Situación Actual del Proceso de Aprovisionamiento	85

Proceso de importación.....	85
Proceso de Aduana País de Origen Modalidad Aérea	86
Confirmación Llegada de la Carga en País de Destino (Colombia)	88
Finalización de la Mercancía en Destino Aeropuerto (Colombia).....	88
Distribución.....	89
Distribución de Producto Terminado	91
Alcance	91
Área de financiera	91
Área Planeación	91
Área de Comercio exterior	91
Área de Transporte.....	91
Revisión del Bus	91
Entrega Del Bus al Transporte	91
Tránsito del Bus	92
Aviso al Cliente.....	92
Llegada Bus Destino	92
Metodología para Realizar la Entrega de las Carrocerías (Producto Terminado) al Cliente.	92
Almacenamiento de Producto Terminado.....	92
Instrumento para Recolección de la Información. Mediante la encuesta que se muestra en la tabla 7, se procedió con la recolección de la información.....	95
Diagnóstico de la Situación Actual a Partir de la Información Obtenida	96

Estrategia Propuesta Para el Aprovisionamiento en la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S. a

	10
Partir del Diagnóstico Realizado.....	97
Metodología	97
Seguimiento y Medición	97
Gestión de consecuencias.....	97
Descripción del Proceso de Selección y Evaluación de Proveedores en la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.....	98
Instrumento Propuesto para la Evaluación y Selección de Proveedores en la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S	98
Procesos Logísticos de Distribución.....	101
Análisis de los Procesos Logísticos de Distribución de la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S	101
El DRP	105
El TMS.....	106
Identificación de la Estrategia de Distribución en la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S	109
Modos y Medios de Transporte Utilizados por la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S. en sus Procesos de Aprovisionamiento de Materias Primas y Distribución de su Producto Terminado	109
Conveniencia de la Utilización de Servicios de Embarque Directo en la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.....	109
Viabilidad de la Implementación de la Estrategia de Cross Docking en la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.....	109
Determinación de la Estrategia Adecuada para los Negocios de la Empresa Marcopolo	

Superpolo S.A.S.....	111
Beneficios en la Empresa con los Cambios en la Industria de la Distribución.....	112
Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística.....	113
Aspectos Fundamentales de las Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística – Mapa conceptual.....	115
Factores Críticos de Éxito que Dificultan la Implementación de las Mega Tendencias, en las Empresas Colombianas y en la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.....	116
Conclusiones.....	119
Recomendaciones.....	125
Referencias Bibliográficas.....	126

Lista de Tablas

<i>Tabla 1 Proveedores de primer nivel</i>	19
<i>Tabla 2 Proveedores</i>	38
<i>Tabla 3 Puntaje</i>	60
<i>Tabla 4 Mapa comparativo</i>	63
<i>Tabla 5 Proceso de Aduana</i>	86
<i>Tabla 6 Proceso documentación</i>	86
<i>Tabla 7 Recolección de información</i>	95
<i>Tabla 8 Criterios de evaluación y selección de proveedores</i>	98

Lista de Figuras

<i>Figura 1</i> Proveedores y Clientes.....	22
<i>Figura 2</i> Red de estructural de Marcopolo Superpolo S.A.S.....	23
<i>Figura 3</i> Estructura Horizontal.....	24
<i>Figura 4</i> Estructura Vertical.....	24
<i>Figura 5</i> Procesos del SCM	28
<i>Figura 6</i> Nivel de Calidad.....	32
<i>Figura 7</i> Costo por Modelo.....	32
<i>Figura 8</i> Desarrollo de la Cadena de Suministro	35
<i>Figura 9</i> Administración del Flujo de Manufactura	37
<i>Figura 10</i> Planificación en la empresa Marcopolo S.A.S.....	43
<i>Figura 11</i> Grupo Empresarial.....	45
<i>Figura 12</i> Fabricación de los buses.....	47
<i>Figura 13</i> Sucursales en Colombia	48
<i>Figura 14</i> Productos de la empresa	49
<i>Figura 15</i> Modelo SCOR.....	50
<i>Figura 16</i> Métricas del modelo	51
<i>Figura 17</i> Flujo de Información.....	57
<i>Figura 18</i> Flujo de Producto.....	58
<i>Figura 19</i> Diagrama del Flujo de Dinero.....	59
<i>Figura 20</i> Puntaje Desempeño.....	62
<i>Figura 21</i> Cuadro sinóptico Conpes	71
<i>Figura 22</i> Recolección de la Información Gestión de Inventarios	76

<i>Figura 23 Plano del Layout Actual</i>	81
<i>Figura 24 Plano de Layout Propuesto</i>	83
<i>Figura 25 Proceso de Aprovisionamiento</i>	87
<i>Figura 26 Trazabilidad Importación</i>	88
<i>Figura 27 Diagrama de flujo traslado de mercancía</i>	89
<i>Figura 28 Diagrama de Flujo Almacenamiento y Distribución de Componentes</i>	90
<i>Figura 29 Almacenamiento Producto Terminado</i>	93
<i>Figura 30 Diagrama de Flujo Exportación</i>	94
<i>Figura 31 Escalas de Calificación</i>	99
<i>Figura 32 Organigrama Cadena de Abastecimiento</i>	102
<i>Figura 33 Organigrama área industrial de la compañía</i>	103
<i>Figura 34 Distribución Resource Planning</i>	105
<i>Figura 35 TMS Transportation Management System</i>	108
<i>Figura 36 Megatendencias en Supply Chain Management</i>	115

Introducción

Grupo 52 del curso Diplomado en SCM y Logística O.G. 1602 del 2023

El presente trabajo se realizó enfocado en la mejora continua de la multinacional (presente en 4 continentes) y compañía líder en el diseño de carrocerías Marcopolo Superpolo S.A.S. sede Colombia, su centro de distribución se encuentra ubicado en el municipio de Cota - Cundinamarca, en la cual se realizó un análisis de sus procesos de producción de carrocerías y repuestos, distribución y comercialización de estos. nos enfocamos en diferentes estrategias y herramientas para la mejora continua, partiendo desde las oportunidades de mejora encontradas. Todo esto más enfocado en Supply Chain Management y Logística en la compañía Marcopolo Superpolo S.A.S.

Partimos desde la recopilación de información principal de la compañía acerca del proceso Supply Chain Management, lo cual nos permitió trabajar sobre las diferentes oportunidades de mejora. Con esta información se pueden realizar cambios y crear estrategias para manejar la demanda de sus productos en los diferentes mercados. Por ende, se analizó la estructura de esta teniendo en cuenta el involucramiento de los diferentes clientes y proveedores. En conclusión, el presente trabajo está basado en el análisis profundo de las diferentes herramientas y modelos principales de: (GSCF), método APICS-SCOR y suministro en pro de mejorar las diferentes actividades, comercialización y distribución.

Este proceso será de vital importancia y pilar epistemológico ya que proporcionará los fundamentos teóricos y conceptuales del Supply Chain Management en la Ingeniería Industrial.

Justificación

Se sugiere realizar un diagnóstico de los diferentes procesos logísticos de la Cadena de suministro en la empresa Marcopolo Superpolo S.A.S. sede Colombia, con el fin de presentar a la organización diferentes estrategias de mejora con enfoque Supply Chain Management y Logística, que le permitan la eficacia y la eficiencia de las herramientas de gestión en pro de evaluar estratégicamente la participación de los miembros en este proceso para crear una red altamente competitiva y eficiente, obteniendo resultados positivos a nivel de rentabilidad, reconocimiento, posicionamiento en el mercado y satisfacción del cliente.

Objetivos del trabajo

Objetivo General

Implementar diferentes estrategias de mejora con enfoque Supply Chain Management y Logística para la compañía Marcopolo Superpolo S.A.S.

Objetivos Específicos

Describir los procesos para la empresa Marcopolo Superpolo S.A.S. según los enfoques GSCF, APICS y SCOR.

Proponer un modelo de gestión de inventarios y aprovisionamiento para la empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.

Proponer un Layout para el almacén Cota y centros de distribución a nivel nacional para la empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.

Proponer una estrategia de distribución y transporte para la empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.

Configuración de la red de suministro para la empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.

Las actividades desarrolladas en el trabajo permiten identificar las estructuras y procesos Logísticos de la Cadena de Suministro en una empresa mediante el uso de modelos propios de la disciplina, configurando la red de cadena de suministro para una empresa. Para este estudio de caso se trabajará con la compañía brasilera Marcopolo Superpolo Colombia S.A.S.

Por otra parte, para nadie es un secreto que el mercado y el mundo, enfrenta un cambio constante y quien no se adapta al cambio desafortunadamente pierde su potencial y vigencia en el mercado, cada compañía debe ceñirse y alinearse a las nuevas tendencias y tecnologías, Supply Chain Management se enfoca en la utilización de la eficacia y la eficiencia de las herramientas de gestión en pro de la competitividad, cuando se cumple con este proceso se obtienen resultados positivos a nivel de rentabilidad, reconocimiento, posicionamiento en el mercado y satisfacción del cliente, adicional a esto siempre se generarán ventajas competitivas.

Presentación de la empresa

La empresa Marcopolo Superpolo S.A.S., representa una compañía brasileña líder en el diseño de carrocerías y soluciones integrales para el transporte de pasajeros presente en 4 continentes, en países como: Brasil Argentina, Colombia, México, Egipto, India, Corea del Norte, Portugal, China, Fiyi, Sudáfrica y Australia. Cuenta con más de 60 años de experiencia en servicios de carrocería personalizadas para Transporte Intermunicipal, Transporte Masivo, Transporte Urbano, Transporte Escolar y Especiales.

Conceptualización y contextualización

Fundada en diciembre del 2001, producto de la alianza entre Carrocerías Superior, con 45 años en el mercado colombiano y perteneciente al grupo FANALCA S.A., con Marcopolo, empresa brasileña líder en la industria de carrocerías a nivel mundial.

Marcopolo es hoy día la compañía líder en el mercado colombiano en la fabricación de transporte terrestre de pasajeros, (carrocerías) brindando a sus clientes productos que cumplen los más altos estándares de Ingeniería, Calidad y Diseño reconocidos a nivel mundial y trabajando en pro del desarrollo de su grupo humano.

A nivel Colombia, cuenta con una única unidad industrial está ubicada en Cota, Cundinamarca; con área de más de 77mil metros cuadrados y con un área construida de 46.300 metros cuadrados. Más información: <https://superpolo.com.co/>

Análisis de la configuración de la red de suministro de la empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.

En este apartado se abordará la configuración de la red de suministro a nivel nacional de la empresa Marcopolo Superpolo S.A.S., los miembros de la red estructural, dimensiones estructurales de la red de valor y los tipos de vínculos de procesos que existen entre los miembros de dicha red de la compañía.

Miembros de la red a la cual pertenece la empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.

Proveedores de Primer Nivel

Los proveedores de primer nivel son aquellos que producen la materia prima. Esta información se encuentra condensada en la tabla 1.

Tabla 1

Proveedores de primer nivel

Nº	Materia Prima	Características	Proveedor
1	Pintura Automotriz	Producto Importado	PPG
2	Productos Sika	Producto Importado	SIKA
3	Productos 3M	Producto Importado	3M

4	Tapizado	Producto Nacional	PROQUINAL
5	Láminas	Producto Nacional	ACESCO
6	Tubería	Producto Importado y Nacional	Fanalca y Metal Sur
7	Luces	Producto Importado	FEDERAL
8	Tornillería	Producto Nacional	Gutemberto
9	Perfilería	Producto Nacional	ALUDICA
10	Vidrios	Producto Importado	VISEG
11	Sillas	Producto Importado	marcopolo Brasil
12	Tapizado	Producto Nacional	COPEL

Nota. Ésta tabla muestra los proveedores de primer nivel de la red estructural de la empresa Marcopolo Superpolo S.A.S. Tomado de: <https://superpolo.com.co/>

Proveedores de segundo nivel

Los proveedores de segundo nivel son los fabricantes de chasis como: GM Colmotores, BYD, Scania, Volvo, Mercedes-Benz, Hino, Fuso, Iveco, entre otros.

Proveedores de tercer nivel

Son los encargados de la logística de transporte, en este nivel encontramos empresas de servicios, como navieras y empresas de traslado vehicular.

Clientes de primer nivel

Este grupo lo constituyen los clientes con mayor demanda de producción en la compañía, los cuales representan un porcentaje del 65% de todas las ventas a nivel nacional. El cual está constituido por las siguientes empresas transportadoras de pasajeros: Bolivariano, Brasilia, Concorde, Copetran, Libertadores, Transmilenio y Unitrasco.

Clientes de segundo nivel

Este grupo lo constituyen clientes que generan una demanda no mayor al 25% de la producción. Como lo son las empresas de servicios especiales y las empresas del gobierno como el ejército y la policía.

Clientes de tercer nivel

Este grupo lo constituyen clientes con una demanda del 10% de ventas generadas para la empresa. En este nivel encontramos los clientes minutarios que compran el uno a uno para transporte intermunicipal o los diferentes artistas como Álzate y Joaquín Guillier.

Figura 1

Proveedores y Clientes



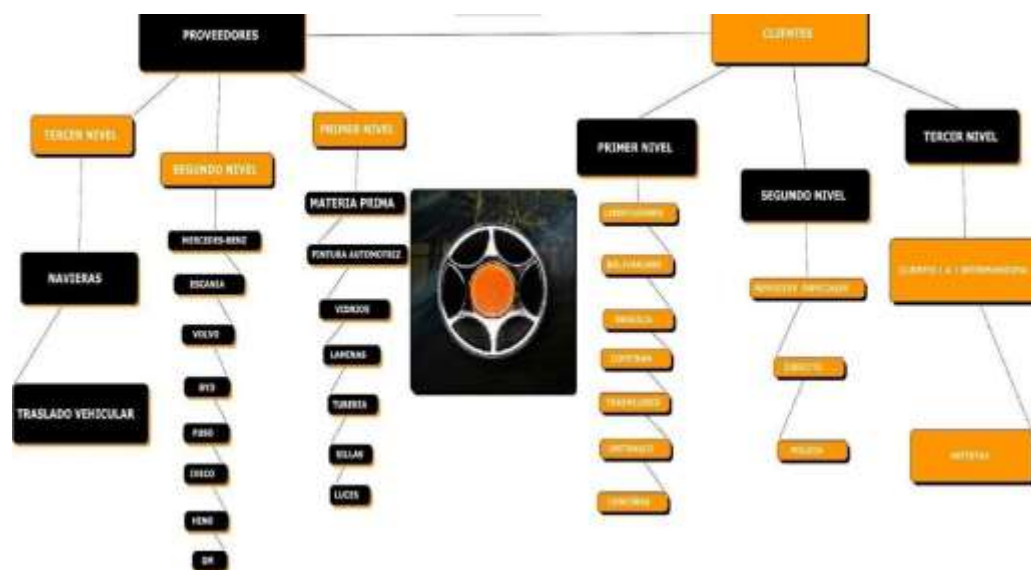
Nota: La ilustración muestra los miembros de la red a la cual pertenece la empresa Marcopolo Superpolo S.A.S. Fuente: Elaboración propia

Red Estructural de la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.

En la Figura 1 se evidencia la red estructural de la empresa Marcopolo Superpolo S.A.S. desde proveedores y clientes nacionales de primer, segundo y tercer nivel.

Figura 2

Red de estructural de Marcopolo Superpolo S.A.S.



Nota: La ilustración muestra la red estructural de la empresa Marcopolo Superpolo S.A.S. desde proveedores y clientes nacionales de primer, segundo y tercer nivel.. Fuente: Elaboración propia.

Dimensiones Estructurales de la Red de Valor de la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.

Estructura Horizontal

En la estructura Horizontal podemos observar la cantidad de niveles en los que componen el Supply Chain, teniendo en cuenta el diagrama, la estructura horizontal de la empresa Marcopolo posee una estructura robusta, la cual cuenta con 3 niveles para sus proveedores y por ende 3 para sus clientes.

Figura 3

Estructura Horizontal.



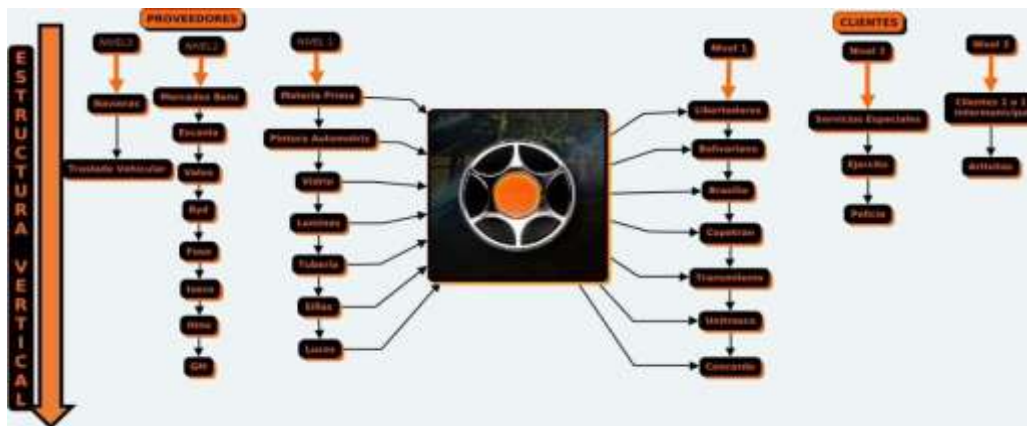
Nota: En la ilustración se muestran los niveles en los que componen el Supply Chain, sobre la estructura horizontal de la empresa Marcopolo. Fuente: Creación propia.

Estructura Vertical

La estructura vertical de Marcopolo relaciona el número de proveedores y clientes con los que cuenta la compañía en sus diferentes niveles, dicha estructura puede variar dependiendo de los números de cada uno.

Figura 4

Estructura Vertical.



En la imagen podemos observar la posición horizontal de la empresa Marcopolo, es una multinacional brasileña, la cual cuenta con una participación de 36 sucursales a nivel mundial, lo cual la hace una compañía líder en el mercado automotriz de carrocerías, Marcopolo está perfectamente posicionada, permitiendo su sostenibilidad en el mercado mundial.

Tipos de Vínculos de Procesos en la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.

Vínculo Administrado

El vínculo administrado es aquel donde la empresa decide dentro de su operación integrar a uno o más proveedores, esto con el fin de crear sinergias y fortalecer el trabajo en equipo durante la producción, comercialización y/o transformación de su proceso o producto, por ende, la empresa Marcopolo conoce y programa con anterioridad que proveedores se dirige hasta su planta, que materiales y cantidad van a entregar con su respectiva documentación.

Vínculo Monitoreado

Marcopolo, realiza monitoreo constante en cada uno de sus procesos y a los materiales de sus proveedores, de igual manera se realiza a las materias primas internas durante la producción de cada uno de sus productos, por ende, sus procesos son auditados constantemente, esto garantiza la calidad y confiabilidad de su marca.

Dichas auditorías se realizan desde el momento en que se genera la orden de compra hasta la evaluación de satisfacción de cliente, por otra parte, las auditorías a los proveedores se realizan también con visitas para garantizar la calidad de sus productos, esto garantiza que las especificaciones de sus fichas técnicas y la calidad del producto cumplan con los estándares de calidad. Donde quedan los registros por parte de los auditores de Marcopolo como los de los diferentes proveedores.

Vínculo no Administrado

Este vínculo hace referencia a las actividades que la empresa Marcopolo no tiene relación o no ejerce intervención. Ejemplo: MOD (mano de obra) de sus proveedores, la estructura de sus proveedores entre otros aspectos ajenos a la estructura organizacional.

Vínculo de Proceso no Participe

En este aspecto se relacionan las decisiones tomadas en las cadenas de suministro de los diferentes proveedores, por ende, estas no afectan directamente la empresa Marcopolo, pero sí indirectamente. Ejemplo: Rotación del personal en las plantas de los proveedores, insolvencia económica, cambios de materias primas entre otras decisiones que toma un proveedor, que pueden afectar las entregas de los productos por dependencia de los proveedores.

Procesos Según Enfoque del Global Supply Chain Forum (GSCF)

A continuación, podemos identificar procesos de negocio y la red de cadena de Suministro en la empresa Marcopolo Superpolo Colombia S.A.S usando el enfoque del foro global de la cadena de abastecimiento GSCF (Global Supply Chain Forum) que son:

1. Customer Relationship Management (CRM): Administración de las Relaciones con el Cliente.
2. Customer Service Management: Administración del Servicio al Cliente.
3. Demand Management: Administración de la Demanda.
4. Order Fulfillment: Ordenes Perfectas.
5. Manufacturing Flow Management: Administración de Flujo de Manufactura.
6. Procurement: Compras
7. Product Development and Comercialization: Desarrollo y Comercialización de Productos.
8. Returns: Retornos

Identificación y Aplicación de los 8 Procesos Estratégicos en la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.

La Gestión de la Cadena de Suministro es una disciplina que se enfoca en la planificación, control y optimización de todos los procesos relacionados con la adquisición, producción, almacenamiento y distribución de productos y servicios. En la figura 5, se observa los procesos estratégicos que se llevan a cabo en la empresa y continuación se describen cada uno de ellos.

Figura 5

Procesos del SCM.



Nota: La ilustración muestra Procesos del SCM para Marcopolo Superpolo COLOMBIA S.A.S, según Enfoque del GSCF. Fuente: Elaboración propia

Customer Relationship Management (CRM): Administración de las Relaciones con el Cliente.

Para la empresa Marcopolo Superpolo Colombia S.A.S el cliente es considerado nuestro motivo de existencia y expone la importancia de las relaciones con sus clientes en su informe de sostenibilidad:

Según el informe de sostenibilidad del año 2021: *“Otro aliado importante para asegurar una comunicación integral es la Red de Representantes y Distribuidores, que asiste a la Compañía en su relación con los clientes, en la difusión de información y en el desarrollo de acciones regulares con enfoque de acercamiento”.*

Subprocesos Estratégicos

Revisar Estrategias Corporativas y de Marketing en Segmento de Clientes. El grupo Marcopolo, establece alianzas corporativas con grandes empresas de la industria automotriz como proveedores, así mismo, cuenta con una selecta clientela de la industria de transporte público a nivel nacional como: Bolivariano, Brasilia, Copetran, Libertadores, Concorde, Unitransco y Transmilenio; entidades gubernamentales como el ejército y la policía y artistas musicales.

Ante la diversidad de clientes, busca un valor agregado en cada pedido y superar las expectativas desde que se recibe el pedido hasta su entrega y con los servicios postventa, sirviendo al cliente con calidad, prontitud y agilidad, para ello, implementa como mayor estrategia acercar a sus clientes a la compañía, por lo cual invierte en un conjunto de canales de comunicación, como Servicio de Atención al Consumidor presencial y plataformas de canales digitales como correos electrónicos, sitios web, Facebook, WhatsApp, fortaleciendo la reputación de la marca y asegurando el éxito presente y futuro de la organización.

Identificar Criterios Para Categorizar Clientes. La compañía Marcopolo segmenta sus clientes en 3 categorías: empresas de transporte (intermunicipal, masivo, urbano, público, escolar, etc.) entidades gubernamentales y artistas musicales. Como principal criterio categorización de sus clientes son las necesidades que buscan en la carrocería ya que se busca la adaptación del producto a las necesidades particulares de sus clientes, lo que simboliza mayor oferta, ingresos y satisfacción de los consumidores. Este ejercicio de agrupación de clientes permite una infinita fuente de investigación y desarrollo, posicionando a Marcopolo en el mercado automotriz como la empresa líder en el diseño de carrocerías y soluciones integrales

para el transporte de pasajeros al entender las oportunidades de la diferenciación de consumidores y sus necesidad, expectativas, gustos e intereses.

Proveer Guías Para el Grado de Diferenciación en Productos y Servicios Acordados.

La compañía Marcopolo cuenta con 4 líneas de fabricación: transporte intermunicipal, transporte masivo, transporte urbano, transporte escolar y proyectos especiales, dentro de cada línea provee un guía de cada carrocería a nivel general, además cada cliente impone las características únicas que requiere en su carrocería, donde el grado de diferenciación es mayor en la línea de trasporte de proyectos especiales como el de los artistas musicales, buscando la satisfacción total del cliente.

Desarrollar Esquema de Métricas. Como principal esquema de métricas, la compañía Marcopolo al adoptar una política de transparencia, evalúa anualmente la relación con sus clientes a través de una Encuesta de Satisfacción, donde 10 puntos es la máxima calificación considerando el tipo de audiencia y el volumen de compra de los clientes. Comparando los resultados de los últimos 3 años (aún no están publicados los resultados de la encuesta 2022), para el 2019 se obtiene 8.69 puntos, 8.95 para el 2020 y para el 2021 9.02, evidenciando su permanente aumento. (Informe de Sostenibilidad 2021, pág. 53).

Desarrollar Guías Para Mejorar los Beneficios de Participación en los Procesos Con Clientes. La compañía Marcopolo ha estado a la vanguardia siempre, al ser líder innovador tanto en productos como en procesos, por ello, con el objetivo de mejorar permanentemente, provee grupos de clientes con pautas para satisfacer las necesidades particulares de productos y servicios ofrecidos, lo que aumenta la participación de los consumidores en el proceso de fabricación.

Subproceso Operacional

Diferenciar clientes. El proceso estratégico de categorizar y segmentar los clientes y sus requerimientos requiere desde el proceso operacional que se formen equipos de trabajo que administren esta cuenta o segmento, sus productos y servicios.

Preparar el equipo de administración de cuentas/segmentos. Dentro de esta administración de la relación de clientes, la compañía Marcopolo busca demostrar el respaldo de la fábrica, brindar mayor variedad de oferta y desarrollar los productos y servicios acordados, pre y posventa, con el objetivo de encontrar nuevas oportunidades lo que se simboliza como mayor rendimiento y utilidad. Marcopolo cuenta con una red de asistencia técnica a nivel nacional, administrado por un departamento posventa que cuenta con una infraestructura completa, sumado al gran soporte de garantías y que los repuestos son originales y están a disposición para ser entregados en cualquier punto del país o del exterior.

Customer Service Management: Administración del Servicio al Cliente

En este proceso Marcopolo realiza un monitoreo para medir el logro de sus objetivos a través de indicadores de gestión que permiten demostrar el nivel de oportunidades de mejora de los diferentes servicios prestados y la satisfacción de sus clientes, por ende, Marcopolo invierte en un conjunto de canales de comunicación, como Servicio de Atención al Consumidor, plataformas de canales digitales (correos electrónicos, sitios web, Facebook, WhatsApp). Otro aliado importante para asegurar una comunicación integral es la Red de Representantes y Distribuidores, que asisten a la Compañía en su relación con los clientes, en la difusión de información y en el desarrollo de acciones regulares con enfoque de acercamiento.

A continuación, se muestran indicadores respecto a la calidad del producto percibida por nuestros clientes, para evidenciar oportunidades de mejora y tomar las acciones correctivas pertinentes y garantizar la satisfacción total de los clientes al momento de adquirir productos.

Figura 6

Nivel de Calidad



Nota: La ilustración muestra el nivel de calidad de la carrocería de los vehículos. Tomado de: <https://superpolo.com.co/>

Figura 7

Costo por Modelo.



Nota: La ilustración muestra el costo por modelo de vehículo. Tomado de: <https://superpolo.com.co/>

Demand Management: Administración de la Demanda.

En el proceso de administración de la demanda en la empresa Marcopolo se deben tener en cuenta la incorporación de los procesos de adquisición, producción y distribución, con el fin de balancear los requerimientos del cliente cumpliendo con la capacidad de suministro.

Entregar el producto a tiempo y generar lealtad con el cliente es uno de los objetivos de administrar la demanda. La administración de la demanda es un proceso estratégico, en el cual en el proceso primario se determinan los pronósticos aproximados a utilizar teniendo en cuenta que estos datos contienen la información que se necesita y sean requeridos por diferentes partes de la organización.

Order Fulfillment: Órdenes Perfectas

Para Marcopolo es muy importante la mejora continua dentro de sus procesos, los estándares de calidad en cuanto a la hora del cumplimiento no es la excepción, por tal razón en logística de entrega comienza a aplicar conceptos como es la order fulfillment.

Dicho lo anterior y teniendo en cuenta que es la order fulfillment va más allá de simples procedimientos, involucra definir las políticas, normativas, personal, herramientas y protocolos necesarios durante el manejo de un pedido, esta va muy ligada con conceptos de producciones como el toyotismo.

El toyotismo es una relación en el entorno de la producción industrial que fue pilar importante en el sistema de procedimiento industrial japonés y busca el cumplimiento dentro de la producción para sus clientes internos y externos.

La Order Fulfillment, se refiere al cumplimiento de pedidos, en el sentido más general, el proceso completo desde el punto de consulta de ventas hasta la entrega de un producto al cliente.

A veces, describe el acto más estrecho de distribución o la función logística. En un sentido más amplio, se refiere a la forma en que las empresas responden a los pedidos de los clientes.

Dicho lo anterior dentro de Marcopolo, surge la necesidad de aplicar procedimientos de mejora continua como el justo a tiempo de tal manera que funcione correctamente la producción ya que de ella depende el cumplimiento para su cliente interno y con ello la aplicación de la Order Fulfillment para su cliente externo. En ese orden de ideas, se puede decir que just in time se refiere a las políticas, logística y calidad interna y la Order Fulfillment se refiere a la calidad, políticas y logística externa.

Aplicación de la Order Fulfillment dentro de Marcopolo Superpolo S.A.S

Según el informe de sostenibilidad Marcopolo 2021, la relación de la empresa con la cadena de suministro consiste en el desarrollo de proveedores y materiales, negociando condiciones comerciales sólidas que cumplan con los requisitos de calidad, entrega y lineamientos de compliance, asegurando la excelencia en el desempeño, con el fin de satisfacer las necesidades de los grupos de interés.

El principal medio de relación con la cadena de suministro es la página web denominada Portal de Proveedores Marcopolo (<https://portaldefornecedores.marcopolo.com.br/>)

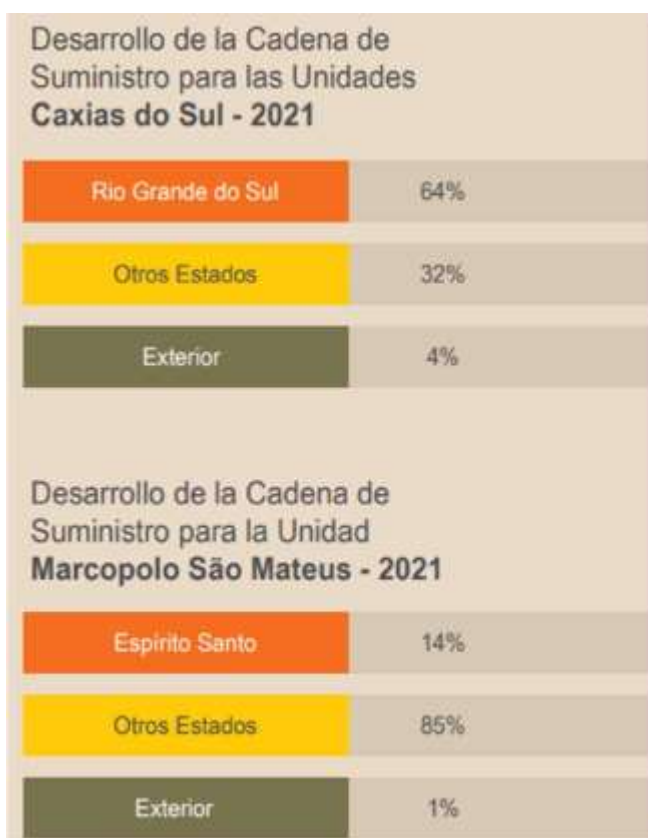
El proceso de compras se monitorea con verificación del cumplimiento de los parámetros previamente negociados considerando tres dimensiones macro: calidad, entrega y requerimientos comerciales, a través de auditorías, evaluaciones y monitoreo del desempeño del proveedor.

Por su parte, la empresa Marcopolo tiene una parte significativa de su cadena de suministro desarrollada cerca de las unidades de Caxias do Sul/RS y mantiene un proceso de desarrollo activo para los proveedores ubicados cerca de la ciudad de São Mateus (ES), donde está instalada la

unidad Volare. Aunque la unidad ubicada en Río de Janeiro cerró en 2020, no hubo un impacto significativo en la red de proveedores.

Figura 8

Desarrollo de la Cadena de Suministro.



Nota: La ilustración muestra el nivel de calidad de la carrocería de los vehículos. Tomado de: <https://superpolo.com.co/>

En 2021, el área de Compras, con el apoyo del Sector de Compliance de la compañía, introdujo el proceso de envío del formulario de Debida Diligencia de Integridad (DDI) a su cadena de suministro, comenzando con aproximadamente 400 proveedores con la mayor representatividad de compras y crítica.

Manufacturing Flow Management: Administración de Flujo de Manufactura.

Se basa en la fabricación de los productos, en su administración a través de las actividades de manufactura, en la empresa MarcoPolo se cuenta con un módulo de pedidos cuya finalidad es no producir y almacenar unidades innecesarias o con poca rotación si no trabajar de acuerdo a las necesidades del cliente con el sistema justo a tiempo en donde se consigue la eficiencia a través de la simplicidad desde la materia prima hasta el espacio disponible, gracias a esta implementación se logra obtener que la fabricación sea planeada, Producir cantidades exactas en intervalos más cortos.

Se debe analizar las problemáticas internas que afectan la productividad, cuál es el motivo de la demora en las líneas de producción, los movimientos incensarios, estudio de tiempos y movimientos, capacidad para la línea de ensamble o sobrecargas laborales para contribuir a la mejora continua esto con la finalidad de buscar siempre la satisfacción al cliente y el cumplimiento con la mejor calidad del producto, disminución de gastos y costos, planeación de fabricación y los distintos factores que involucran la producción todo cuando se cuente con el pedido.

Figura 9

Administración del Flujo de Manufactura



Nota: En la ilustración se muestra el Administración del Flujo de Manufactura de la empresa Marcopolo. Fuente: Elaboración Propia.

Procurement: Compras

También conocido como: “Supplier Relationship Management” (Administración de la Relaciones con el Proveedor), el cual hace referencia a los procesos estratégicos que interactúan con los proveedores manteniendo excelentes relaciones y buscando la mejora continua.

De acuerdo con las necesidades los proveedores claves se deben establecer, por eso es necesario realizar una estructura de métricas de rendimientos con el proveedor. Es necesario construir estrategias que generen beneficios y ganancias en ambas partes para conservar una unión con los proveedores, ayudando a que los vínculos sean más fuertes y se trabaje de forma ecuánime y motivada.

En la empresa Marcopolo, los proveedores representan la parte vital en la cadena de suministro, dentro de ellos se tienen:

Tabla 2*Proveedores*

Nº	Materia Prima	Características	Proveedor
1	Pintura Automotriz	Producto Importado	PPG
2	Productos Sika	Producto Importado	SIKA
3	Productos 3M	Producto Importado	3M
4	Tapizado	Producto Nacional	PROQUINAL
5	Láminas	Producto Nacional	ACESCO
6	Tubería	Producto Importado y Nacional	Fanalca y Metal Sur
7	Luces	Producto Importado	FEDERAL
8	Tornillería	Producto Nacional	Gutemberto
9	Perfilería	Producto Nacional	ALUDICA
10	Vidrios	Producto Importado	VISEG
11	Sillas	Producto Importado	Marcopolo Brasil
12	Tapizado	Producto Nacional	COPEL

Nota: Ésta tabla muestra los proveedores de primer nivel de la red estructural de la empresa Marcopolo Superpolo S.A.S. Tomado de: <https://superpolo.com.co/>

Proveedores de segundo nivel: Los proveedores de segundo nivel son los fabricantes de chasis como: GM Colmotores, BYD, Scania, Volvo, Mercedes-Benz, Hino, Fuso, Iveco entre otros

Proveedores de tercer nivel: Son los encargados de la logística de transporte, en este nivel encontramos empresas de servicios, como navieras y empresas de traslado vehicular.

Con nuestros proveedores buscamos la consolidación como aliados estratégicos en el

progreso y ampliación de la compañía, obteniendo como resultado el incremento en las ventas, reducción de costos y mejoramiento del servicio.

Product Development and Comercialization: Desarrollo y Comercialización de Productos.

Como primera medida en este proceso debemos tener en cuenta que el desarrollo de productos es crítico para el éxito de la compañía. Por otra parte, el desarrollar nuevos productos en el menor tiempo posible, con calidad y tenerlos en el mercado es una forma eficiente para el éxito corporativo.

La empresa Marcopolo realiza la comercialización de sus nuevos productos para satisfacer las demandas específicas del mercado. En este contexto, Marcopolo realizó el lanzamiento de la Generación 8, del modelo eléctrico Attivi, del nuevo Volare Attack y también del Prosper.

Adicionalmente, a lo largo de 2021, Marcopolo invirtió en programas de cambio cultural y digital, que incluyeron ajustes a su estructura organizativa y la optimización de sus plantas industriales. Pero la compañía debe orientar sus esfuerzos en los siguientes puntos:

Producción. En este proceso es importante definir, planificar y programar la producción de los diferentes vehículos y productos que se fabrican en la compañía

Área de planeación de operaciones. Es quien imparte la programación de la compañía como tal. Teniendo en cuenta la información generada por el área de comercial, la cual entrega el informe de ventas realizadas, Para que las diferentes áreas implicadas (suministros, logística, ingeniería. Etc.) tengan el insumo correspondiente para dar respuesta oportuna a la necesidad del área industrial.

Almacenamiento. Marcopolo cuenta con parqueaderos y lugares dentro de la COMPAÑÍA para uso exclusivo de sus productos, los cuales son de vital importancia para llevar

el control, protección y conservación de los diferentes productos con base a los estándares establecidos en sistemas de gestión de calidad de la compañía.

Despachos. En este proceso hace parte del área de calidad. La cual se encarga no solo de la entrega sino además de documentar las diferentes oportunidades o felicitaciones que evidencian los clientes al recibir sus productos.

Retornos. Marcopolo los retornos se basan en la logística inversa esto quiere decir que se trae la mercancía desde el cliente final hasta la empresa allí el área de calidad le realiza una revisión al producto y así saber su estado, luego el departamento de calidad decide despachar de nuevo el producto o realizar las respectivas correcciones.

Returns: Retornos.

También denominada logística inversa en la cual se realiza una devolución por diversos factores el cual es retornado a la empresa donde se realiza una evaluación por parte de calidad la cual determina si tiene algún tipo de solución o por el contrario debe ser eliminada.

Se debe iniciar con un requerimiento de retorno del cliente en donde se implementa un mecanismo para verificar, inspeccionar y procesar el retorno luego se revisa y se planea el ruteo para poder generar una autorización de material de retorno, Se aplican las guías de disposición para poder transportar el producto a disposición final, se analizan los retornos y se identifican oportunidades de mejora en donde se busca alcanzar las metas para mejorar rendimientos.

Procesos Según Enfoque de APICS-SCOR

Las actividades del trabajo permiten a los estudiantes Configurando la red de cadena de suministro para la empresa Marcopolo Superpolo Colombia S.A.S usando el enfoque de APICS-SCOR que son:

1. Planificación (plan).
2. Adquisición (source).
3. Fabricación (make).
4. Distribución (deliver).
5. Devolución (return).
6. Soporte (enable).

Identificación e Implementación de los 6 Procesos Según APICS - SCOR en la Empresa

Marcopolo Superpolo S.A.S.

Planificación (plan)

El Modelo SCOR significa el Supply Chain Operations Reference (por sus siglas en inglés), es decir, el marco de referencia para las operaciones de la cadena de suministro; Como sabemos, la comunicación dentro de una empresa u organización Marcopolo es clave para su funcionamiento óptimo.

Lo ideal es que ésta sea clara y concisa, para que la producción pueda fluir de una manera mucho más eficaz. Para esto es que se generan y establecen estándares, regulaciones y estructuras que permitan optimizar el rendimiento de cada proceso dentro de la cadena de suministro siguiendo el modelo y esto es lo que busca Marcopolo.

Dicho lo anterior la planificación sin duda tiene gran relevancia con respecto al cumplimiento gestión de calidad y mejora continua.

Todo lo anterior en búsqueda de lograr dentro de la cadena de ministró y así obtener el justo a tiempo, por tal razón decimos que la aplicación está dada bajo los estándares internacionales como son: todas las interacciones del cliente (desde la recepción de la orden hasta la factura pagada), todas las transacciones de material (desde el proveedor del proveedor hasta el cliente del cliente), todas las interacciones del mercado (desde el entendimiento de la demanda agregada hasta el cumplimiento de cada orden).

Además de lo que abarca el modelo Marcopolo, en búsqueda de la mejora continua asume el reto de implementar dichos modelos (caso de estudio) con tal responsabilidad que tienen en cuenta lo que no se incluye o no depende dentro del Modelo SCOR como es: describir cada proceso de negocio o actividades y específicamente el modelo no se dirige a las ventas y el marketing (generación de demanda), desarrollo de producto, investigación y desarrollo, gestión de la calidad, recursos humanos y algunos elementos del soporte al cliente posterior a la entrega.

Es importante aclarar en este punto que el Modelo SCOR para Marcopolo no es un cliché corporativo para ganar clientes, en realidad es una metodología que abarca sin duda algunas gestiones estratégicas de la compañía en búsqueda de mejorar todos sus procesos como son Gestión de la producción, Operaciones, Gestión de la cadena de suministro, Procura, Gestión de material, Gestión del inventario; entre otros.

Para efectos prácticos y como se ha mencionado el Modelo SCOR ha logrado obtener resultados en ventas y satisfacción de cliente interno y externo en Marcopolo, de tal manera que esta misma organización busca aplicarlo a profundidad y así ayudar a:

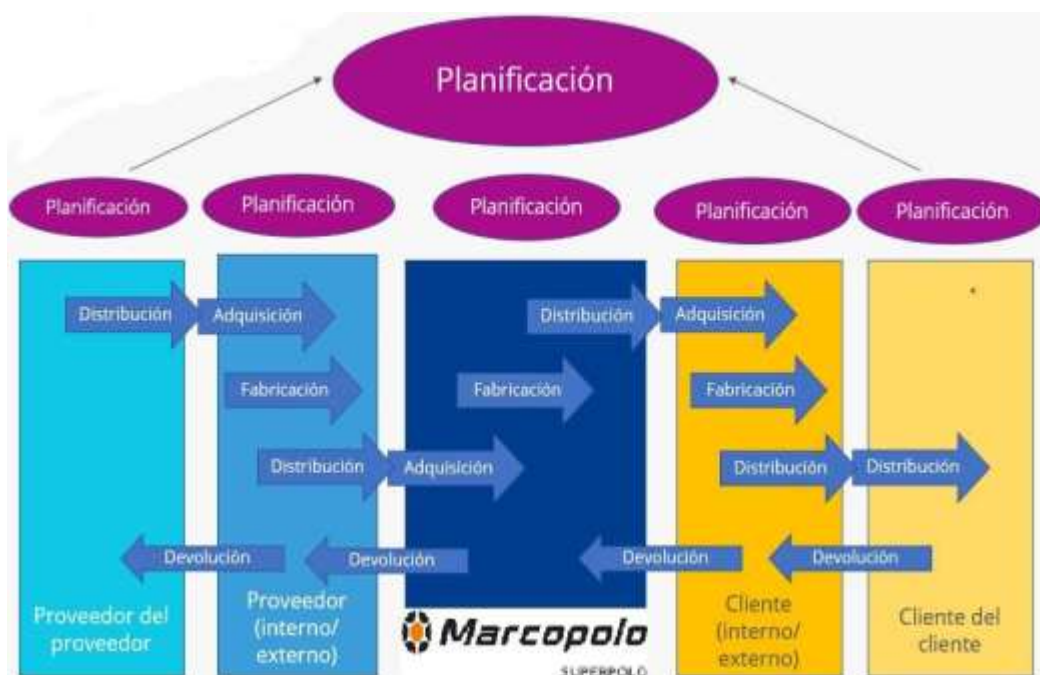
1. Establecer puntos de referencia para evaluar la eficacia de la cadena de suministro.

2. Proporcionar técnicas reales para medir y administrar una cadena de suministro global.
3. Proporcionar un método práctico para evaluar las habilidades y competencias de los miembros actuales de su equipo de la cadena de suministro y los miembros futuros.
4. Aumentar drásticamente la mejora y el rendimiento de la cadena de suministro.

Para resumir el modelo y su importancia se conceptualiza en la siguiente ilustración:

Figura 10

Planificación en la empresa Marcopolo S.A.S



Fuente: <https://www.ionos.es/digitalguide/online-marketing/vender-en-internet/modelo-scor/>

Adquisición (source)

La empresa Marcopolo Superpolo Colombia S.A.S cuenta con una estructura de adquisición consolidada, enfocada al cumplimiento de normas internacionales de calidad, donde contempla un análisis del costo, diversas estrategias en compras (ejemplo: programación sincrónica de compras repetitivas), transparencia en el equipo y proceso de compras, diversos

sistemas de pago, etc. Marcopolo confirmando la efectividad de la función de compras contempla dentro de su política de calidad una correcta administración del contrato de compra, así como:

Relaciones con el Proveedor. La relación entre Marcopolo y la cadena de suministros consiste en el desarrollo permanente de proveedores y materias primas, negocia condiciones comerciales solidas cumplimiento siempre con los requisitos de calidad, entrega y lineamientos de compliance, lo cual asegura la excelencia en el desempeño y la mayor satisfacción de las necesidades de los stakeholders.

Compromiso, Evaluación y Desempeño del Proveedor. El proceso de compras en Marcopolo se monitorea con la verificación del cumplimiento de los parámetros previamente negociados con los proveedores, en las 3 macrodimensiones: calidad, entrega y requerimiento comercial, esto a través de autorías permanentes, evaluaciones anuales y monitoreo a cada orden el desempeño del proveedor. Estos criterios de también aplican en la selección y permanencia como proveedor.

Consolidación del Proveedor. Para el 2021, el área de compras de Marcopolo S.A. se con el apoyo del sector de compliance introdujo a su cadena de suministro el formulario de Debida Diligencia de Integridad (DDO) consolidándose con 400 proveedores.

Entre los proveedores de segundo nivel se tienen los fabricantes de chasis como: GM Colmotores, BYD, Scania, Volvo, Mercedes-Benz, Hino, Fuso, Iveco entre otros.

Fabricar/Comprar. La empresa Marcopolo cuenta con un grupo empresarial robusto que fabrica varias materias primas y repuestos, lo cual disminuye la dependencia de otros proveedores, se muestran en la figura 11.

Figura 11

Grupo Empresarial.



Nota: La ilustración muestra el grupo empresarial con el que cuenta la empresa Marcopolo.

Fuente: <https://www.marcopolo.com.br/es>

El principal proveedor interno es Marcopolo Parts: empresa online encargada de la venta de repuestos de las marcas Marcopolo S.A., ofrece una completa gama de componentes de piezas y repuesto originales de diferentes marcas de chasis, con garantía de fábrica y fabricados bajo los más estrictos estándares de calidad.

Fabricación (Make):

En Marcopolo la fabricación es un proceso de transformación de materias primas en un producto tangible a través de mano de obra, maquinaria, herramientas, etc. Por ende, es de suma importancia realizar las diferentes operaciones y ensamblajes con calidad a la primera vez, esto garantiza el cumplimiento de los diferentes estándares definidos por la Compañía.

Por otra parte, Marcopolo cuenta con la más avanzada tecnología para el diseño y fabricación de carrocerías, el cual es asesorado directamente por Marcopolo Brasil. Para su proceso productivo contamos con una línea de ensamble diseñada para alcanzar altos estándares de calidad y eficiencia, que garantizan la fabricación de un producto que satisface las

expectativas del cliente. Permanentemente desarrollamos nuevos productos, abarcando las nuevas tecnologías de chasis del mercado a nivel mundial.

El proceso de fabricación empieza con la siguiente ruta:

Paso 1. Comercial se encarga de todo el proceso de ventas y estructura del vehículo según requisición del cliente.

Paso 2. El área de ingeniería de producto se encarga de diseñar y estructurar todos los requerimientos del cliente. Luego ingresa el área de ingeniería de procesos quienes son los que definen como se debe realizar las diferentes operaciones para convertir la materia prima en un producto.

Paso 3. El área de Planeación De Operaciones es quien se dedica a programar la compañía bajo los diferentes pedidos que realiza el área de comercial, dicha programación es el insumo primordial para las diferentes áreas (compras, suministros, logística y almacén general) encargadas de abastecer la compañía con la materia prima necesaria, bajo las especificaciones del área de ingeniería.

Paso 4. La transformación de la materia prima comienza en el área de FDC (fabricación de componentes) en esta área se fabrican el 50% de los materiales necesarios para la fabricación de carrocerías.

Paso 5. Proceso de estructuras.

Figura 12

Fabricación de los buses



Nota: La ilustración muestra el proceso de Fabricación de la estructura principal (Chasis) de los vehículos de la empresa Marcopolo. Fuente: Elaboración propia

El proceso de construcción de las carrocerías consiste en varios pasos, los cuales se describen a continuación:

Paso 1. Montaje de los cascotes delanteros, traseros, montaje capota, laterales, ruterios internos, montaje madera piso, tapicería, sistema eléctrico y montaje de subensambles: como portinolas, puertas y tapas traseras.

Paso 2. Proceso de pintura.

Paso 3. Montaje de vidrios, porta paquetes, puertas de servicio, montaje de silletería, tv, accesorios de iluminación y demás lujos requeridos por los clientes,

Paso 4. Prueba de carreteo y filtraciones de agua. Después de dichas pruebas se procede a realizar una última auditoria de calidad para garantizar un producto con grandes estándares.

Paso 5. Entregas en este proceso el área de calidad es quien se encarga de gestionar las diferentes oportunidades de mejora evidenciadas por los clientes al momento de recibir su vehículo.

Paso 6. Posventa es la última área que interviene los diferentes vehículos de la compañía cuando hay reclamaciones por los clientes. La cual cuenta con una cobertura nacional.

Figura 13

Sucursales en Colombia



Fuente: Marcopolo

Figura 14

Productos de la empresa



Nota: La ilustración muestra los Productos ofertados por la empresa Marcopolo. Fuente: Elaboración propia.

Distribución (Deliver)

En las nuevas economías, la internacionalización, y los tratados han hecho que las empresas necesitan ir más allá de lo convencional, realizando operaciones de intercambio de información, recursos a clientes y proveedores de una manera más ordenada, e integrada todo esto mediante un enfoque que beneficie conjuntamente a todos los actores de la Cadena de Suministro.

Es de esta manera como Marcopolo dentro de la distribución adopta el modelo SCOR. Pero para poder adentrarnos hacia la aplicación del ya mencionado modelo debemos contextualizar de la siguiente manera. El modelo SCOR se define en la distribución como las actividades relacionadas con la gestión de pedidos, como la recepción, validación y creación de los mismos, el almacenaje, el embalaje, el transporte y la recogida, y la facturación a clientes.

Además de ello, analiza la gestión de la busca, pedidos y almacenamiento; es el mayor proceso y la de los canales de distribución hasta al cliente final de esta manera.

Figura 15

Modelo SCOR



Nota: la ilustración muestra el modelo SCOR de la empresa. Fuente: Elaboración Propia

De esta manera dentro de la distribución podemos decir que Marcopolo aplica el modelo mejorando así:

1. La combinación de las cuatro técnicas en un enfoque integrado.
2. Orienta las mejoras de la Cadena de Suministro en torno a un conjunto estandarizado de métricas de desempeño, procesos, prácticas y habilidades.
3. Permite el benchmarking del desempeño de la cadena de suministro.
4. Centra los esfuerzos de mejora de la cadena de suministro en la creación de valor para los clientes.
5. Aplica métricas detalladas para la medición del desempeño de la cadena de suministro.

6. Proporciona alineación entre métricas y actividades de forma transversal en la organización.
7. Establece un repositorio común de términos y herramientas del desempeño de la cadena de suministro.

Se pueden observar las métricas que definen el modelo en la figura 16.

Figura 16

Métricas del modelo

Desempeño	Métricas estándar para describir el desempeño del proceso y definir objetivos estratégicos
Procesos	Descripciones estándar de procesos de gestión y relaciones de procesos
Prácticas	Prácticas de gestión que producen un desempeño del proceso significativamente mejor
Personal	Definiciones estándar para las habilidades requeridas para realizar procesos de Cadena de Suministro
SCOR Verde	Definiciones estándar para modelos comerciales sostenibles y contabilidad ambiental

Nota: la ilustración muestra las métricas que define el modelo SCOR. Fuente: Elaboración Propia

Para lo cual y sin duda alguna dentro del plan estratégico de Marcopolo mejora el desempeño y traduce la eficiencia en: aplicación de la estrategia comercial a la estrategia de la cadena de suministro, midiendo el desempeño de la cadena de suministro, comprendiendo el desempeño relativo en comparación con la competencia, identificando y monitoreando los procesos que muy probablemente causan las brechas de desempeño.

Es así como se puede hablar de una aplicación real y practica dentro de la organización Marcopolo, en cuanto a lo que corresponde a la distribución y eficiencia a la hora de tener los indicadores de calidad y gestión enmarcados dentro del modelo SCOR.

Devolución (Return)

Este proceso de devolución es uno de los procesos claves en la organización ya que lo encontramos en todas las áreas internas que se involucran en la fabricación de las carrocerías.

Podemos encontrar devoluciones en el área de ensamble cuando alguna de las piezas sale defectuosa es ahí donde se realizan las devoluciones por defectos de calidad, sin embargo, es importante garantizar el mejoramiento continuo en el área de calidad y fortalecer este proceso realizando los seguimientos a cada uno de los procesos para evitar este tipo de devoluciones.

Las devoluciones en el área de logística inversa tienen un papel muy importante y fundamental, en el retorno de las mercancías dichos procesos están diseñados para que la mercancía retorne a planta en el menor tiempo posible.

En el proceso de logística se encamina en las variables de:

Devoluciones por calidad: Marcopolo se encuentra certificado por ICONTEC bajo la norma ISO 9001:2000. En caso de realizar una devolución por criterios de calidad, se procede a realizar la gestión con la transportadora para recibir desde el cliente y se garantiza la devolución a planta. Una vez o ingresa a planta se procede a realizar reunión con el personal involucrado quien toma la decisión de que el producto sea rechazado, se pueda proporcionar, reprocesar o tomar otras alternativas.

Devoluciones por averías: De acuerdo con el embalaje de cada uno de los pedidos y el medio de transporte en el que se realiza la entrega es garantizado por revisión de calidad. En el transcurso del traslado pueden aparecer desviaciones y si se da algún evento, estos productos son devueltos para su respectiva revisión y validación por calidad para realizar nuevamente el envío.

Devoluciones por baja rotación: Marcopolo cuenta con un punto de servicio por venta en el cual posee el respaldo de fábrica, cuento con una estructura completa para atender las solicitudes de clientes y usuarios.

Marcopolo es una compañía líder en el mercado gracias a sus productos de calidad y busca desarrollar nuevas alternativas, incluyendo las nuevas perspectivas de chasis del mercado, que satisfacen las necesidades del cliente.

Soporte (enable)

Se basa en organizar y clasificar la información y servicios que hacen parte en la cadena de suministro para realizar una valoración y análisis de datos para su rentabilidad y productividad

Planear Cadena de Suministro. Realizar pronósticos de la demanda y posibles proyecciones financieras las cuales permitan realizar un balance entre lo que se tiene y lo que se requiere.

Planear Abastecimiento. Se obtienen costos de inventario determinando las materias primas para optimizar las entregas.

Planear Producción. Según los pronósticos de la demanda se crea un plan de producción.

Planear Distribución. Se realizan los debidos ajustes según los requerimientos del cliente determinando las fechas y tiempos de entrega de la compañía Marcopolo.

Planear Devolución.

Se maneja la devolución desde el cliente final retornando a la empresa planeando las actividades para llevar a cabo este proceso.

Abastecer Producto Bajo Pedido. La empresa Marcopolo implementa este tipo de pedido en el cual pertenece a la orden y recepción de materiales.

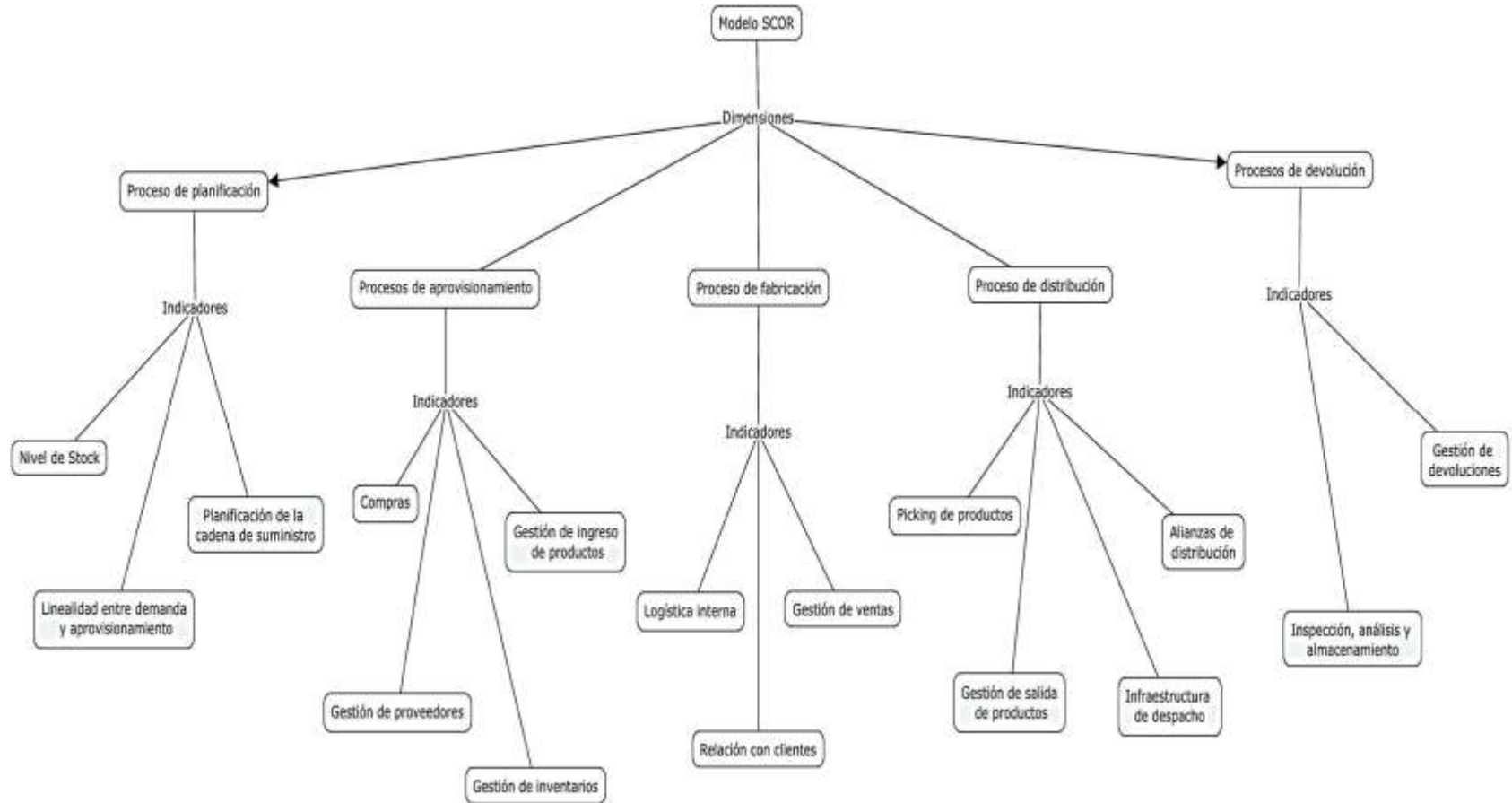
Habilitar Procesos De Abastecimiento. Su función es ayudar a realizar un seguimiento al desempeño que se realiza dentro de la cadena de abastecimiento manejando la información entre proveedores y clientes.

Distribución de Producto Bajo Pedido. Se fabrican determinadas cantidades de forma fluida aprovechando el espacio y el tiempo con las especificaciones determinadas por la compañía.

Habilitar de Procesos de Distribución. Se busca que la compañía pueda cumplir con los tiempos de entrega con los mejores estándares de calidad.

Habilitar Procesos de Devolución. Brindar un soporte del proceso de devolución del cliente a la compañía.

Ilustración 17.
Modelo SCOR.



Nota: En la ilustración se muestra el modelo de implementación del método APICS-SCOR en la empresa Marcopolo. Fuente:

Elaboración propia

Identificación de los Flujos en la Cadena de Suministro de la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.

El LPI es un instrumento que sirve para la medición establecida por el Banco Mundial con el fin de dar a conocer y explicar el comportamiento a nivel global en el avance logístico que tiene el país.

Se puede referenciar el análisis de la posición colombiana en términos de logística de cómo se percibe ante el mundo mediante el trabajo que se ha venido realizando durante muchos años y se ha logrado escalar llegando a unas posiciones de gran importancia en diferentes tipos de empresas mejorando su nivel productivo.

A continuación, se realiza un análisis de los flujos en la cadena de suministros de la empresa Marcopolo Superpolo S.A.S. desde el enfoque de información, productos y dinero.

Análisis de los Flujos en la Cadena de Suministro de la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.

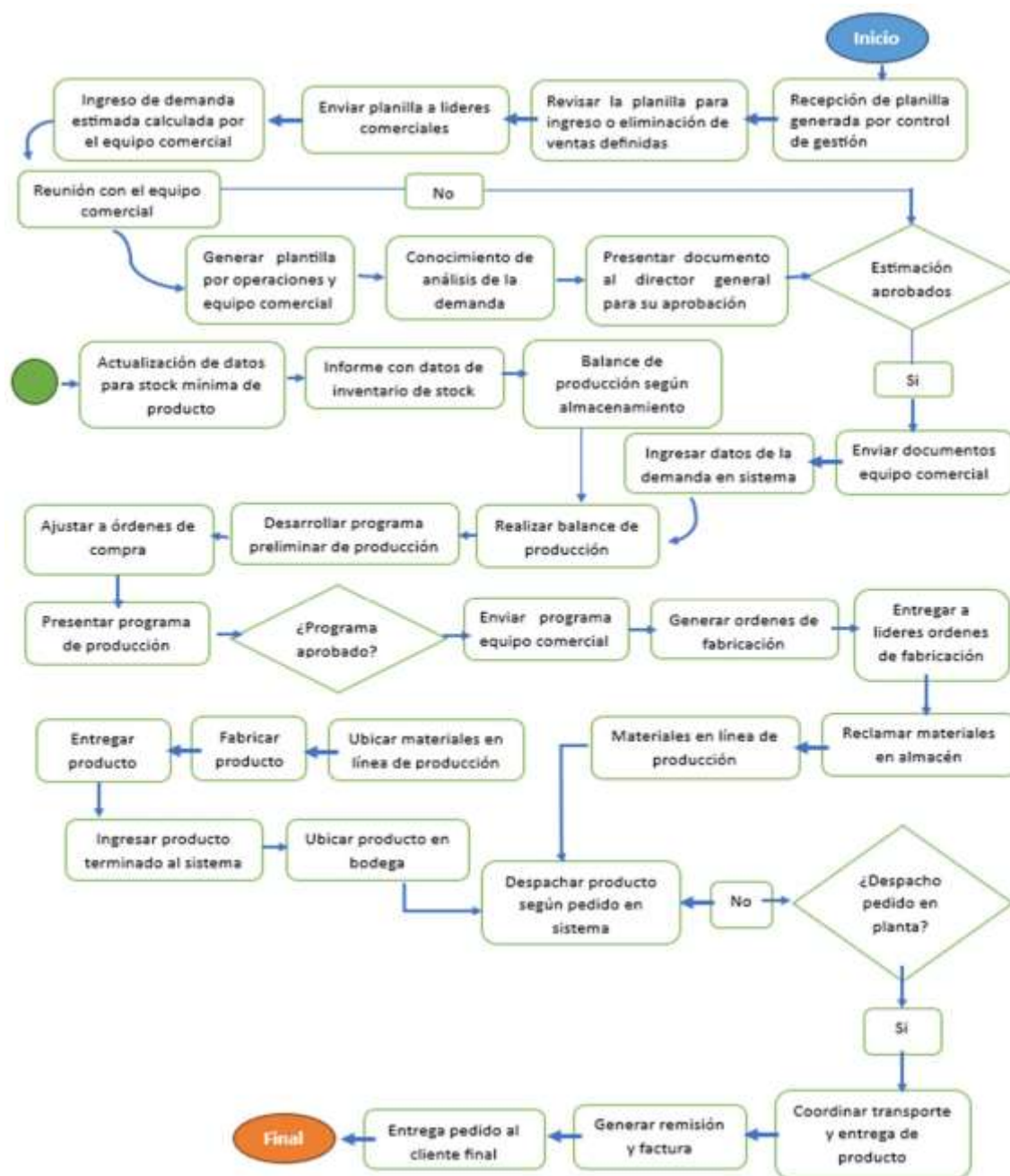
Del análisis realizado se encuentran diferentes tipos de flujo en la cadena de suministro de la empresa. Los cuales se describen a continuación.

Flujo de Información

Se basa en el flujo de información de manera correcta en la cual se cumplen cada uno de los roles dentro de la compañía con el fin de fabricar carrocerías para autobuses y microbuses, inicia con la adquisición de materias primas, fabricación y diferentes procesos que permiten llegar al producto final. Se pone en práctica al momento de generar facturación o órdenes de compra todo con el fin de generar la salida del producto y poder llegar y cumplir con el consumidor final.

Figura 17

Flujo de Información.



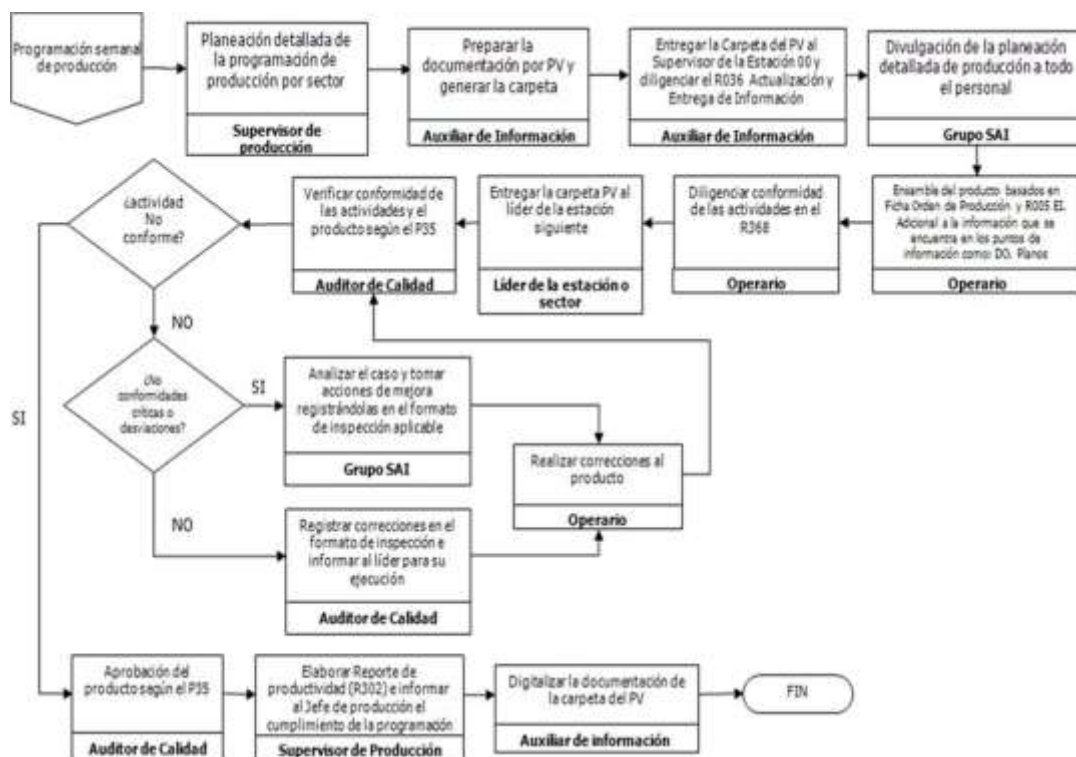
Nota: En la ilustración se aprecia todo el proceso de flujo de información, el cual, inicia con la adquisición de materias primas, fabricación y diferentes procesos que permiten llegar al producto final. Fuente: Elaboración propia.

Flujo de Productos

El flujo del producto inicia desde la recepción del chasis, para lo cual existe el procedimiento P26 recepción de chasis, que contempla su almacenamiento y preservación en todas las etapas de producción. El Líder de cada estación es responsable por la preservación del producto en el transcurso del ensamble, cuando se detecten componentes no conformes, se debe informar inmediatamente al Auditor de calidad, para que se disponga de acuerdo con lo establecido en el P35 Verificación del Producto y Control de Producto No Conforme y P33 Verificación de Componentes y Control de Material No Conforme.

Figura 18

Flujo de Producto.



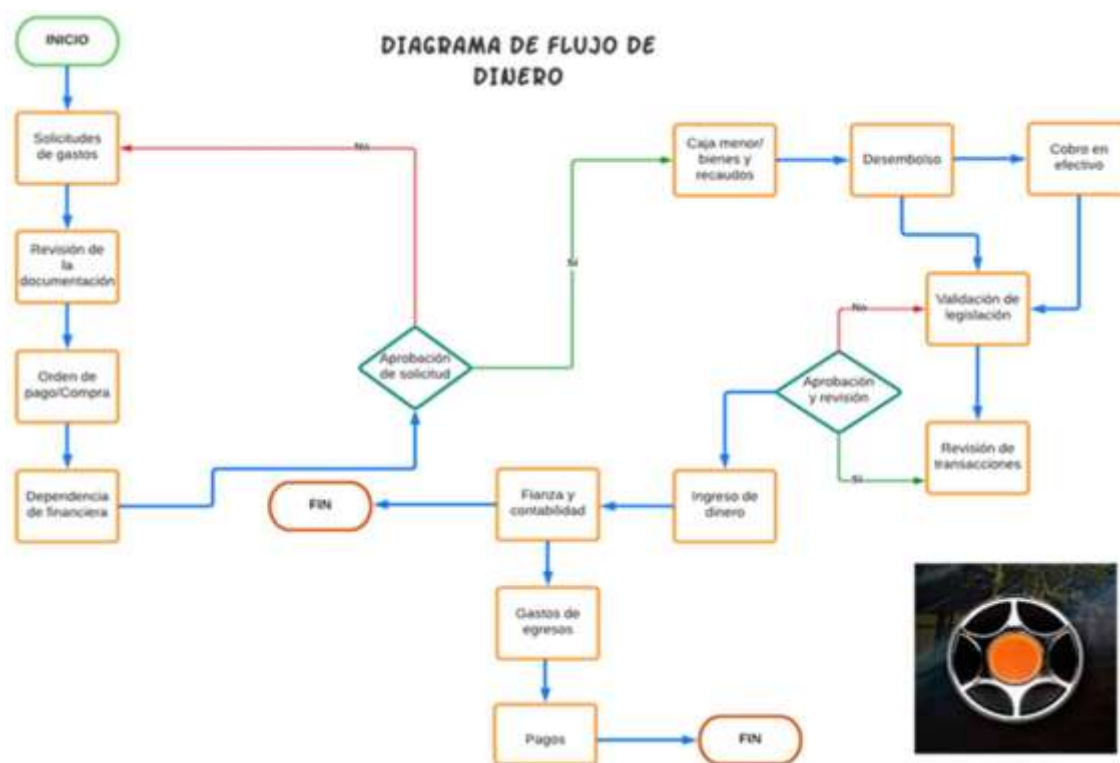
Nota: La ilustración muestra el flujo del producto, el cual, inicia desde la recepción del chasis, para lo cual existe el procedimiento P26 recepción de chasis, que contempla su almacenamiento y preservación en todas las etapas de producción. Fuente: Elaboración propia.

Flujo de Dinero

También conocido como flujo de efectivo o cash flow en inglés, es un indicador financiero fundamental que muestra el movimiento y la disponibilidad de dinero en efectivo generado o utilizado por la empresa durante un período específico. Es esencial para evaluar la salud financiera de una empresa y su capacidad para cumplir con sus obligaciones financieras a corto plazo.

Figura 19

Diagrama del Flujo de Dinero.



Nota: La ilustración muestra el flujo de dinero de la empresa Marcopolo. Fuente: Elaboración propia.

Colombia y el LPI del Banco Mundial.

Desde el 2007 el banco mundial realiza cada 2 años una encuesta a nivel mundial sobre el Índice de Desempeño Logístico a continuación se realiza un comparativo de Colombia ante los países de Alemania, Japón, Canadá, Sudáfrica, Brasil, Honduras y Colombia obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 3

Puntaje

Posiciones a nivel mundial

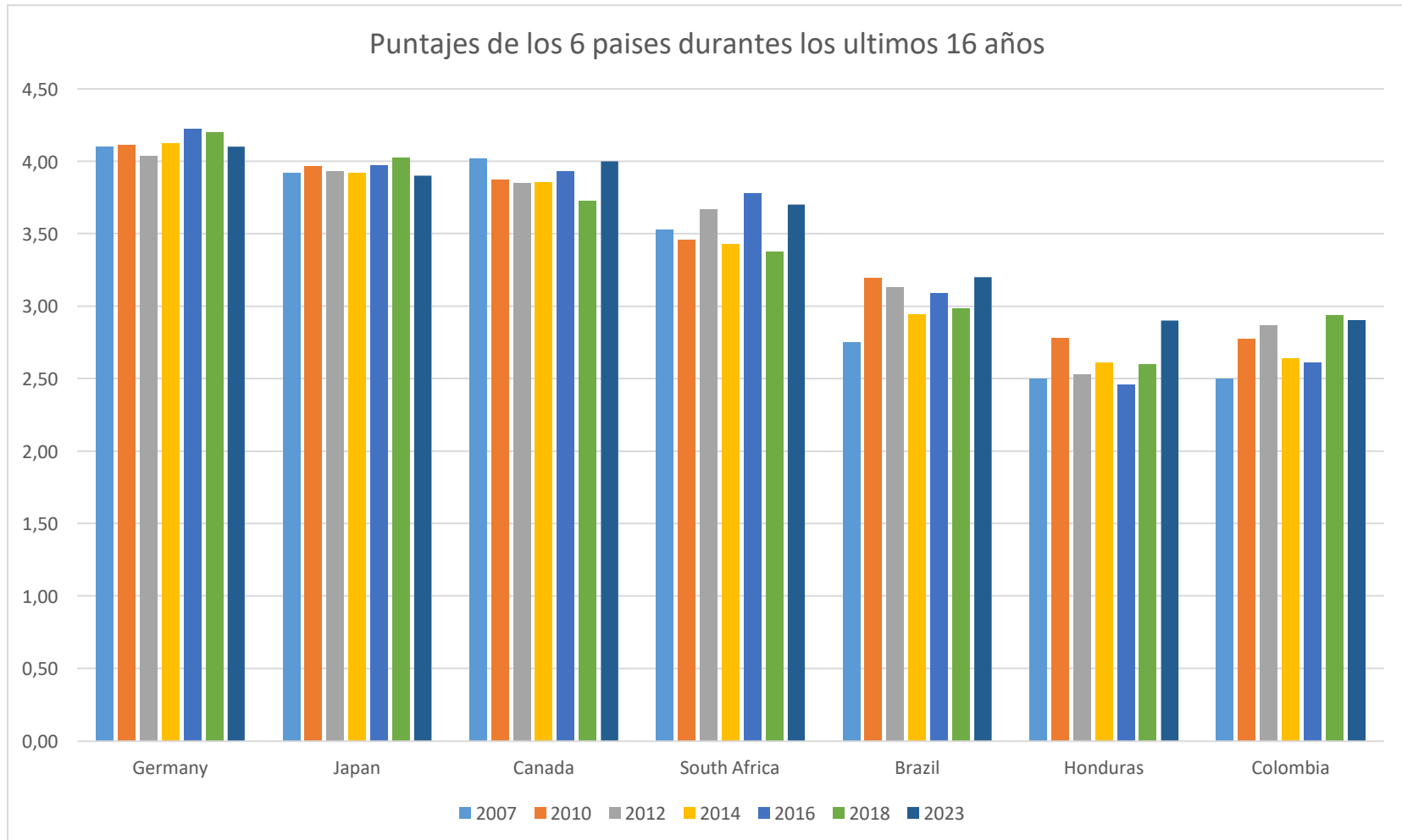
PAIS	2007	2010	2012	2014	2016	2018	2023
Germany	3	1	4	1	1	1	3
Canadá	6	14	14	12	14	20	7
Japan	10	7	8	10	12	5	13
South Africa	24	28	23	34	20	33	19
Brazil	61	41	45	65	55	56	51
Colombia	80	72	64	97	94	58	66
Honduras	82	70	105	103	112	93	66

Puntaje global a nivel mundial

PAIS	Ger man y	Japan	Canadá	South Africa	Brazil	Honduras	Colombia
2007	4,10	3,92	4,02	3,53	2,75	2,50	2,50
2010	4,11	3,97	3,87	3,46	3,20	2,78	2,77

2012	4,03	3,93	3,85	3,67	3,13	2,53	2,87
2014	4,12	3,91	3,86	3,43	2,94	2,61	2,64
2016	4,23	3,97	3,93	3,78	3,09	2,46	2,61
2018	4,20	4,03	3,73	3,38	2,99	2,60	2,94
2023	4,10	3,90	4,00	3,70	3,20	2,90	2,90
PROMEDIO	4,13	3,95	3,89	3,56	3,04	2,63	2,75

Nota: La tabla muestra el puntaje global a nivel mundial de los indicadores LPI del Banco Mundial.

Figura 20*Puntaje Desempeño*

Nota: La ilustración muestra los puntajes de los 6 países durante los últimos 16 años.

Tabla 4

Mapa comparativo

Mapa comparativo							
PAIS	Analisis 2007	Analisis 2010	Analisis 2012	Analisis 2014	Analisis 2016	Analisis 2018	Analisis 2023
COLOMBIA	Nivel general Colombia se encuentra en el ranking 80, con una gestión de aduanas no tan buena y con una infraestructura de comercio ineficiente, aunque con una gran oportunidad de mejorar, evidenciado en el crecimiento de la economía de 7,52% y el aumento del PIB en un 6,7%. Respecto a los servicios logísticos son acordes a la	Mejoran las condiciones del país, subiendo su posición en 9 puntos, pero sus puntajes siguen siendo bajos comparándolos a otras economías más amplias y sostenibles. Se destaca su ineficiencia en envíos internacionales (el peor puntaje en los últimos 15 años) aunque en calidad y competencia logística no	Se evidencia Mejoras notables en la eficiencia de la Gestión aduanera, calidad de infraestructura de comercio y transporte (el más alto puntaje en los últimos 15 años), envíos internacionales, facilidad de Organizar envíos a precios competencia y calidad de los Servicios logísticos, dado que entra en vigencia el tratado de libre comercio (TLC)	Mejoran varios países latinoamericanos y Colombia, aunque invierte en infraestructura no muestra en mejorar en ese aspecto por lo que se posiciona en el puesto 97 (el peor puntaje en todo el informe de desempeño), además de disminuir la facilidad de envíos y precios competitivos dada la baja disponibilidad	Sube 3 posiciones en el ranking, aunque evidencia descuidos y bajo interés por mejorar la eficiencia de la gestión de aduana y la posibilidad de envíos internacionales. Peor puntaje de aduana y de los más bajos en infraestructura en los últimos 15 años. Esta situación se debe a los elevados costos de exportación e ineficiencia de las aduanas y	Se evidencia una mejora en la gestión aduanera debido al éxito de la implementación de la regulación de aduanas, lo que genera que Colombia obtenga el mayor desempeño logístico hasta la actualidad. Con una gran oportunidad de mejora antes las expectativas del cambio presidencial, resolución del acuerdo de la paz (entre el gobierno y la	Ante una situación pospandémica, se evidencia ineficiencia en la gestión aduanera e infraestructura, declinando su puntaje respecto a la última medición del 2018. El cambio de presidente (primer presidente de izquierda) genera incertidumbre en la economía, política y relaciones

situación del país, manteniendo un rango bajo frente a la competencia, pero las condiciones de facilidad de envío y seguimiento es buena en comparación a los países latinoamericanos.	se encuentra tan negativo panorama, aprovechando oportunidades dadas por el cambio de gobierno presidencial, se invierte en infraestructura, por lo cual mejora su rango en 3 posiciones.	con Estados Unidos, estos índices hacen que se posicionen en los puntos más altos de logística en Latinoamérica y obtenga su puntaje más alto en los últimos 15 años en envíos internacionales.	de servicios de envíos internacionales y la poca implementación de sistemas que permiten el seguimiento de mercancías. Respecto al ítem de puntualidad tiene la peor calificación en los últimos 15 años con un puntaje de 2,87.	manejo portuario. Ante el panorama se crea una nueva regulación aduanera, la cual facilita el comercio exterior y la competitividad del país.	guerrilla ELN) y la consulta popular anticorrupción. Se evidencia aumento en la inversión aeroportuaria. Colombia oficializa salida de UNASUR (Unión de Naciones Suramericanas).	exteriores del país. En términos generales Colombia obtiene en los indicadores logísticos su segundo mejor puntaje hasta ahora después del 2018, compartiendo su posición 66 con el país centroamericano de Honduras.
--	---	---	--	---	--	---

BRASIL	Aunque en el ranking está alejado de Colombia por 19 posiciones su desempeño no es muy diferente, presentando su peor desempeño en los últimos 16 años, aunque un valeroso aporte en infraestructura y servicios logísticos pero una baja gestión de envíos.	Se logra el mayor puntaje en los últimos 15 años, con una notable mejoría en calidad, competencia logística y oportunidad. Aunque con un declive en la gestión de aduanas de 8 puntos desde la medición del 2007, ítem en el cual Colombia lo supera en 6 puntos en el ranking mundial.	A nivel general se evidencia un declive en todos los aspectos logísticos, aunque mostrando mejoría en la gestión de aduanas, envíos internacionales, seguimiento y rastreo, pero con un notable declive en aprovechamientos de oportunidad, superando a Colombia en todos los aspectos.	Nuevamente se evidencia un declive en todos los ítems evaluativos logísticos, esta vez, más vertiginoso que en los años anteriores, lo que le ocasiona al gran país suramericano bajar 20 posiciones en el ranking mundial y muy similar al puntaje de su país vecino Colombia.	Se evidencia un comportamiento muy similar al presenciado en el año 2012, bajo la misma calificación de calidad y competencia logística, aunque mejorando su gestión de aduanas, infraestructura, envíos internacionales y seguimiento y rastreo. situación que genera una lejanía de así 40 puntos con Colombia.	Nuevamente se evidencia un declive por la pésima gestión de aduanas y falta de inversión en infraestructura y seguimiento y rastreo. Aunque mejora sus promedios de envíos internacionales, oportunidad, calidad y competencia logística ítem que no mejoraba desde el inicio valorativo del 2012.	Se evidencia un comportamiento muy similar al presenciado en el año 2010, mejorando en todos los aspectos obteniendo su mejor puntaje hasta ahora y mejorado su última posición en 5 posiciones, destacando en el ítem de puntualidad nuevo aspecto evaluativo.
HONDURAS	Alejado solo por 2 posiciones de Colombia obtienen ambos países americanos similares	De todos los periodos estudiando, en el 2010 obtiene el mejor puntaje hasta ahora, superando a	Honduras vive su peor declive logístico debido a su mala gestión aduanera, seguimiento, rastreo, calidad	Mejora un poco desempeño logístico en aspectos como gestión aduanera, envíos	Nuevamente Honduras vive un declive, el país centroamericano nota su peor puntaje en los últimos 15	Mejora considerablemente imitando su comportamiento logístico del 2014, con la misma estrategia de gestión	Para este último periodo, el país centroamericano no mejora en todos los frentes

	<p>puntajes en los servicios logísticos que ofrecen y los costos logísticos nacionales, pero Honduras predomina con su ineficiente gestión de aduanas.</p>	<p>Colombia, al destacar en la gestión de aduanas, infraestructura, envíos internacionales, oportunidad, seguimiento, envío, calidad y competencia logística.</p>	<p>y competencia logística, siendo este ítem con el peor puntaje en la medición de desempeño logístico, mejorando solo en envíos internacionales.</p>	<p>internacionales, seguimiento y rastreo, desempeño muy similar al de Colombia, solo que Honduras demostró desinterés por mejorar su infraestructura.</p>	<p>años, con 18 posiciones por debajo de Colombia por su mala gestión de infraestructura y aduanera, aunque no peor que Colombia.</p>	<p>aduanera, pero mejora en su infraestructura y envíos internacionales, pero sobre todo en su calidad y competencia logística. En ningún aspecto supera a Colombia.</p>	<p>logísticos, obtiene su mejor puntaje hasta ahora, aunque no mejor que Colombia si obtienen calificaciones similares sobre todo en los envíos internacionales y puntualidad.</p>
CANADA	<p>Inicia la evaluación desempeño logístico con la posición 6 con 74 posiciones por encima de Colombia, denotando una sobresaliente gestión de infraestructura, servicios de logística, facilidad de seguimiento y oportunidad, pero con unos</p>	<p>Evidencia un declive en su desempeño al desplazarse 8 puntos en el ranking mundial, aunque destacándose por su calidad y competitividad logística y oportunidad. Para este periodo el gigante norteamericano</p>	<p>Aunque mantiene su posición 14, nuevamente desmejora en sus gestión aduanera e infraestructura, aunque se considera el mejor país de llegada por sus buenos puntajes en el seguimiento y rastreo de los envíos internacionales.</p>	<p>A comparación de Colombia que obtuvo el peor puntaje, Canadá logra mejorar su puntaje en 2 puntos al invertir en su infraestructura y aumentar el seguimiento y rastreo de envíos, así como la calidad y competencia</p>	<p>El gigante norteamericano alcanza una de sus mejores calificaciones (alejado de Colombia por 80 posiciones) aunque bajo sus promedios en envíos internacionales, oportunidad, seguimiento y rastreo, calidad y competencia logística.</p>	<p>Disminuye le brecha entre Canadá y Colombia en 38 posiciones, siendo el 2018 el año con la peor clasificación para el país norteamericano, evidenciando avance solo en el aspecto de calidad y competencia logística.</p>	<p>Para este último periodo evaluado, Canadá logra su mayor calificación en los últimos 16 años posicionándose en el puesto 7, sobresaliendo en todos los aspectos logísticos sobre todo en infraestructura, calidad y</p>

	costos muy alto de envíos nacionales.	no duplica la puntuación de Colombia en todos los ítems.		logística en 3 puntos.			competencia logística.
ALEMANIA A	Lidera la logística europea con una posición 3 en el ranking mundial, superado solo por Singapur y Países bajos. Excelentes promedios en todos los ítems logísticos, aunque con los costos logísticos nacionales más altos. Se encuentra a 77	Lidera el desempeño logístico mundial con un perfecto desempeño, destacando por su gran infraestructura y permanente oportunidad de mejora. En esta oportunidad duplica los puntajes obtenidos por Colombia, país que	Lidera la logística con una posición 4 en el ranking mundial, superado solo por Singapur, China (Hong Kong) y Finlandia, con un sobresaliente desempeño destacando su inversión en infraestructura y permanente oportunidad de mejora, encontrándose a 60 posiciones	Se recupera de su mayor declive al simular el comportamiento logístico del 2010 posicionándose nuevamente como el líder en desempeño logístico a nivel mundial con un puntaje perfecto y alta gestión de infraestructura y oportunidad. En esta ocasión es lo	Se evidencia su mayor ascenso, ocupando nuevamente la posición 1 en el desempeño logístico mundial con un promedio perfecto. Creando una enorme brecha con el país suramericano Colombia, el cual obtiene su peor clasificación al posicionarse en el puesto 97.	Nuevamente el país europeo se posiciona en el puesto 1 en el ranking mundial con un perfecto puntaje, destacando sobre todo la gestión aduanera, aunque con una gestión de envíos internacionales similar a la del país suramericano Colombia.	Se presenta un declive notable, Alemania baja de su posición 1 al ser superado por Singapur, Finlandia y compartir posición 3 con su país vecino Dinamarca, debido a que no mejoran sus estrategias de envíos internacionales ni gestión aduanera, muy

	posiciones de Colombia.	obtuvo su peor actuación en envíos internacionales.	sobre Colombia.	más alejado que se ha encontrado de Colombia.			similar al comportamiento del 2014.
JAPON	Se posiciona entre los 10 países con mejor desempeño logístico con una aceptable actuación a nivel mundial, destacando en promedios de oportunidad, infraestructura y facilidad de seguimiento, con 70 posiciones alejado de Colombia.	El país insular mejora en 3 posiciones con un alto desempeño por su gestión de infraestructura, seguimiento y rastreo. Con oportunidad de mejora en envíos internacionales. Encontrándose e Japón alejado en 65 posiciones de Colombia.	Se desplaza en una posición al disminuyendo los puntajes en su desempeño logísticos en todos los indicadores, en cambio Colombia mejora su calificación sobre todos en sus índices de envíos internacionales, calidad y competencia logística.	Nuevamente se desplaza 2 posiciones con un comportamiento similar al del 2012, aunque mejorando un poco su gestión aduanera. En esta oportunidad se encuentra lo más alejado de Colombia hasta ahora con 87 posiciones.	Se evidencia una mejora al replicar las estrategias implementadas en el 2010, mejorado exponencialmente sus envíos internacionales, encontrándose a 82 posiciones de Colombia con una terrible gestión aduanera en ese año.	Japón alcanza su mejor puntaje, aunque por debajo de Alemania, Suiza, Bélgica y Suiza, evidenciando un comportamiento similar al del 2007, aunque nuevamente con posibilidad de mejorar sus envíos internacionales, encontrándose a 53 posiciones de Colombia.	Vive nuevamente un periodo como el del 2014, perdiendo nuevamente 3 posiciones, aunque con una sobresaliente gestión aduanera, competencia logística y calidad. Año tampoco favorable para Colombia con calificaciones insuficientes.
SUDAFRICA	El desempeño del país africano es aceptable posicionándose	Se evidencia un declive al bajar 4 posiciones en el ranking	Se evidencia su mayor ascenso, posicionándose en la posición 23	El país sudafricano vive su, pero declive perdiendo su	A modo de sinergia se recupera posicionándose en el puesto 20	Presenta su mayor declive con el peor puntaje en los 16 años de la	Nuevamente se recupera, en su ascenso alcanza hasta ahora el

en el puesto 24 aunque con una pésima gestión de envíos internacionales, índice en cual Colombia lo supera por mucho.	mundial, con una aceptable puntuación, lo opuesto al país suramericano Colombia que mejoro 8 posiciones.	aprovechando toda oportunidad de mejora, envíos internacionales e infraestructura, diferente al comportamiento de Colombia.	posición en 11 puestos, bajando la puntuación de todos los índices logísticos, situación general a la del país suramericano Colombia.	con una mejora en todo el contexto logístico siendo este el puntaje más alto durante los 16 años evaluados, encontrándose alejado de Colombia en 74 posiciones.	evaluación logística, situación muy diferente a la de Colombia al mejorar su gestión aduanera e infraestructura, pero sobre todo los envíos internacionales.	puesto más alto, aunque con unos puntajes aceptables no destacables, comportamiento similar al del país suramericano Colombia.
---	--	---	---	---	--	--

Nota: En la tabla se muestra el Mapa comparativo de los años 2010, 2012, 2014, 2016, 2018 y 2023 de los países Colombia, Brasil, Honduras, Canadá, Alemania, Japón y Sudáfrica.

Colombia: CONPES 3982 – Política Nacional Logística.

Las actividades del trabajo permiten evidenciar los elementos fundamentales del documento “Conpes 3982 Política Nacional Logística” y su conexión con el documento Conpes 3587, en respuesta a la demanda que exige la internacionalización de la economía, consolidando un sistema logístico nacional articulado y enfocado en la competitividad del país.

Se identifican los antecedentes y justificación, el marco conceptual, el diagnóstico y la definición de la política, cuyo objetivo es promover la intermodalidad del transporte y facilitar el comercio, para reducir costos y tiempos logísticos. Esta información proporciona fundamentos teóricos importantes dentro del Supply Chain Management en la Ingeniería Industrial.

Conceptualización y Contextualización

En Colombia, a través del Documento CONPES 3547 Política Nacional Logística (PNL) del 27 de octubre de 2008, se reconoció a la logística como un pilar estratégico de la competitividad del país y se establecieron estrategias para consolidar un sistema logístico nacional articulado, que apoye la generación de alto valor agregado de bienes, a través de la optimización de la estructura de costos asociada a su distribución.

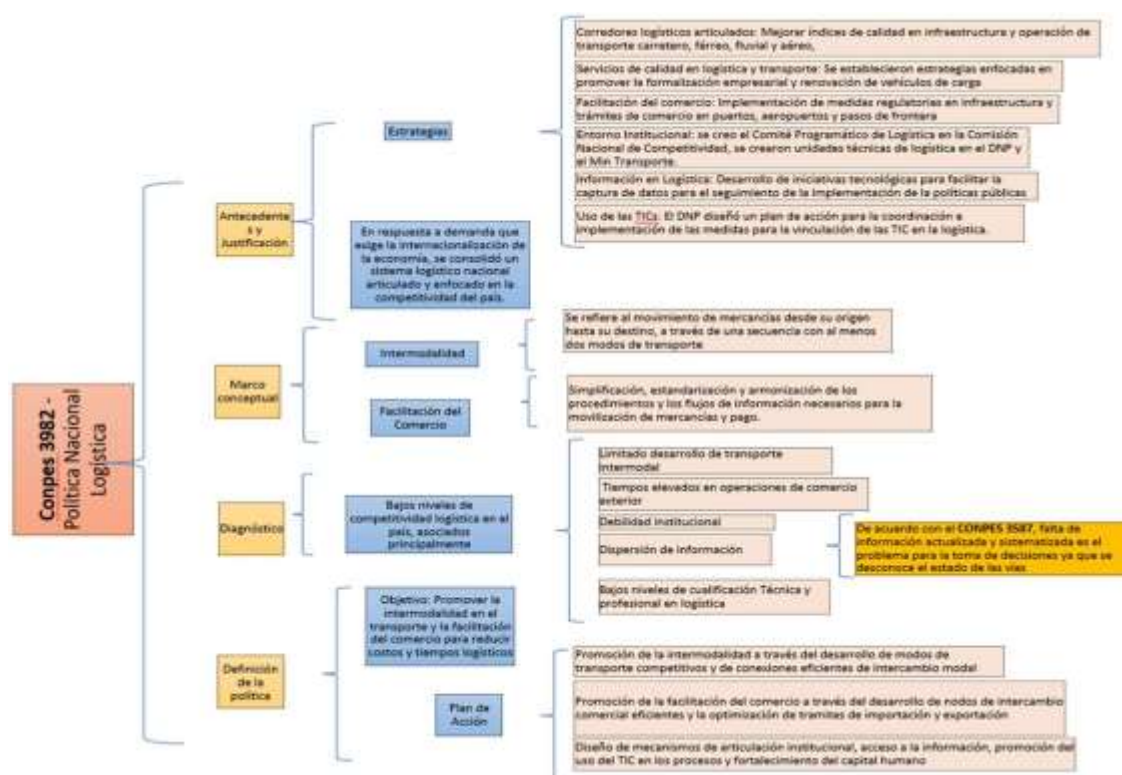
En la actualización del documento CONPES 3982 – Política Nacional Logística (13 de enero de 2020), el Consejo Nacional de Política Social y Económica traza las acciones de reducción de costos y tiempos mediante la inserción adecuada en los mercados internacionales, así como el apoyo a la generación de valor agregado. Ahora bien, la actualización de sus lineamientos surge de la necesidad de promover la intermodalidad en el país y alcanzar la optimización de la estructura de costos asociada a su distribución, derivando en estrategias como: cambio en competitividad logística, reactivación de transporte férreo y fluvial, desarrollo de infraestructuras logísticas especializadas, digitalización de puertos y aeropuertos,

interoperabilidad de entidades de control, corredores logísticos articulados e inversiones en programas de cuarta generación con concesiones viales (rehabilitación, mantenimiento de la red terciaria que conectan centros poblaciones y productivo, y corredores arteriales.

Elementos fundamentales CONPES 3982 - Política Nacional Logística

Figura 21

Cuadro sinóptico Conpes.



Nota: La ilustración muestra un *Cuadro sinóptico Conpes 3982, sobre la Política Nacional de Logística*.

El Efecto Látigo (The Bullwhip Effect)

Cuando la demanda de una empresa se altera, sufre cambios como retrasos, dislocación y aumento, conocidos normalmente como “Efecto Látigo”. Lo que se debe hacer para aliviar las consecuencias de este efecto Bullwhip, es disponer información en la cadena de suministro lo más transparente posible.

El efecto látigo se da de acuerdo con las variaciones en la demanda, hay una diferencia notable entre lo que se produce y lo que se vende, cada eslabón de la cadena de suministro tiene una percepción diferente de la demanda y esto puede crear un aumento hacia atrás de los pedidos en la cadena de producción, lo que generará sobreproducción y que incurra en gastos innecesarios e inventario excesivo.

Análisis de Causas en la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.

Demand-Forecast Updating (Actualización de la Previsión de la Demanda)

La planificación y la previsión de la demanda es importante, porque muchas fuerzas externas, como los fenómenos climáticos, las políticas económicas y las emergencias globales, pueden reconfigurarla y remodelarla.

Por ejemplo, el desempeño de Marcopolo en 2021 se vio fuertemente impactado por la segunda ola de la pandemia de Covid-19 y sus desarrollos en los mercados de autobuses en Brasil y en el extranjero, debido al creciente número de casos graves. Todos los segmentos sufrieron las nuevas olas y el aumento de la letalidad de la pandemia. Durante el año, gran parte de las operaciones se mantuvieron en régimen de lay-off parcial, se realizaron nuevos ajustes con el fin de adaptar la mano de obra a la realidad del mercado y se utilizó el otorgamiento de vacaciones colectivas en Brasil en dos momentos, a principios de enero y entre los meses de agosto y septiembre de 2021.

El lanzamiento de los autobuses de la Generación 8 (“G8”), combinado con la vacunación y la reapertura del turismo, ayudó a impulsar las ventas en el segundo semestre de 2021. Sin embargo, la falta de componentes, especialmente semiconductores, afectó la producción en el segmento que tiene la mayor tecnología incorporada.

Order Batching (Orden por Lotes)

La conformación o procesamiento por lotes es una estrategia que reúne productos de órdenes diferentes y los recoge juntos, lo que resulta en la disminución de las distancias de viaje y menor tiempo de recolección.

El proceso de fabricación de carrocerías de bus para Marcopolo implica el uso de más de 9 mil ítems. Estos se fabrican a partir de los más diversos tipos de materias primas que van desde las aleaciones metálicas hasta los plásticos de ingeniería más nobles. Entre estos extremos se encuentran todo tipo de revestimientos sobre tejidos, plásticos, fórmicos, laminados de fibra de vidrio, madera, vidrio, caucho, espumas, electrónica, pinturas, disolventes, adhesivos, etc.

Por lo tanto, la empresa se ocupa de la orden por lotes y la recolección selectiva de más de un centenar de materiales diferentes, lo que requiere una gran estructura para la manipulación, el almacenamiento temporal y la eliminación final adecuada.

Price Fluctuation (Fluctuación de Precios)

En el efecto látigo la fluctuación de precios se da cuando se ofrecen descuentos en los precios de ventas y aumentan las participaciones en el mercado, esto sucede a finales de mes o dependiendo el cumplimiento de metas u objetivos establecidos por las compañías en las ventas, si está estipulado trimestral o semestral lo que genera picos en la demanda y desabastecimiento en los inventarios y agudiza la cadena de suministro ya que conduce al deterioro del desempeño de la cadena de suministro desde el punto de fabricación.

En Marcopolo se puede evidenciar que en ocasiones se afecta la compra de materia prima al subir y bajar los precios, esto incluye la estabilidad del dólar ya que el 90% de los materiales son importados Brasil y China y un 10% de proveedores es nacional.

Es necesario tener una buena comunicación de todos los actores de la cadena de suministro desde su fabricación hasta el cliente final, con esto se logra no tener stock de materiales innecesarios en el inventario.

Shortage Gaming (Escasez de Juegos)

Muchas empresas exceden la fabricación de sus productos por que no se tiene en cuenta las cantidades fabricadas o simplemente quieren tener un alto stock de determinado producto, se fabrican demasiadas cantidades que si no se logran vender quedaran almacenados en sus bodegas o por lo contrario también se puede ocasionar escases o falta de alguna materia prima donde la estrategia más común es distribuir las materias principales en los demás productos y lograr mitigar la demanda.

Como es el caso de la empresa la cual estamos analizando se puede producir escases de metal o falta de componentes por lo cual la industria baja los precios de los automotores de alta gama modificándose el margen del mercado bajando el nivel de los inventarios, mientras llegan las materias primas primordiales provenientes de las acerías.

Gestión de Inventarios

A continuación, se proponen mejoras a los procesos logísticos de la empresa Marcopolo Superpolo Colombia S.A.S, mediante el uso de los fundamentos y criterios de optimización, proponiendo un Layout para el almacén de la empresa Marcopolo Superpolo Colombia S.A. ubicado en Cota, Cundinamarca.


La gran ventaja de tener un inventario centralizado es que se maximizan las ganancias, se reducen costos de almacenamiento, los costos laborales, costos de operaciones entre otros. Por ende, podemos apostarle a que es una solución ideal para un negocio, que cuenta con grandes ventajas como evitar excedentes de inventario. Esto quiere decir que no tendríamos existencias innecesarias. Lo cual ayuda a que los inventarios de seguridad y tránsito sean más controlados. Los inventarios de seguridad son aquellos que nos ayudan a cubrir los aumentos inesperados de la demanda.

Instrumento para Recolección de la Información.

Para conocer la situación actual de la gestión de inventario se realiza un cuestionario de 20 preguntas sobre el modelo de inventario aplicado por la compañía en su único centro de distribución nacional respondido por el jefe de logística, véase la ilustración 21.

Figura 22

Recolección de la Información Gestión de Inventarios.

		MARCOPOLO S.A.		VERSION 1	
		EVALUACION DE INVENTARIOS		FECHA DILIGENCIAMIENTO: 25 / 05 / 2023	
N.	ITEM EVALUATIVO	SI	NO	OBSERVACIONES	
1	¿Existe un manual de procedimiento que describa lo relacionado con autorización, custodia, registro, control y responsabilidades de inventarios?	X			
2	¿Existe un control sobre cantidades de inventario mínimo y máximo de existencias?	X			
3	¿Existen políticas claramente definidas y expresas en cuanto a recepción, almacenamiento y conservación?	X			
4	Los ajustes en los registros, como consecuencia de la toma física de los mismos, son autorizados por los funcionarios responsables.	X			
5	Las compras están debidamente autorizadas	X			
6	¿Los retiros de inventarios son autorizados por funcionarios competentes?	X			
7	Los ajustes por pérdida de inventarios se hacen por funcionarios que no estén involucrados en la responsabilidad y manejo de los mismos?	X			
8	¿Aprueba un funcionario responsable la venta de las existencias obsoleta no utilizadas o deterioradas?	X			
9	¿Las ventas y donaciones de existencias fuera de uso o de poco movimiento son aprobadas por funcionarios responsables de conformidad con las disposiciones administrativas y fiscales vigentes?	X			
10	¿Se llevan registros de inventarios adecuadamente valorizados?	X			
11	Se efectúan en forma periódica comprobantes de los registros auxiliares de inventarios contra las respectivas cuentas del mayor				
12	¿Qué técnicas y herramientas se utilizan para administrar el inventario? Ej: PEPS			PEPS SOLO EN ALGUNOS CASOS	
13	¿Existen una caracterización de proceso de compras? Periodicidad, protocolo responsable, evaluación proveedores, calidad vs precio	X			
14	¿Por línea de ensamble cuantos inventarios y almacenes hay?			13	
15	¿Cual modelo de control de inventario tienen?			USO MPS, MRP, DEL ERP/SAD	
16	¿Los inventarios están protegidos de modo adecuado para evitar su deterioro físico contándose con seguros contra incendio, daños, robo, etcétera?	X			
17	¿Están bajo el control directo de almacenistas responsables las cantidades en existencia?	X			
18	¿Están construidos y segregados los almacenes y áreas de almacenaje de manera que eviten el acceso a personas no autorizadas?	X			
19	¿Cual es el protocolo de salida de una mercancía del inventario?			CONSUMO FACTURA	
20	¿Con que periodicidad se realizan inventarios?			6 MESES	

OBSERVACIONES:

CALIFICACION:

DATOS DILIGENCIADOR:
NOMBRE: DIEGO A HIGUERA C
CARGO: JEFE DE LOGISTICA
FECHA: 25/05/2023

Nota: En la ilustración, se muestra el formato de Recolección de la Información Gestión de Inventarios de la empresa Marcopolo.

Diagnóstico de la Situación Actual a Partir de la Información Obtenida

Según la información recolectada se diagnosticó un excelente estado en la gestión de inventarios, se cuenta con un procedimiento relacionado con la autorización, custodia, registro, control y responsabilidades de inventarios, el cual permite una adecuada recepción, almacenamiento y conservación de materia prima e insumos. Utilizan técnicas y herramientas como: PEPS para administrar el inventario.

Estrategia Propuesta Para la Gestión de Inventarios en la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S. a Partir del Diagnóstico Realizado.

Se recomienda la centralización por la disminución de costos en manejo de inventarios, costos financieros, ahorro de espacio y un control más estandarizado de los inventarios. Se necesitaría menos personal en el total de la compañía para realizar las tareas de recibir, almacenar y distribuir la materia prima, esto garantiza una especialización de cada colaborador y se pueden subdividir las formas de recibir y preparar la mercadería, así como la frecuencia de entrega dependiendo de las características de los productos.

Análisis de las Ventajas y Desventajas de Centralizar o Descentralizar los Inventarios de la Empresa Marcopolo.

Los de tránsito son aquellos que están siendo transportados al respectivo almacén. Por otra parte, hay que tener en cuenta que las empresas que tienen un solo almacén son más eficientes debido a que esto evita tener varios inventarios innecesarios, y evita mayores costos. Las ventajas de este tipo de manejo de inventarios son:

1. Control de inventario físico del producto, materias primas e insumos
2. Mejora en la eficiencia operativa y la gestión multicanal de la empresa

3. Costos de administración más bajos ya que solo se necesita alquilar una bodega o centro de distribución
4. Se emplea mano de obra calificada brindando mejores servicios a los clientes
5. Mejor planificación de alistamiento de las órdenes de compra
6. Mayor tiempo de respuesta en cuanto a devoluciones o averías

Si los inventarios no están centralizados tendríamos existencias innecesarias aumentando los costos y la acumulación de productos muchas veces obsoletos o de baja rotación.

Modelo de Gestión de Inventarios Recomendado Para la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.

En equipo se concluye que el mejor modelo para la compañía Marcopolo es el ABC, teniendo en cuenta que este modelo organiza los inventarios bajo la importancia de los diferentes productos, con una concentración en el stock de los que son más importantes para la producción de la compañía, por ende, se tienen en cuenta los de mayor demanda en el mercado bajo la rotación ya que esto trae mejores beneficios.

Pronósticos de la Demanda de la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.

El pronóstico es basado en el historial de pedidos de los diferentes clientes potenciales de la compañía: Esto se fundamenta en la demanda obtenida en años anteriores. de este mismo modo se calcula el porcentaje de la demanda como tal del año en curso oh del próximo año teniendo en cuenta que este es un modelo estadístico el cual puede presentar errores. Por ende, se necesita revisar el comportamiento en los últimos meses y realizar las respectivas acciones en este caso.

La recomendación del grupo es hacer los pronósticos de la demanda cada mes para obtener resultados más exactos a la realidad del mercado actual y, por ende, realizar los diferentes planes

de acción y no llegar a sufrir de SHORTAGE GAMING, ya que su efecto hace que las compañías pierdan credibilidad en el mercado.

Marcopolo no cuenta con puntos de ventas en Colombia como establecimientos comerciales y demás. Ya que la compañía es la fabricante de los diferentes productos, el único lugar de almacenamiento es al interior de ella, es decir que allí se fabrican las unidades y se realiza la respectiva entrega a los clientes nacionales e internacionales. Por otra parte, los aliados comerciales son los encargados de dar a conocer los diferentes productos a todas las empresas transportadoras de personal.

La descentralización se debe tener en cuenta según la filosofía de la empresa, del tamaño, del tipo de negocio y de la confianza en los colaboradores para la toma de decisiones ya que esto disminuirá tiempo de respuesta hacia los clientes, por otra parte, permite mejorar la calidad de las decisiones, reduciendo el exceso de trabajo a las altas jerarquías en cuanto a las decisiones. la descentralización sería muy útil con referencias específicas de materia prima internamente según demanda.

Pero esto conllevaría ciertas desventajas para la empresa como mayores costos, Se necesita mantener una constante capacitación al personal que toma decisiones, Se pierde la especialización del personal, al tener personal con múltiples funciones.

El layout Para el Almacén o Centro de Distribución de una Empresa.

Las actividades del trabajo permiten proponer mejoras a los procesos logísticos de la compañía brasilera Marcopolo Superpolo Colombia S.A.S., mediante el uso de los fundamentos y criterios de optimización, proponiendo un layout para el almacén de la empresa ubicado en Cota, Cundinamarca.

Para el Layout propuesto, el equipo de trabajo realiza un diagnóstico tomando como fuente de referencia el plano del layout actual, en donde se identifica la distribución de las instalaciones del lugar y de acuerdo a los fundamentos teóricos y conceptuales adquiridos en Supply Chain Management y logística, se hace entrega de un nuevo plano representando gráficamente las modificaciones propuestas.

A nivel Colombia, Marcopolo Superpolo S.A.S. solo cuenta con un almacén dentro de la ubicado en el municipio de Cota, Cundinamarca (Km 1.6 vía Siberia -Cota Potrero Chico), este cuenta con un área de más de 77.000 m² y con un área construida de 46.300 m². Esta unidad industrial recibe todas las importaciones de China y Brasil, de aquí se envían repuestos a los centros de distribución a nivel nacional que son 6: Medellín, Barranquilla, Cali, Bucaramanga, Bogotá y Pasto.

Situación Actual del Almacén o Centro de Distribución de la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.

En la ilustración 22 se observa el plano del único centro de distribución a nivel nacional, dicha unidad industrial está ubicada en Cota, Cundinamarca y cuenta con un área de más de 77.00 metros cuadrados y con un área construida de 46.300 metros cuadrados, ocupando el mayor espacio físico el almacén, fabricación y posventa.

Figura 23

Plano del Layout Actual.



Nota: En la ilustración se muestra el *Plano del Layout Actual*. Fuente: Marcopolo y Elaboración Propia.

**Propuesta de Mejora en el Almacén o Centro de Distribución de la Empresa Marcopolo
Superpolo S.A.S.**

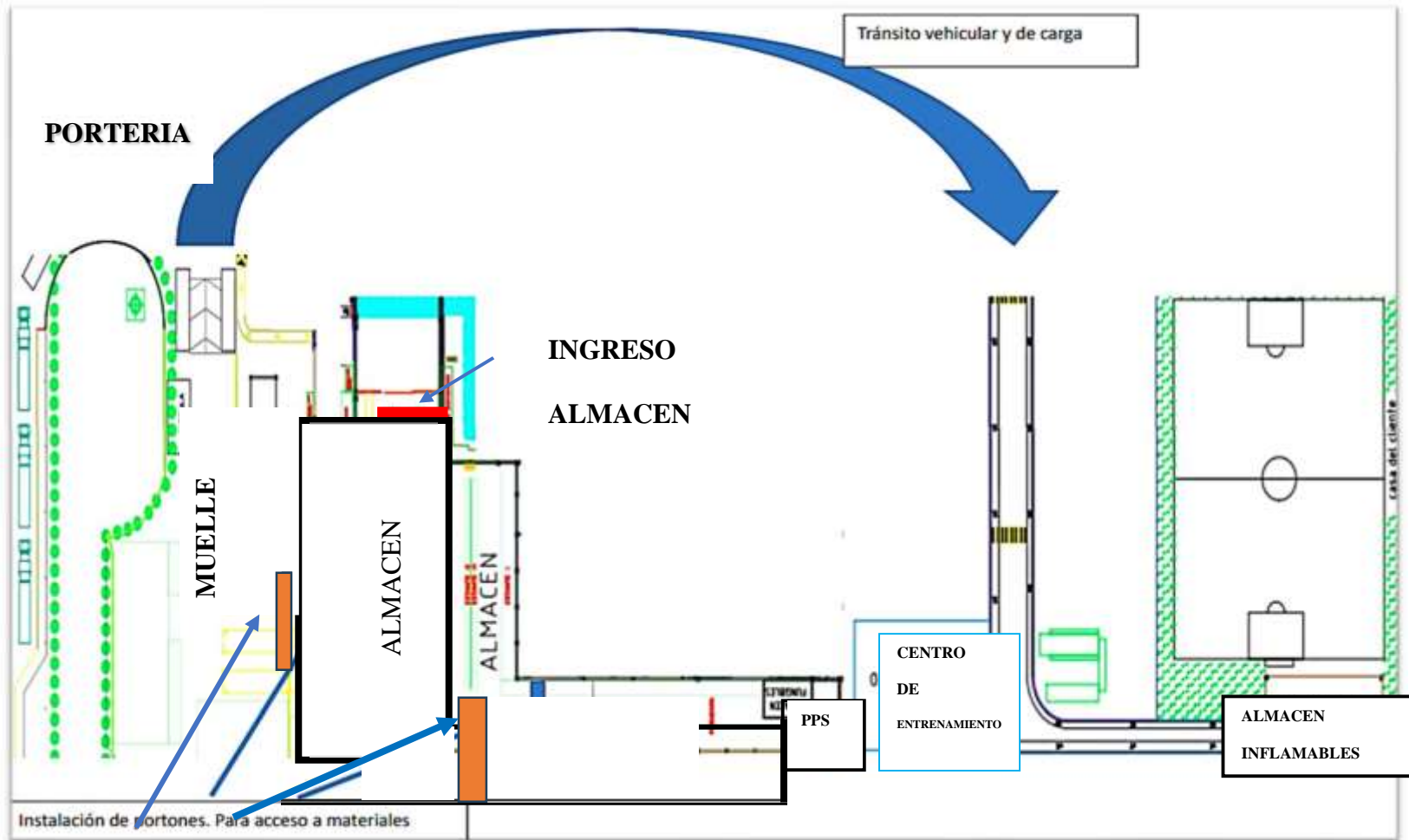
Mejoras propuestas:

1. Puerta o portón entre el almacén y el muelle de cargue y descargue para evitar largos desplazamientos respondiendo al principio de la mínima distancia recorrida y efectiva circulación y flujo de materiales.
2. Modificar el anillo perimetral
3. Ampliar el portón de ruta de evacuación del almacén, aunque son varias puertas todas son pequeñas.

A continuación, se muestra en la figura 24, el Plano del Layout propuesto, justificando los cambios realizados.

Figura 24

Plano de Layout Propuesto



Nota: La ilustración muestra el Plano de Layout Propuesto. Fuente: Marcopolo y elaboración propia.

Debido al diagnóstico realizado por el equipo de trabajo, en donde se evidenció que la distribución de las instalaciones del almacén ubicado en Cota Cundinamarca no permite construir un Anillo perimetral, con lo cual se habría facilitado el flujo de cargue y descargue circular, se identifica una solución viable que consiste en la instalación de una puerta o portón entre el almacén y el muelle de cargue y descargue, esto con el fin de evitar largos desplazamientos, evitar atascos y averías, garantizando el principio de la mínima distancia recorrida y efectiva circulación y flujo de materiales.

En la evaluación del Plano del Layout actual se identifican varias puertas de acceso, pero se caracterizan por tener dimensiones pequeñas; por lo tanto, también se plantea una posibilidad de mejora en la puerta de evacuación del almacén, debido a que se evidencia que las dimensiones no son óptimas para la extracción de los materiales, equipos y personas de forma rápida y segura, condiciones requeridas para garantizar el bienestar de todos.

El Aproveccionamiento en la Empresa.

La gestión de aprovisionamiento de una empresa es una de las áreas importantes ya que uno de sus objetivos es adquirir las materias primas necesarias para producir los bienes y posteriormente ser distribuidos y vendidos. La materia prima que no es utilizada al igual que los productos que no son vendidos se deben almacenar de manera correcta ya que esto es muy importante en la gestión de aprovisionamiento, esto conlleva a saber con qué stock se cuenta, realizar los diferentes movimientos y direccionar de forma correcta el proceso.

En el siguiente trabajo daremos a conocer algunas recomendaciones de la estrategia de aprovisionamiento que es utilizada en la empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.

Proceso de Aproveccionamiento en la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.

Análisis de la Situación Actual del Proceso de Aproveccionamiento

Proceso de importación. El proceso de Importación inicia con la necesidad de adquirir materias primas y demás componentes desde el exterior, necesarios para las diferentes áreas de la compañía, con el fin de producir un producto final. La adquisición del material se proyecta para un periodo de tres meses según la planeación en ventas del periodo estimado, este balance es verificado por el supervisor y jefe del área correspondiente.

El programador se encarga de registrar los pedidos en el aplicativo SAP para su respectiva aprobación según la estrategia de liberación establecida en el procedimiento: P55 Programación de materiales Numeral 5.4 Aprobación. Finalizado este proceso de debe enviar al Grupo de Comercio Exterior la siguiente información siempre que sean referencias nuevas.

El Analista Follow Up suministrara al proveedor los datos concernientes del agente de carga asignado. El proveedor deberá tener la mercancía lista para la entrega, garantizando la integridad del material en su proceso de alistamiento, empaque y embalaje; cumpliendo con todos

los requisitos de seguridad del material, simultáneamente debe tomar registro fotográfico y con el apoyo de sus cámaras dejar evidencia acerca del movimiento sobre el material desde el punto de entrega y llenado del contenedor.

Proceso de Aduana País de Origen Modalidad Aérea. Después de ser trasladada la mercancía al aeropuerto en origen esta debe someterse a los procesos de aduana, los cual se clasifican de la siguiente manera.

Tabla 5

Proceso de Aduana

Proceso de aduana	Tipo de inspección	Tiempo de tramite
Canal verde:	carga sale de aduana de origen sin ninguna novedad.	no hay demora
Canal naranja:	carga cuenta con inspección documental por parte de la aduana de origen.	1 a 2 días
Canal rojo:	carga cuenta con inspección física por parte de la aduana de origen.	> 3 días

Tabla 6

Proceso documentación

Aprobación de documentos origen	Verificación documentos de transporte.	Verificación de pesos.	Verificación descripción de la mercancía.	Confirmación/Aceptación del Doc. de Transporte.
Cuando la mercancía es liberada por la aduana la Aerolínea procede a realizar la consignación o corte del documento de transporte los cuales son	El A. D. C verifica en la bodega de la aerolínea que los bultos que se encuentran consignados en la Guía aérea coincidan contra la información de la factura	El agente de carga verifica que el peso que se encuentran consignado en la guía sea igual a lo que refleja la factura comercial y	El analista Follow Up debe verificar que la descripción de la mercancía sea la correcta a lo que está importando.	El analista Follow Up confirma al agente de carga la aceptación de la guía para vuelo más próximo Sujeto a disponibilidad de espacio y capacidad con que llegue la aeronave al aeropuerto donde se

aprobados por el Analista Follow UP.	comercial y lista de empaque.	lista de empaque.	encuentra la carga.
--------------------------------------	-------------------------------	-------------------	---------------------

Nota: Proceso documentación aduana de origen

Figura 25

Proceso de Aprovisionamiento



Nota: La ilustración muestra el Proceso de Aprovisionamiento. Fuente: Elaboración propia.

Esta información es brindada directamente a través de las plataformas que permiten visualizar el estado en el que se encuentra la mercancía, por parte del agente de carga vía telefónica o alertas de tracking vía correo electrónico:

1. Contacto con el proveedor.
2. Fecha en el que el proveedor indica que el material está listo para su recolección.
3. Fecha en la que recogen el material.
4. Confirmación de la Aerolínea para fecha estimada de vuelo.
5. Estimado de salida de la aeronave.
6. Fecha de vuelo.
7. Fecha estimada de llegada de la aeronave.
8. Descargue o desconsolidación de la carga en bodega de la aerolínea.
9. Fecha de entrega de la carga en el depósito.

Figura 26

Trazabilidad Importación.

TRAZABILIDAD IMPORTACIÓN AEREA ORIGEN –SUPERPOLO COLOMBIA.



Nota: La ilustración muestra la trazabilidad de la importación aérea de acuerdo con su origen de la empresa Marcopolo Colombia.

Confirmación Llegada de la Carga en País de Destino (Colombia). En este paso se lleva a cabo los siguientes pasos:.

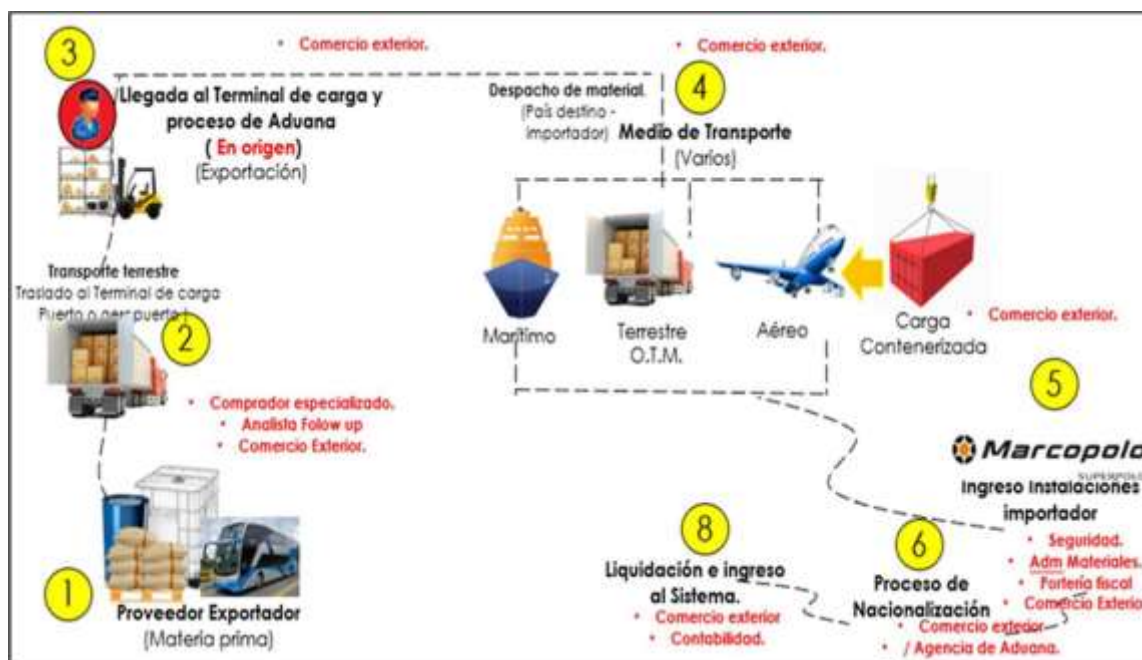
1. La aerolínea envía comunicado informando que la mercancía ya arribo al país.
2. El agente de carga ingresa a la página de la aerolínea que se encuentra habilitada 24/7 para realizar seguimiento a las cargas para corroborar la información suministrada por parte de la aerolínea.
3. El agente de carga es quien debe informar al cliente la llegada de la mercancía al TAN a través de alertas por correo electrónico o por medio de las plataformas de tracking que ofrecen.

Finalización de la Mercancía en Destino Aeropuerto (Colombia). Después del arribo de la carga, la aerolínea debe esperar a que toda la mercancía quede descargada y realizar el

conteo de los materiales, para realizar la finalización e informar en el sistema de la Dian si todos los materiales llegaron conforme a lo consignado en el documento de transporte.

Figura 27

Diagrama de flujo traslado de mercancía.

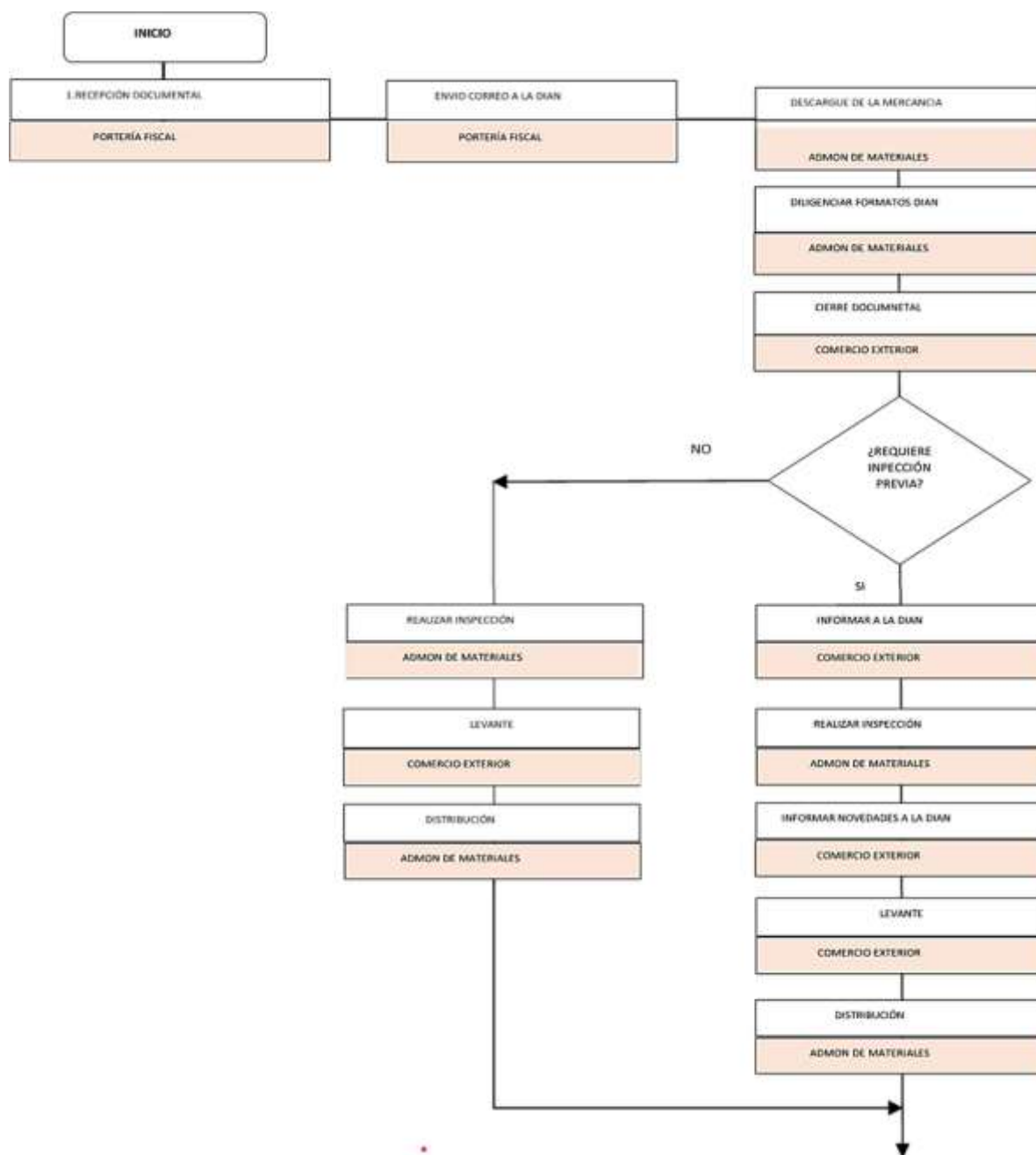


Nota: la ilustración muestra el Diagrama de flujo traslado de mercancía de la empresa Marcopolo. Fuente: Elaboración propia.

Distribución. La distribución de los componentes es responsabilidad del Analista o auxiliar de administración de materiales junto con Controlador de Materiales quienes hacen entrega de los materiales al almacén general de acuerdo con la lista de empaque, remitiéndose al procedimiento P56 Almacenamiento y Distribución de Componentes.

Figura 28

Diagrama de Flujo Almacenamiento y Distribución de Componentes.



Nota: la ilustración muestra el Diagrama de Flujo Almacenamiento y Distribución de Componentes de la empresa Marcopolo. Fuente: Elaboración Propia

Distribución de Producto Terminado. Procedimiento de manejo y control interno que opera en Marcopolo al momento de realizar exportaciones de carrocería y buses con destino al cliente final en el exterior.

Alcance. Cada una de las áreas de la empresa tiene unas labores y responsabilidades definidas en el proceso. A continuación, se describe cada una de ellas.

Área Comercial: Es el área responsable porque es son los encargados de realizar la negociación y venta de las carrocerías.

Área de financiera. Es el área responsable de realizar la factura de venta de las carrocerías.

Área Planeación. Es el área responsable de confirmar la terminación de la carrocería.

Área de Comercio exterior. Es el área responsable de coordinar toda la Logística de exportación de las carrocerías o el bus.

Área de Transporte. Es el área responsable de entregar el bus al transportador.

Área de Calidad: Es el área responsable de garantizar que el bus se encuentre en óptimas condiciones de funcionamiento y operatividad.

Revisión del Bus. El área de transporte y seguridad realiza la inspección de cada bus y colocan los sellos de acuerdo con el R000 en las puertas y portinolas. Adicional se debe colocar los sellos R563 Sello de Seguridad Producto Terminado.

Entrega Del Bus al Transporte. El área de transporte en el momento que le va a entregar el bus al transportador realiza un inventario de acuerdo con el R563 Sello de Seguridad Producto Terminado. El cliente en ese momento es quien define el medio de traslado de la unidad.

Tránsito del Bus. El transportador desde el momento que inicia transito envía a Marcopolo estatus de los buses hasta que son entregados en puerto, bodega o paso de frontera. Posterior a la entrega del bus la trasportadora envía reporte de novedades.

Aviso al Cliente. El área de Comercio exterior debe confirmar al cliente cuando zarpa la motonave y él envió del Draf del b/l.

Llegada Bus Destino. Cuando el bus llega al puerto destino el cliente procede a nacionalizar la unidad y coordina el transporte interno hasta llegar a sus instalaciones. Realizan inventario del bus y si tiene alguna novedad se comunica con el área de posventa de Marcopolo para comunicarles las novedades del bus.

Metodología para Realizar la Entrega de las Carrocerías (Producto Terminado) al Cliente. Todos los productos terminados autorizados para entrega deben tener liberación por parte del proceso de Calidad (“R395 Sello OK Final”), previo cumplimiento del procedimiento P35 Verificación del producto y control de Producto No Conforme.

Para lo anterior, el Supervisor de producción o líder del Sector 7 – Patio Terminación son responsables por entregar al auditor de Calidad el vehículo terminado con sus respectivas llaves, con el fin de que Calidad se encargue de sellar el vehículo (“R395 Sello OK Final”) y ubicarlo en el patio de producto terminado a la espera de la fecha de entrega al cliente.

Almacenamiento de Producto Terminado. El producto terminado a 7 sellos listos para entrega al cliente este almacenado un área restringida y bajo la custodia de seguridad, con ingreso y sin restricciones a los supervisores, analista y jefe de calidad, las demás áreas de la compañía y personal externo ingresa únicamente con la autorización de supervisores, analista y jefe de calidad.

Figura 29

Almacenamiento Producto Terminado.

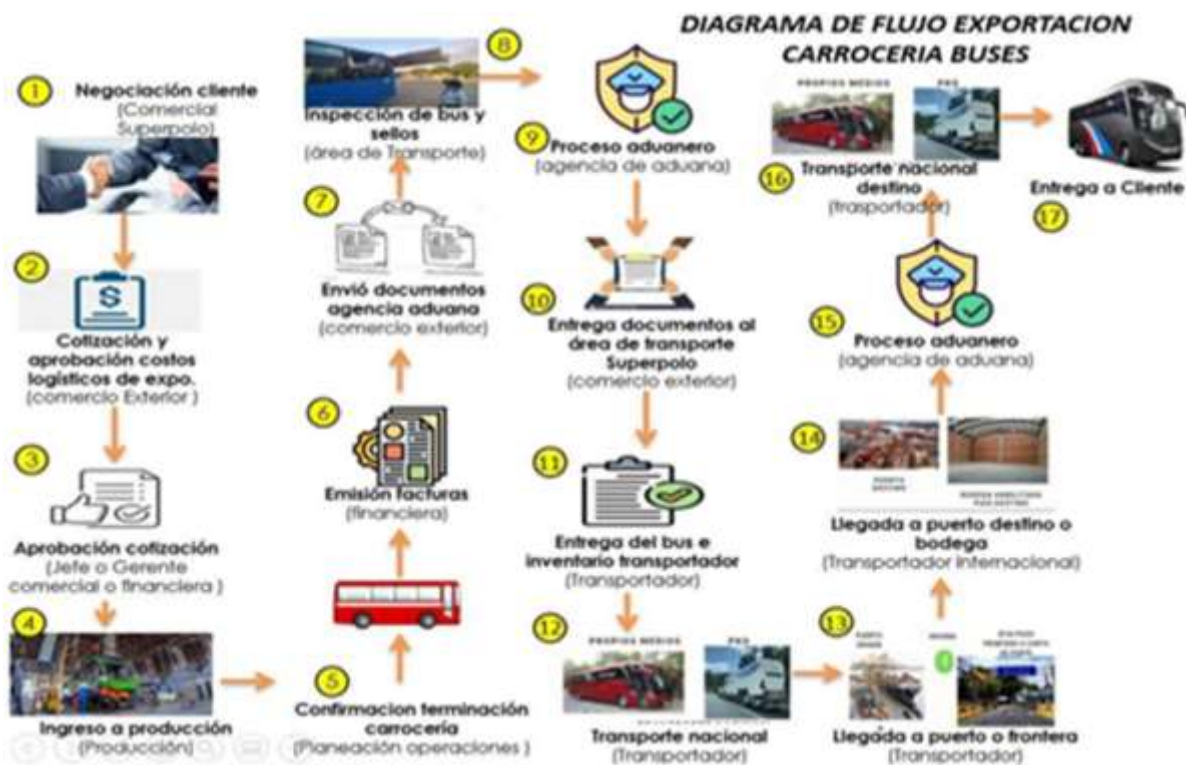


Nota: La ilustración muestra las zonas de Almacenamiento Producto Terminado Fuente: Superpolo.

Si durante el proceso de entrega el Analista de Transportes o el cliente reportan algún defecto o inconsistencia en la configuración de la carrocería, el Analista de Transportes debe informar del caso al Supervisor de calidad Sector 7, y los tres en conjunto deben gestionar la corrección del vehículo en las instalaciones de la compañía y acordar con el cliente un tiempo estimado para la entrega.

Figura 30

Diagrama de Flujo Exportación.



Nota: La ilustración muestra el Diagrama de Flujo Exportación. Fuente: elaboración propia.

Instrumento para Recolección de la Información. Mediante la encuesta que se muestra en la tabla 7, se procedió con la recolección de la información.

Tabla 7

Recolección de información

Item evaluativo	Respuesta:
¿El área de abastecimiento/compras se encuentra separadas de las otras áreas?	Si
¿Se encuentra segregadas las funciones dentro del área?	Si
¿Están establecidas las líneas de autoridad y responsabilidad dentro del área?	Si
¿Existen manuales de funciones y procedimientos dentro del área?	Si
¿Existe un sistema de compras e inventarios MRP?	Si
¿Existen métricas de calidad para cada producto o servicio?	Si
¿Se realiza la evaluación periódica a proveedores?	Si
¿Existe un protocolo para monitorear y administrar las órdenes de compra?	Si, se realiza con los Follow ups los cuales se encargan de monitorear el estatus de las órdenes con los respectivos proveedores
¿La empresa registran entradas y salidas, creando una alerta con el stock mínimo?	Si, por medio del ERP SAP se registran entradas y salidas del material, revisando los stocks para mantener un stock de seguridad
¿Cuántos proveedores se evalúan por orden de compra?	Mínimo 2
¿Cada cuanto se pasan requisiciones a gerencia?	Semanal
¿Con que frecuencia se evalúa la red de proveedores?	Mensual
¿Con cuántos proveedores críticos cuenta la compañía?	12 aproximadamente
¿Existen contratos de suministro con proveedores? ¿cada cuanto se renuevan?	Si anual
¿Tiene personas debidamente calificadas para desarrollar y gestionar las estrategias de compra?	Si, se cuenta con un grupo de compradores

	especializados y desarrollo de producto
¿Realiza una planificación efectiva de las grandes negociaciones? Logrando beneficios empresariales como promociones y descuentos.	Si
¿El área de abastecimiento cuenta con indicadores de desempeño? ¿cada cuanto se evalúa?	Si, mensual
DATOS DILIGENCIA DE LA COMPAÑÍA:	
NOMBRE:	Sebastián Ayala
CARGO:	Supervisor de logística

Diagnóstico de la Situación Actual a Partir de la Información Obtenida

Con las respuestas del cuestionario se evidencia que la empresa Marcopolo cuenta con un departamento de abastecimiento/compras bastante completo, pero aun así es importante tener en cuenta esos proveedores críticos y realizar una evaluación donde se pueda evidenciar las falencias para mejorar su calidad de servicio.

Las estrategias de aprovisionamiento tienen unas funciones algunas de éstas que consisten en direccionar un programa de evaluación constante de los proveedores, realizar seguimiento de los suministros y sus condiciones y realizar seguimiento y control al programa operativo.

En línea con la estrategia global de la empresa Marcopolo Superepolo S.A.S, cuyos principios son los siguientes:

1. Satisfacer las necesidades de flexibilidad, agilidad y competitividad
2. Estructura sencilla y competitiva en costo
3. Visión de los procesos como una forma de integración y alineación
4. Proximidad como cliente, excelencia operacional.

Estrategia Propuesta Para el Aprovechamiento en la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S. a Partir del Diagnóstico Realizado

Se propone una estrategia de compras y aprovisionamiento inclusivas de productos y servicios que permitan desarrollar nuevos modelos de negocio y desarrollar la gestión en redes integradas.

Metodología

1. Identificar la oferta y demanda de Marcopolo Superpolo S.A.S, con el fin de alinearla con la estrategia de suministro.
2. Cierre de brechas de aspectos que deben fortalecer los proveedores.
3. Medición y continuidad de los proveedores.
4. Realización de acuerdos de nivel de servicio con ciclos que puedan contribuir al apalancamiento de las compras.

Seguimiento y Medición

Tener en cuenta para el seguimiento a los proveedores los siguientes indicadores:

1. Valor de la compra de productos.
2. Número de negocios por año.
3. Calificación de proveedores.

Gestión de consecuencias

En pro de desarrollar la gestión de compras y aprovisionamiento en redes integradas, se propone realizar un acompañamiento a los proveedores, especialmente los catalogados como críticos, que considere los siguientes aspectos:

1. Cuando el proveedor obtenga una calificación igual o superior a 4, se mantendrán las compras que se vengán realizando mensualmente.

2. Si el proveedor tiene una calificación consolidada semestral entre 3 y 3,9 se hará un plan de mejora para potenciar las debilidades encontradas.

3. Si el proveedor tiene una calificación inferior a 3, se validará su continuidad en la vinculación como proveedor y en dado caso se terminará el convenio.

Descripción del Proceso de Selección y Evaluación de Proveedores en la Empresa

Marcopolo Superpolo S.A.S.

En esta empresa los proveedores críticos deben someterse a una evaluación que tiene como objetivo principal que dicho proveedor cumpla con los diferentes requisitos establecidos por la compañía. Los cuales se manejan por medio del siguiente formato.

La compañía no cuenta con un formato de selección de proveedores, contratistas y subcontratistas, pero cuenta con un portal para el monitoreo del desempeño de sus proveedores (<https://portaldefornecedores.marcopolo.com.br/>), desde esta aplicativo verifica el cumplimiento de los parámetros previamente negociados como: calidad, entrega y requerimientos comerciales.

Instrumento Propuesto para la Evaluación y Selección de Proveedores en la Empresa

Marcopolo Superpolo S.A.S.

Se diseña una herramienta en Excel para la evaluación y selección de proveedores, compuesta por 4 hojas, *Inicio*: con las indicaciones e instructivo de uso, *Calificación*: espacio donde se realiza la valoración de los proveedores definiendo los siguientes criterios evaluativos:

Tabla 8

Criterios de evaluación y selección de proveedores

Criterios de Cumplimiento
Calidad del Producto
Cumplimiento de Entrega
Pedido Completo
Garantía del Producto

Criterios Comerciales	
Plazo de Pago	
Descuento	
Precios del Producto	
Tiempo de Respuesta Ante Reclamaciones	
Criterios Estratégicos	
Publicidad para los productos	
Tienen Alianzas con otros proveedores para mejorar el aprovisionamiento	
Criterios Control y Saneamiento	
Cumplen con un transporte Adecuado	
Cumplen con los reglamentos de Higiene y seguridad.	
Criterios Legales	
Tiene Certificado de cámara y comercio.	
Tiene licencia de funcionamiento.	
Tienen certificado de Sanidad	
Tiene Inscripción en el RUT	
Factura electrónicamente	

Nota: La tabla muestra los criterios de cumplimiento por parte de los proveedores de la empresa Marcopolo.

La escala de calificación se muestra a continuación en la figura:

Figura 31

Escalas de Calificación

Calificación		
Excelente	✓	5
Muy Buena	✓	4,5
Buena	✓	4
Aceptable	!	3
Regular	✗	2,5
Mala	✗	2

Nota: La ilustración muestra una escala de calificación de proveedores de la empresa Marcopolo.

Fuente: Elaboración propia.

En la hoja de cotización se hace el registro de la información de los insumos entregada por el proveedor, describiendo el producto o insumo, la presentación del mismo de acuerdo a su presentación de embalaje o unidad, la cantidad cotizada y el valor unitario; teniendo en cuenta

que la herramienta se encuentra formulada, automáticamente se realizan cálculos del valor total incluyendo el IVA.

Finalmente, en la hoja Selección se visualiza el resumen de la información registrada en la hoja de cotización, en donde nos permite identificar de manera fácil cuál es el proveedor que ofrece productos a los mejores costos. También nos permite analizar diferentes condiciones de selección comparando Fechas de cotización, Tiempos de entrega, Condiciones de Pago para identificar los Beneficios del Proveedor.

El aplicativo se encuentra disponible para su descarga en el siguiente enlace:

https://unadvirtualedu-my.sharepoint.com/:x:/g/personal/jacorreago_unadvirtual_edu_co/ERdprXwBs1NGvFi2KyypzN8B4HrZu8qYSbO-NdsZXiRsNA?e=fgLaZo

Procesos Logísticos de Distribución

Se identifica las estructuras y procesos Logísticos de distribución y Cadena de Suministro en la empresa Marcopolo Superpolo S.A.S., mediante el uso de modelos propios de la disciplina Supply Chain Management y Logística, es importante la implementación de estrategias en los procesos de distribución y transporte teniendo en cuenta las fases productivas, la interacción de manera eficaz y eficiente con los proveedores y clientes. La Planificación de Requisitos de Distribución es una herramienta para planear y controlar el inventario de los Centros de Distribución y una estrategia fundamental para controlar y planear las decisiones a corto plazo.

En el siguiente trabajo daremos a conocer algunas recomendaciones de la estrategia de distribución que es utilizada en la empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.

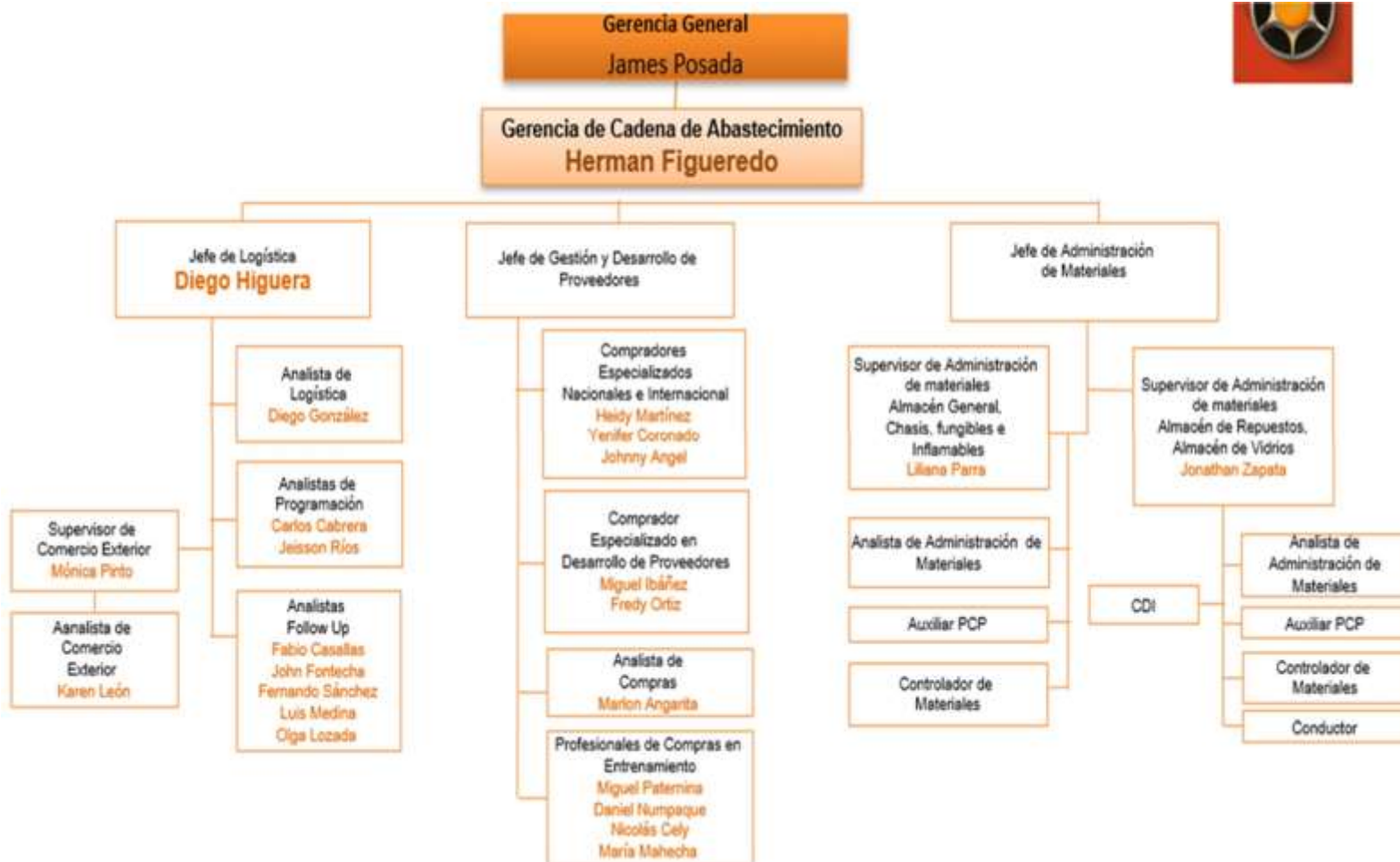
Análisis de los Procesos Logísticos de Distribución de la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.

Marcopolo Colombia es una compañía liderada desde la gerencia general que usa como estrategia una división de 2 equipos de trabajo, que busca conectar retos en el mercado de transporte terrestre y desarrollo de productos tecnológicos.

El primer equipo es el encargado de todos los temas asociados a la cadena de abastecimiento de la compañía cual está conformado de la siguiente manera.

Figura 32

Organigrama Cadena de Abastecimiento.

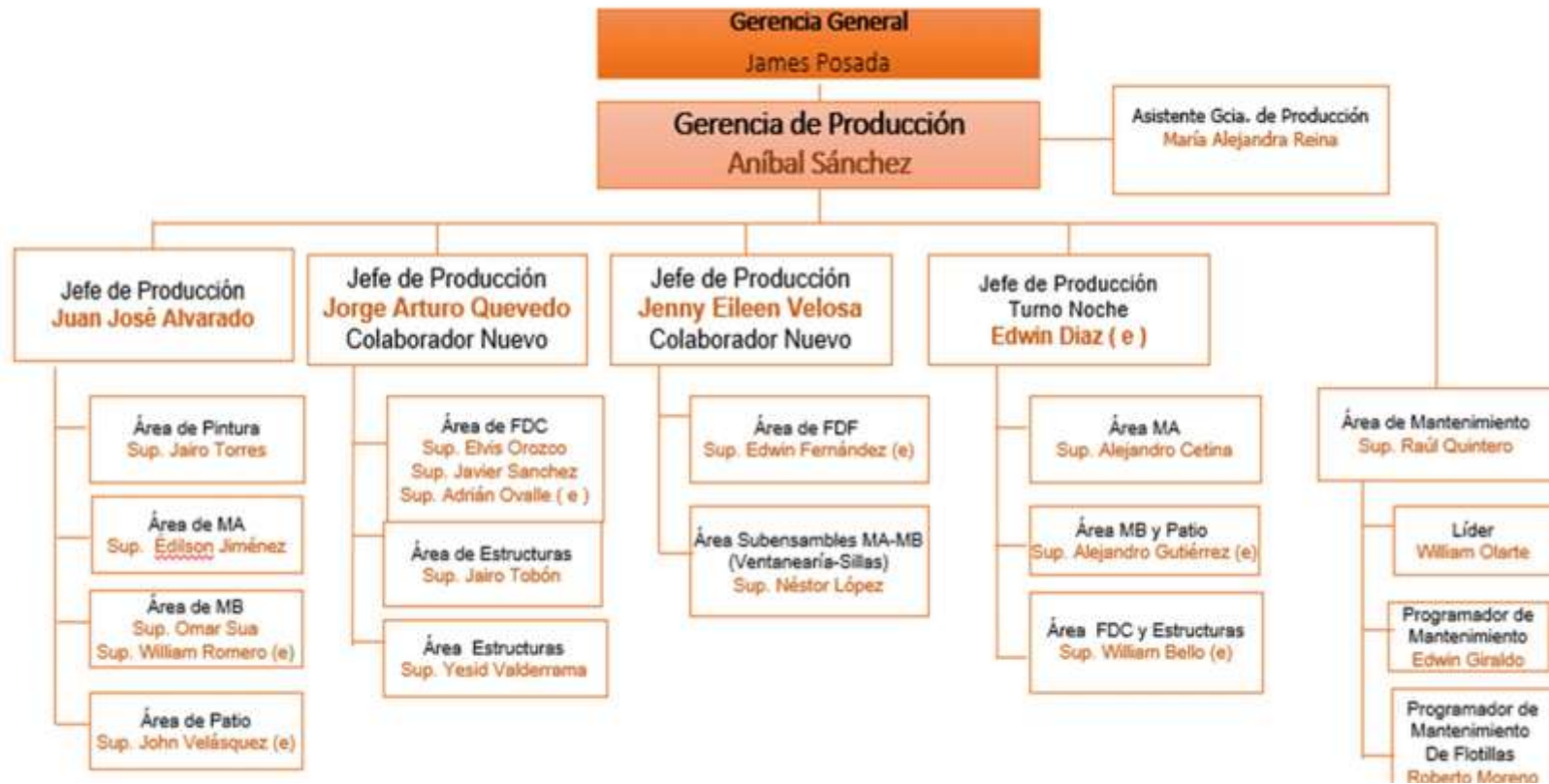


Nota: La ilustración muestra el Organigrama Cadena de Abastecimiento de la empresa Marcopolo. Fuente: Elaboración propia

El segundo equipo está conformado por el área industrial de la compañía cual es la encargada de la producción de los diferentes productos y repuestos. Igual que el primer equipo también están bajo la dirección de la gerencia general.

Figura 33

Organigrama área industrial de la compañía.



Nota: la ilustración muestra el organigrama área industrial de la compañía. Fuente: Elaboración propia.

Esta distribución de la compañía está estratégicamente conformada por personal administrativo con grandes cualidades en su rol.

Esta estructura tiene como objetivo contribuir a la capacidad de la compañía para generar valor a partir del desarrollo y ejecución de las estrategias, observando el respeto por sus valores y en alineamiento con su visión y propósito. Por otra parte, son los encargados de:

1. Mantener la estrategia de crecimiento de la Compañía.
2. Satisfacer las necesidades de flexibilidad, agilidad y competitividad.
3. Estructura sencilla y competitiva en costos.
4. Definición clara de responsabilidades y gestión por resultados.
5. Visión de los procesos como una forma de integración y alineación.
6. Proximidad con el cliente, excelencia operacional.
7. Esta estrategia está basada en un código de conducta.

El Código de Conducta establece los valores, las directrices y los estándares de conducta que orientan las decisiones en los negocios y el comportamiento de todos los que ocupan cargos de responsabilidad, así como de los colaboradores de Marcopolo, en todos los niveles y sin excepción: este código también debe servir de referencia para los socios de negocios, proveedores, prestadores de servicio, re - presentantes de ventas, concesionarios y distribuidores, entre otros.

Estos 2 equipos suman esfuerzos para superar metas y desafíos. Estimulando el intercambio de conocimientos y permitiendo el crecimiento de la compañía.

El DRP

Figura 34

Distribución Resource Planning



Nota: la ilustración muestra la Distribución Resource Planning – DRP de la empresa Marcopolo. Fuente: Elaboración propia.

El TMS

Los sistemas de gestión de transporte son importantes para una empresa debido a que si se efectúa una adecuada planeación de los elementos y procesos que hacen parte de la distribución y el transporte, se lograrán sistemas de negocios implementados con éxito logrando la optimización del cliente y/o proveedor respecto a su comunicación y relación, diferenciación o nueva creación de productos o servicios (valor agregado), adicionalmente se optimizan los costos.

Dentro de los sistemas de gestión de transporte TMS, se deben tener en cuenta los componentes estructurales que permiten contar con los bienes o servicios necesarios, en el lugar, tiempo y condición deseada. Los componentes estructurales son: el abastecimiento que hace referencia a la fuente de suministro de los bienes de producción, la producción que incluye el conjunto de procesos para lograr el objetivo del bien o servicio y la distribución que constituye los mecanismos para enlazar el abastecimiento y la producción.

Una gestión logística del transporte, y el diseño adecuado de la distribución, permiten lograr los objetivos de las cadenas logísticas incrementando el valor cualitativo de la elaboración de un producto o prestación de un servicio. Al implementar un Software de gestión de transporte TMS en la empresa Marcopolo Superpolo S.A.S. se evidencian ventajas y desventajas como:

Ventajas:

1. Cumplir con todas las órdenes de venta en los tiempos pactados
2. Al ser más visible en la cadena de suministro y controlar los procesos de transporte podremos identificar tiempos de carga y entrega, tiempos de recogida, circulación en carretera, capacidad.

3. Implementando un sistema de gestión de transporte se logra tener un control en la planeación de rutas, distancias y tiempo, obteniendo actualizaciones en tiempo real que permitan medir y rastrear su desempeño.

4. Agiliza y mejora los procesos de pago para los transportistas por medios de facturas, rendimientos de costos y auditorias de carga.

5. Se elimina el trabajo manual reduciendo tiempos y costos

6. Mejores informes los cuales conducen a acciones más rápidas

7. Rastreo de carga local y globalmente.

Desventajas:

1. El mapeo se realiza de manera general, no se detallan rutas que indican cierres o daños en las mismas.

2. Remodelación en el sistema de transporte

3. Capacitación al personal, para que sea entendible y evitar datos equivocados.

4. Se debe identificar que la cobertura de red sea eficiente

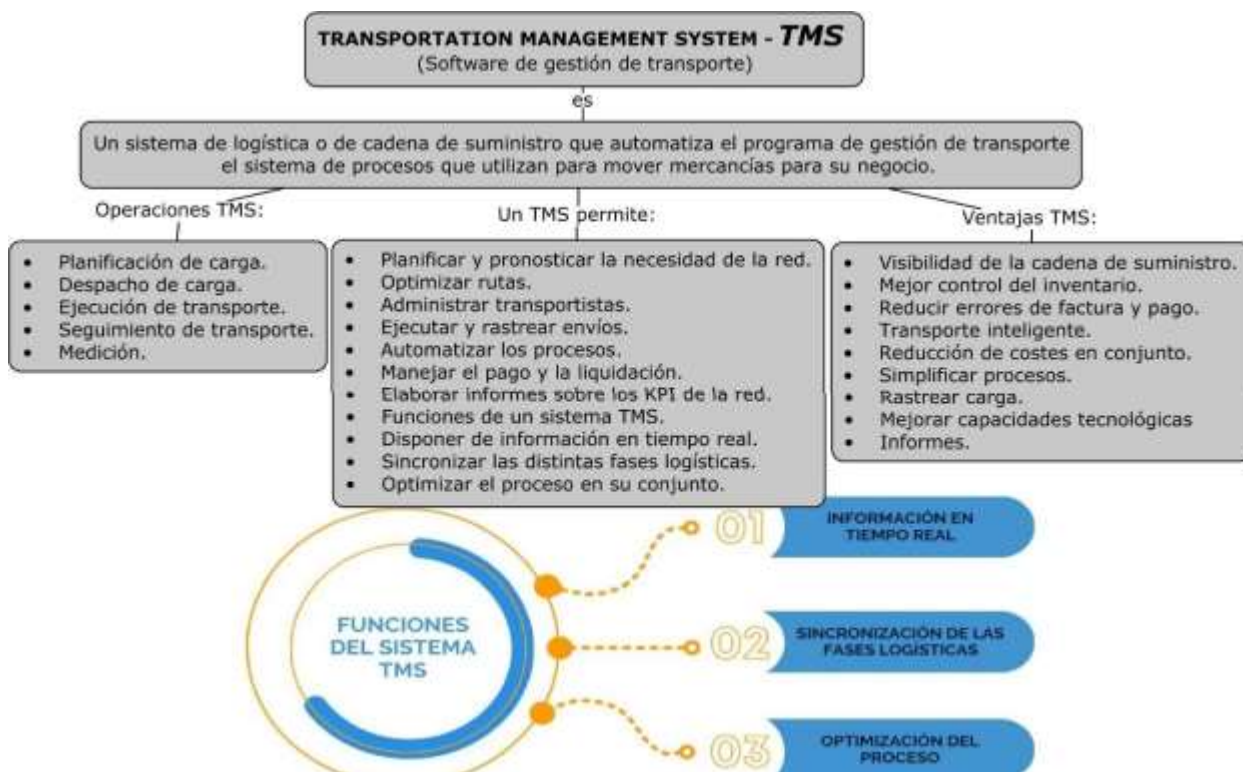
5. Temor al cambio por parte del capital humano.

6. Alto costo en supervisión y control

7. Depende de los avances tecnológicos

Figura 35

TMS Transportation Management System.



Nota: La ilustración muestra el TMS - Transportation Management System. Fuente: Elaboración propia.

Identificación de la Estrategia de Distribución en la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.
Modos y Medios de Transporte Utilizados por la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S. en sus Procesos de Aprovisionamiento de Materias Primas y Distribución de su Producto Terminado

La compañía importa en su mayoría, los medios utilizados en el provisionamiento son: marítimos, terrestre y aéreo.

Conveniencia de la Utilización de Servicios de Embarque Directo en la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.

El embarque directo es una estrategia que puede implementar la empresa Marcopolo Superpolo S.A.S. considerando que al tener una red de transporte de embarque directo puede eliminar los almacenes intermedios; así mismo, se vuelve más simple la operación y coordinación. Cabe aclarar que la utilización de embarque directo es aconsejable cuando el tiempo de transporte del proveedor al comprador es corto ya que cada embarque se va directo, preferiblemente cuando el embarque es local y la decisión de este tipo de embarque beneficia a la empresa, los clientes y proveedores.

Viabilidad de la Implementación de la Estrategia de Cross Docking en la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.

Marcopolo es líder en el mercado brasileño y referente mundial en carrocerías de autobuses. Abarca los mercados de autobuses de carretera, urbanos y microbuses, tanto a través de las exportaciones a más de 140 países, como por la producción local en unidades brasileñas y en el extranjero. Teniendo en cuenta que el Cross Docking es un proceso de resurtido para entrega a un destino y envío en el mismo día, que permite eliminar almacenaje, reduce niveles de inventario y agiliza el ciclo de tiempo de una orden, esta estrategia de Cross Docking es una

estrategia viable para Marcopolo debido a que facilita consolidar los paquetes de cada pedido mediante una plataforma de clasificación; adicionalmente, en términos de capacidad de respuesta y costo le agrega valor a los servicios que ofrece la compañía, a pesar de que exige un grado elevado de conocimientos técnicos para el reagrupamiento de paquetes y para saber acercar el medio de transporte a la plataforma.

Así mismo, esta estrategia representa los siguientes beneficios para el proveedor:

1. Reducción de gastos logísticos
2. Simplificación de operaciones
3. Mejora en el servicio al cliente
4. Facilita la alianza estratégica
5. Mayor atención de ventas a la tienda
6. Posibilita el uso de cargas unitarias

También los beneficios para el cliente:

1. Menores espacios en bodega de la tienda y más para venta
2. Mejor administración del inventario
3. Reducción del costo financiero del inventario
4. Reducción de averías y devoluciones.
5. Disminución de cuellos de botella en la recepción de mercancía

Un aspecto importante para acercar a los clientes a la Compañía y que puede suponer que la estrategia de Cross-Docking es viable, consiste en que Marcopolo invierte en un conjunto de canales de comunicación, como Servicio de Atención al Consumidor y plataformas de canales digitales (correos electrónicos, sitios web, Facebook, WhatsApp). Otro aliado importante para asegurar una comunicación integral es la Red de Representantes y Distribuidores, que asiste a la

Compañía en su relación con los clientes, en la difusión de información y en el desarrollo de acciones regulares con enfoque de acercamiento. La presencia de Marcopolo en las redes sociales permite al público relacionarse con las empresas y la distribución de sus productos, fortaleciendo la reputación de las marcas. El monitoreo de la interacción sirve como una fuente de investigación y desarrollo.

Determinación de la Estrategia Adecuada para los Negocios de la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.

La estrategia que más se apropia a la empresa Marcopolo Superpolo S.A.S. es la distribución exclusiva ya que existen puntos de venta únicos en donde la compañía establece acuerdos de los derechos exclusivos de la distribución de sus productos por tal razón se comprometen a vender su marca o su producto exclusivamente, en este caso diseño y ensamble de carrocerías con el desarrollo de soluciones de electromovilidad ayudando a reducir los efectos negativos en la salud y contribuyendo al medio ambiente.

Ventajas:

1. Mejores relaciones con los proveedores y estrategias de ventas más eficientes
2. Con la distribución exclusiva la empresa obtiene oportunidades de diferenciarse de sus competidores

3. Ahorro de costos en logística, transporte y distribución
4. Aumentar la rentabilidad

Desventajas:

1. Se limitan los puntos de distribución
2. El buen servicio al cliente asegurara el éxito en ventas
3. Puede afectar la libertad de mercado

Beneficios en la Empresa con los Cambios en la Industria de la Distribución.

Los beneficios en la industria de la distribución se pueden ver reflejados en la eficiencia de la cadena de suministro y mejora en su productividad reduciendo costos de almacenamiento e inventarios adicionalmente en la planeación de rutas con los tiempos y rendimiento formando alianzas estratégicas con los proveedores. Se busca la automatización industrial, mantenimiento preventivo para el flujo continuo y la reducción de energías.

Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística

El Supply Chains es una red altamente competitiva y eficiente constituida por miembros estratégicos que participan en un proceso productivo o de prestación de servicios, brindando a las organizaciones ventajas competitivas frente a sus competidores, permitiendo reducción de niveles de inventario, incrementando la satisfacción de los clientes y un crecimiento rentable.

Teniendo en cuenta que la gestión de la cadena de suministro está en constante evolución, aparecen nuevos desafíos y tendencias, éstas últimas pueden permitir a los gerentes y empresas proponer metas estratégicas con éxito.

La gestión de la cadena de suministro debe permitir a las empresas desarrollar e implementar estrategias que integren de manera efectiva la gestión de todos los actores de una cadena de suministro (proveedores, fabricantes, distribuidores y clientes) optimizando costos y satisfaciendo los requisitos del cliente. La empresa debe establecer estrategias para su logística que incluyan el proceso, la tecnología y la organización; así mismo debe especificar los componentes, países y proveedores necesarios.

Factores que obstaculizan o no permiten la ejecución de las megatendencias en las compañías colombianas es no poder servir al cliente de acuerdo con sus necesidades y entregar los productos y/o servicios al precio que quieran, esto debido a los constantes factores económicos fluctuantes que, aunque son externos a las compañías afectan considerablemente las promesas al cliente.

Con las megatendencias en logística las empresas se enfrentan a problemas como determinar los tipos de inventarios requeridos, los depósitos requeridos, la cantidad de empleados necesarios, las habilidades necesarias, la cantidad de proveedores necesarios, su ubicación y la necesidad de tercerización.

Al tratar de implementar nuevas estrategias en logística, las empresas cometen el error de prescindir del elemento humano e implementar aplicaciones para las actividades de gestión de la cadena de suministro; sin embargo, en ocasiones se olvida que la tecnología ayuda a proporcionar y preservar datos para tomar decisiones, pero una aplicación informática no puede entender un plan estratégico.

También se presentan dificultades cuando se trata de adaptar las operaciones al contexto de las regiones de bajo costo debido a que no se hace un análisis juicioso de los principales temas de gestión a considerar y resolver, como las fuentes de materiales, componentes y productos terminados, identificar aspectos que favorecen o no la logística en determinada región y el período de tiempo en el que se puede multiplicar su valor, y cómo se organiza una región.

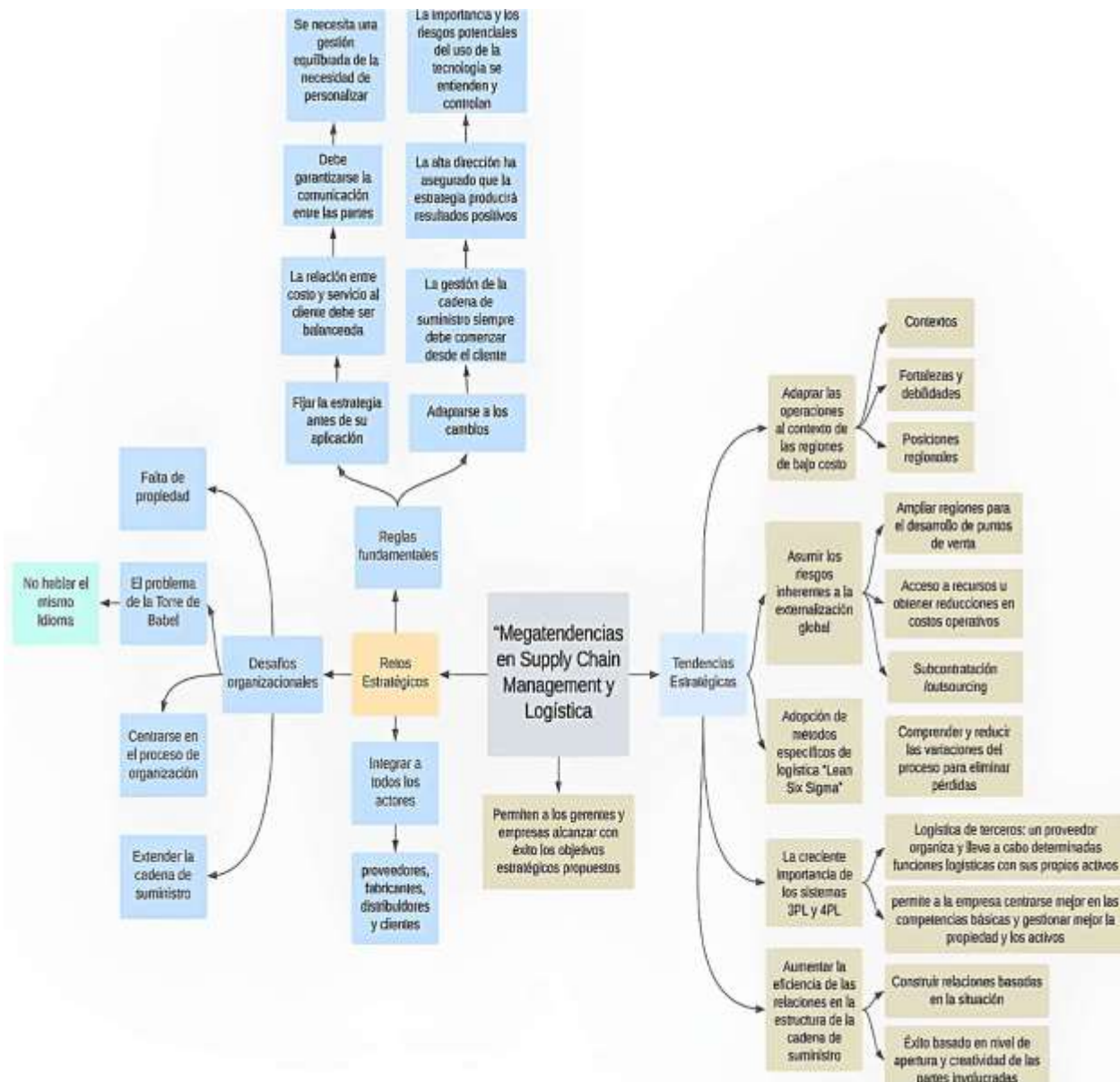
No hay que desconocer que la aplicación de las mega tendencias en logística ayuda a las empresas a aplicar los principios encaminados a eliminar pérdidas, comprendiendo y mitigando las variaciones que trae el entorno empresarial, aumentando la eficiencia de la cadena de suministro, estableciendo alianzas con sus proveedores, de tal manera, que la empresa puede permitirse poseer menos activos reducir costos operativos y concentrarse en áreas específicas que se consideran importantes.

Aspectos Fundamentales de las Mega Tendencias en Supply Chain Management y

Logística – Mapa conceptual.

Figura 36

Megatendencias en Supply Chain Management.



Nota: La ilustración muestra las Megatendencias en Supply Chain Management.

Factores Críticos de Éxito que Dificultan la Implementación de las Mega Tendencias, en las Empresas Colombianas y en la Empresa Marcopolo Superpolo S.A.S.

La implementación de las mega tendencias están sujetas a varios factores uno de ellos es el factor ambiental, aquí es donde las empresas deben implementar medidas tecnológicas, adaptarse a nuevos software, innovar o crear mercados digitales para subsanar los costos y equilibrar su economía, se requiere mayor inversión en este campo; también es cierto que el cambio climático necesita medidas para adaptarse o fortalecer su resistencia para ello se mueven las tendencias de ahorro de residuos, normalizar la energía alternativa, reutilizar, reciclar, mantenimiento de la biodiversidad, entre otras medidas.

El factor político también tiene importancia, debido que la falta de inversión en infraestructura obstaculiza la comercialización de ciertos productos. Los cambios sociales, también es un factor crítico de éxito para la implementación de las mega tendencias debido a que el aumento de la población, migración a diferentes zonas del país, la edad de jubilación, inseguridad laboral, formación laboral, garantía de empleo, comportamiento anticompetitivo, consumo responsable, apoyo del estado, todo lo anterior hace que las entidades aumenten en gastos tanto en atención médica o mecanismos que permitan ahorrar ciertas labores.

El factor económico se puede ver afectado por la implementación de nuevas tecnologías ya que las pequeñas y medianas empresas no cuentan con los recursos necesarios para implementar nuevos sistemas y actualización de información, se pueden enfrentar a distintos tipos de inconvenientes como el ciclo de vida de la tecnología en donde se hace obsoleto las innovaciones en periodos cortos y la competencia con compañías dominantes las cuales presentan una gran variedad en sus productos. Es necesario identificar todas las variables que incidan en el proceso para maximizar los beneficios.

La globalización exige a las empresas un mayor nivel de rendimiento a un costo total más bajo, debido a la abundante competencia, es por ello, que las organizaciones deben replantear estrategias constantemente que los guíen al éxito. Paralelamente a este panorama, las organizaciones se enfrentan a factores económicos, políticos, sociales, tecnológicos, culturales y ambientales críticos en la toma de decisiones, en la creación de valor agregado y en el camino a lograr el éxito. En esta búsqueda de un desarrollo socioeconómico sustentable, el mundo empresarial se replantea modelos de organización en la producción, logística y cadena de suministros en general, además de la necesidad de una estrecha relación con los stakeholders (grupo de interés), con el objetivo de responder asertivamente a los factores anteriormente mencionados.

En este proceso y en respuesta a la presente revolución industrial de las cadenas de suministro, las soluciones electrónicas son una excelente herramienta para conocer caracterizar el mercado, la necesidad del cliente y su nivel de satisfacción, además de la comparación con otras empresas del mismo sector a nivel de servicio, creando la ventaja competitiva de la hiperpersonalización de las ventas. Otras mega tendencias muy usadas son la industria 4.0, logística online, inteligencia artificial, distribución inversa y la evolución de la automatización.

El Factor de Transporte genera un gran impacto en el mega tendencias logísticas globales ido en los vehículos de carga con nuevas tecnologías que disminuyes la emisión de gases por medio de motores eléctricos, optimizando los costos de transporte, mantenimiento y control de operaciones. En Colombia aún no se han implementado las nuevas tecnologías electrónicas en los vehículos de carga lo cual hace que el costo de distribución se mantenga alto, algunas empresas tienden a disminuirlo con estas tecnologías y apuntan a ser pioneros en el sistema vehicular. Tecnologías en almacenamiento, Distribución y Logística: Un ejemplo es la

implementación del ERP en las empresas, esta implementación beneficia el manejo de órdenes de compra, inventarios, contabilidad de las empresas, pero no están a la mano de 8 las pequeñas y medianas empresas ya que se debe realizar una gran inversión para obtener un software avanzado.

Los factores críticos de éxito que dificultan la implementación de mega tendencias en las empresas colombianas se ve afectado por los cambios abruptos en temas normativos e incertidumbre en la economía del país, las organizaciones presentan temor de globalizar o internacionalizar sus productos o servicios debido a las condiciones fluctuantes del mercado. Algunas empresas son reacias a establecer convenios de colaboración con proveedores o terceros porque pueden llegar a asumir costos que no les beneficia o temor a perder sus clientes o el robo de su Know how, que constituye la parte estratégica de la organización y agrupa los conocimientos que la han llevado al éxito. Por otra parte, muchas empresas no tienen la apertura a cambios tecnológicos que les ofrecen valor agregado en los procesos logísticos y tampoco están dispuestos a invertir en este recurso que es de gran relevancia para participar en los mercados internacionales.

Conclusiones

Cristian Norbey Triana Mancera: Con el pasar del tiempo y las nuevas tecnologías se hace indispensable que la cadena de suministro este evolucionando para mejorar cada uno de sus procesos desarrollando y adquiriendo nuevos métodos capaces de analizar las futuras demandas, al avanzar en las fases del diplomado conocimos a fondo los pasos que pueden ayudar para mejorar la cadena de suministro en la empresa MarcoPolo donde se hace indispensable estudiar las nuevas formas para que la empresa sea más competitiva y eficiente todo con el fin de satisfacer las demandas del cliente.

Al analizar los procesos realizados en la empresa, se detectaron falencias que afectan el desarrollo operativo, una compra innecesaria en la gestión de aprovisionamiento perjudica el área de costos, margen operacional, calidad, proporciona un inventario innecesario o falta de rotación del producto por ello es fundamental contar con un sistema de gestión de inventarios. Al implementar el método DRP se logra obtener un mayor ahorro en el costo del transporte, en su almacenamiento, en el cumplimiento de la entrega, la toma de decisiones en la planificación de una producción logrando una mayor eficiencia. Al ser una compañía competitiva permite sobresalir por la calidad en sus productos posicionándose en el mercado como una de las mejores en el país y poder lograr ser reconocida a nivel mundial facilitando la toma de decisiones; adaptándose a los cambios que generan los nuevos retos en las estrategias a implementar. El documento del consejo nacional de política económica y social (COMPES) ayuda a obtener resultados en la productividad y competitividad en cualquier empresa de nuestro país mejorando las estrategias utilizadas en los sistemas logísticos nacionales.

Conocer e implementar herramientas que ayuden a percibir las posibles falencias y puntos a corregir dentro de la Compañía como la implementación de la estrategia para la

propuesta de aprovisionamiento de la empresa, la implementación de software de transporte para una mejor ejecución en los envíos, gestionar los pagos y liquidaciones implementados en una sola herramienta para prestar un mejor servicio al cliente. Se adquieren grandes conocimientos sobre la red estructural de la empresa, clientes, posicionamiento, tecnologías como mecanismo de venta, necesidades del cliente, alternativas de mejora entre muchas otras logrando plasmar y transformar en propuestas de alternativa.

Jhon Jairo Velásquez Ortiz: El presente trabajo nos deja gran conocimiento, ya que tuvimos un enfoque estratégico en cuanto a la gestión de inventarios y lo importante de tener un buen control sistematizado el cual nos ayuda a revelar las diferentes cantidades exactas en un inventario, los aprovisionamientos entre otros aspectos claves para la logística y la distribución, como está conformada la estructura actual de la compañía, esto con el fin de conocer el posicionamiento de la compañía en el mercado actual es de mucho peso, por otra parte comprendimos la importancia que tiene el uso de la tecnología no solo para los inventarios sino también para las ventas, ya que leda a conocer los diferentes productos a los clientes sin tener que trasladarse a los diferentes puntos de venta.

Este trabajo también nos sirvió para adquirir diferentes conocimientos y, por ende, poder implementarlos en equipo. Con el fin de construir diferentes propuestas de mejora frente las oportunidades que presenta la compañía Marcopolo. En conclusión, podemos afirmar que:

“Supply Chain Management y Logística”, es una estrategia y una alternativa que las empresas están implementando, para permanecer en los mercados, y mejorar sus niveles de competitividad y productividad no solo a nivel nacional sino mundial.

Jorge Antonio Correa González: De acuerdo al anterior estudio de caso, se ratifica que, aunque al tratarse Marcopolo Superpolo S.A.S. de una multinacional presente en 4 continentes,

desde el Supply Chain o red de valor y logística, siempre existen procesos a mejorar desde la vista estratégica, táctico y/o operacional ya que los retos para permanecer en el mercado y ser más competitivo siempre están presentes sin importar el tamaño, lugar o sector en el que se desempeñe la compañía. Durante este proceso se evidencio claramente esta oportunidad de fortalecer los procesos logísticos como aprovisionamiento, transporte, distribución de mercancías, gestión de almacenes e inventario entre otros, a pesar de enfocarnos en la gestión y presencia de la compañía a nivel nacional y en mayor estudio a su único centro de distribución en el país.

Para el diagnostico, se implementaron varias herramientas de recolección de información como encuestas y cuestionarios, además de entrevistas a personal que labora en la compañía desde cargos de dirección hasta operativos, ejercicio que no permitió información de primera fuente. Dentro de los resultados se evidencio que la compañía enfocada a los estándares internacionales y la política nacional de logística tiene varios aspectos por fortalecer, como aumentar la contratación de proveedores nacionales ya que muchos de los bienes se obtienen por compañías extranjeras, también se recomienda implementar un procedimiento de selección y evaluación a proveedores, contratistas y subcontratista, para garantizar la calidad en toda la cadena de suministro. Al proponer estas mejoras se logra la innovación a todos los procesos de adquisición y sistemas productivos y logísticos de la organización en general. Así mismo es de resaltar, la excelente gestión de la organización en la calidad

Juan Carlos Soacha Sánchez: Con las diferentes temáticas del Diplomado de Profundización Supply Chain Management aplicado a la empresa Marcopolo Superpolo S.A.S se obtuvieron los siguientes resultados: 1) Identificación de los integrantes de la red logística, cómo se estructura y qué tipos de vínculos se establecen para que sean altamente competitivos y

eficientes para generar bienes. 2) Con la descripción de los procesos según enfoque del GSCF comprendimos que la globalización demanda calidad y cumplimiento en todo sentido, se reconoce la importancia de la logística para los clientes internos y externos, al referirnos a la empresa Marcopolo Superpolo S.A.S podemos posicionarla como referente a nivel nacional logrando mejorar su entorno socio económico aplicando metodologías de mejora continua como el just in time y la order fulfillment. 3) En el enfoque de APICS-SCOR se pudo evidenciar que dentro del plan estratégico de la organización y en búsqueda de la mejora continua se aplica en la estrategia del modelo SCOR con el cual logra engranar internamente los procesos para que se reflejen logística y operativamente en la satisfacción del cliente. 4) Con el análisis de la posición de Colombia en términos de logística según informe del banco mundial y Conpes 3982 Política Nacional logística, encontramos que políticas del Gobierno Nacional han sido creadas con el fin de mejorar la infraestructura logística que permite la competitividad de la economía del país, estas estrategias generan valor a los bienes, optimizando los recursos asociados a su distribución. 5) Con la proposición del modelo de inventarios se sugiere a la empresa continuar trabajando en la administración eficaz de las operaciones de producción enfocándose en un sistema de inventarios basado en modelos matemáticos, ajustado a las políticas e información de la organización. 6) El plano del Layout del almacén de la empresa Marcopolo Superpolo COLOMBIA S.A.S. ubicado en el municipio de Cota Cundinamarca, es una representación gráfica que nos permite identificar claramente las diferentes áreas de trabajo, con el diagnóstico realizado se pudo identificar que la empresa tiene una optimización de espacios acorde a sus procesos; sin embargo, siempre hay aspectos que son susceptibles de mejora y que pueden ser identificados. 7) Con la identificación y medios de transporte de la empresa para la movilización de los bienes desde el proceso productivo hasta los centros de consumo podemos decir que

Marcopolo es una empresa referente que se caracteriza por realizar análisis de aspectos relacionados con la salud y seguridad, sostenibilidad económica y financiera y disposición de las mercancías con oportunidad y calidad. 8) Se realizó la propuesta de estrategia para aprovisionamiento de la empresa 9) Se identificaron los beneficios al implementar estrategias de DRP y TMS 10) Analizando los retos y las tendencias estratégicas en Supply Chain, Management y logística, se evidencia que una tarea muy importante para la empresa es identificar las fortalezas y debilidades de sus procesos, así como las oportunidades y amenazas potenciales en el sector económico que se desenvuelven. Es importante establecer una estrategia y un plan de acción que permita optimizar el flujo de mercancías dentro del sistema logístico para atender una demanda prevista y planificar ventas, compras, ubicación de la unidad de producción, manipulación, almacenamiento, procesamiento de pedidos de acuerdo con el contexto y exigencias del mercado.

Los aprendizajes logrados durante el proceso del curso son los mencionados anteriormente, es importante recalcar que cada aspecto es propio del contexto de la organización, como ingenieros industriales debemos tener en cuenta que el estudio y análisis debe hacerse de manera detallada a cada organización y nuestra tarea es acompañar en el proceso de administrar la logística desde el punto de origen hasta el consumo final, definiendo la red que debe operar y los vínculos que se deben monitorear para el resultado esperado.

Yolanda Fajardo Cárdenas: Durante la ejecución del diplomado de profundización se alcanza a realizar un acercamiento a la empresa industrial Marcopolo desarrollando el aprendizaje de los diferentes procesos que se abarcan en la Logística. Se logra un desarrollo eficaz en cuanto a las herramientas utilizadas para identificar la mejor propuesta que ayuda al proceso de Logística, en cuanto al mejoramiento de layout donde se evidencia que los espacios

están mejor ubicados y distribuidos lo cual ayuda a minimizar los tiempos de desplazamiento a la hora de entregar un producto y mejorar la ubicación. Se abarcaron los procesos internos desde el ingreso de materia prima hasta la entrega del producto final, donde se analiza el enfoque de APICS SCORE en la empresa Marcopolo, fue necesario conocer todos los procesos logísticos y comprender su articulación con la orientación de la cadena de suministro. En el proceso de Devolución, podemos identificar que es uno de los procesos más importantes, ya que se debe interactuar con los estándares de calidad y el mejoramiento continuo de este proceso, realizar los respectivos seguimientos para evitar devoluciones por fallas o falencias en la calidad del producto.

Recomendaciones

Se recomienda a la empresa Marcopolo Superpolo Colombia S.A.S. implementar el modelo de gestión de inventarios y aprovisionamiento sugerido, realizar las adecuaciones en el centro de distribución ubicado en el municipio de Cota - Cundinamarca según el Layout propuesto y considerar las estrategias de distribución y transporte para la empresa; estas propuestas de pueden brindar una ventaja competitiva sobre sus competidores y generar rentabilidad, con la implementación de estas iniciativas de rediseño e integración de procesos se mejorará la eficiencia y eficacia del proceso considerando la participación de los integrantes del mismo.

La empresa Marcopolo Superpolo Colombia S.A.S. debe continuar el análisis de los retos estratégicos y las tendencias estratégicas en Supply Chain, Management y logística, identificando las fortalezas y debilidades de sus procesos, así como las oportunidades y amenazas; esto con el fin de establecer planes de acción que les permita optimizar el flujo de mercancías dentro del sistema logístico para atender la demanda, planificar ventas, compras, almacenamiento y procesamiento de acuerdo al contexto y exigencias del mercado.

Referencias Bibliográficas

- Barbosa, J., Cobo, J., & Farfan, A. (2022). *Informe De Sostenibilidad 2021*.
https://www.ingeniopichichi.com/pichichi/img/social/Informe_de_Sostenibilidad_Ingeniero_Pichichi_S.A._2021.pdf
- Burda, A. (2015). Challenges and strategic trends in modern logistics and supply chain management. *Quality - Access to Success*, 16(c), 60–64.
- Castellanos Ramirez, A. (2009). *Manual de gestion logistica del transporte y distribucion de mercancías*. Universidad del Norte. <https://elibro.net/es/lc/unad/titulos/69792>
- DNP. (2020). Conpes 3982 Política Nacional Logística. In *Departamento Nacional de Planeación*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/3982.pdf>
- García-Sabater, J. P. (2020). *Introducción a la Logística*. 1–13.
<http://hdl.handle.net/10251/137038>
- García Santiago, F. A. (2006). *Importancia de la cadena de suministros en las organizaciones / InfoLibros.org*. 1, 53–62. <https://infolibros.org/pdfview/5672-importancia-de-la-cadena-de-suministros-en-las-organizaciones-hernando-camacho-camacho-karol-lorena-gomez-espinosa-y-camilo-andres-monroy/>
- Habib, M. (2011). Supply Chain Management (SCM): Theory and Evolution. *Supply Chain Management - Applications and Simulations*. <https://doi.org/10.5772/24573>
- Marcopolo Superpolo Colombia - Marcopolo Superpolo* . (n.d.). Retrieved September 11, 2023, from <https://superpolo.com.co/>
- Ministerio de Transporte, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, DNP, DIES. (2008). *Compes 3547 Política Nacional Logística*, octubre 2008.
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKE>

wiRgpCah6SBAXWYH0QIHeYqBGcQFnoECBgQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.mincit.gov.co%2Fmincomercioexterior%2Ftemas-de-interes%2Fmodulo-vuce-%25E2%2580%2593-inspeccion-simultanea%2Fdocumento-conpes-3547-de-2008.aspx&usg=AOvVaw2h4CnvwpCWnwe1meHFtMWO&opi=89978449

Pinzón, B. (2005). Procesos Logísticos en Aprovisionamiento. [objeto]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/5663>

Pinzón, B. (2005). D.F.I. : Distribución Física Internacional. [objeto]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/5669>

Pinzon, B. (2005). Procesos Logísticos de Distribución. [objeto]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/5666>

Pinzón, B. (2010). Inventarios I. [objeto]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/5667>

Pinzón, B. (2010). Inventarios I. [objeto]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/5667>

Pinzón, B. (2004). Supply Chain Management y Logística. Conocimiento Útil I. [Artículo]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/5581>

Pinzón, B. (2004). Supply Chain Management. [objeto]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/5646>

Salas Guerrero, H. (2017). Inventarios manejo y control. *ECOEdiciones*, 157.

<https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2017/08/Inventarios-manejo-y-control.pdf>