

**Propuesta en Supply Chain Management y Logística en la empresa Ducín S.A.S.**

**Integrantes:**

Raúl Oswaldo Hernández Arango, Ruddy Martínez Barrera, Libia Del Carmen

Murillo Rentería, Eivy Yecson Quintero Guzmán y Oscar Soler Salinas.

**Presentado a:**

Ing. Yolima Zenith Arévalo

(Tutora)

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Diplomado de Profundización en Supply Chain Management y Logística

Opción de Grado

2-julio-2021

## Tabla de contenido

<b>Introducción .....</b>	<b>10</b>
Objetivo general:.....	11
Objetivos específicos: .....	11
<b>1. Configuración de la red Supply Chain para la empresa.....</b>	<b>12</b>
1.1. Presentación de la empresa Ducin S.A.S .....	12
1.2. Miembros de la red.....	12
Conceptualización y contextualización.....	14
1.3. Dimensiones estructurales de la red de valor .....	14
Conceptualización y contextualización.....	14
1.4. Tipos de Vínculos de procesos.....	17
Conceptualización y contextualización.....	17
<b>2. Procesos del SC para una empresa, según enfoque del GSCF .....</b>	<b>18</b>
2.1. Los 8 procesos estratégicos según el Global Supply Chain Forum (GSCF) .....	18
Conceptualización y contextualización.....	18
Identificación y aplicación de los 8 procesos estratégicos en la empresa Ducin .....	18
<b>3. Procesos según enfoque de APICS-SCOR.....</b>	<b>25</b>
Conceptualización y contextualización.....	25
3.1. Identificación e implementación de los procesos según APICS - SCOR en la empresa Ducin. ....	25
Planificación (Plan):.....	25
Proceso de aprovisionamiento (Source):.....	25
Proceso de Manufactura (Make): .....	25

Proceso de distribución (Deliver): .....	26
Proceso de devolución (Return):.....	26
Proceso Activar (Enable): .....	26
3.1.1. Macro procesos de la empresa Ducin.....	27
3.1.2. Descripción Nivel de Configuración.....	27
3.1.3. Nivel Configuración:.....	31
<b>4. Identificación de los flujos en la Supply Chain de la empresa Ducin. ....</b>	<b>33</b>
4.1. Flujo de información .....	33
Conceptualización y contextualización.....	33
4.2. Flujo de producto .....	34
Conceptualización y contextualización.....	34
4.3. Flujo de efectivo.....	35
Conceptualización y contextualización.....	35
<b>5. Colombia y el LPI del Banco Mundial.....</b>	<b>36</b>
Conceptualización y contextualización.....	36
5.1. Comparativo de Colombia ante el mundo.....	37
5.2. Análisis De Los Resultados Centroamérica.....	38
5.3. Análisis de Los Resultados Norte América .....	39
5.4. Análisis De Los Resultados Europa.....	40
5.5. Análisis De Los Resultados Asia .....	41
5.6. Análisis De Los Resultados África .....	42
<b>6. Colombia: CONPES 3547 – Política Nacional Logística. ....</b>	<b>44</b>
<b>7. El efecto látigo (The Bullwhip Effect).....</b>	<b>45</b>
Conceptualización y contextualización.....	45

7.1. Análisis de causas en la empresa Ducin.....	45
<b>8. Gestión de Inventarios.....</b>	<b>48</b>
8.1 Análisis de la situación actual de la gestión de inventarios en la empresa Ducin S.A.S .....	48
8.2. Centralización y descentralización de inventarios .....	49
Conceptualización y contextualización.....	49
8.3. Análisis de las ventajas y desventajas de centralizar o descentralizar los inventarios de la empresa Ducin S.A.S .....	50
8.4. Modelo de gestión de inventarios recomendado para la empresa Ducin S.A.S.....	50
8.5. Pronósticos de la demanda.....	51
Conceptualización y contextualización.....	51
Aspectos fundamentales en la empresa Ducin S.A.S.....	52
<b>9. El layout para el almacén o centro de distribución de una empresa. ....</b>	<b>54</b>
9.1. Situación actual del almacén o centro de distribución de la empresa Ducin S.A.S54	
Conceptualización y contextualización.....	54
Plano de Layout actual .....	56
9.2. Propuesta de mejora en el almacén o centro de distribución de la empresa Ducin S.A.S .....	56
Descripción y justificación de la Propuesta .....	56
Plano del Layout propuesto.....	58
9.3. El proceso de aprovisionamiento. ....	59
Conceptualización y contextualización.....	59

9.4. Análisis de la situación actual del proceso de aprovisionamiento de en la empresa	
Ducin.....	59
Instrumento para recolección de la información.....	61
Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida .....	62
Estrategia propuesta para el aprovisionamiento.....	62
9.5. Selección y evaluación de proveedores.....	63
Conceptualización y contextualización.....	63
Instrumento propuesto para la evaluación y selección de proveedores en la empresa	
Ducin            64	
<b>10. Procesos Logísticos de Distribución.....</b>	<b>65</b>
10.1. El DRP .....	65
Conceptualización y contextualización.....	65
Ventajas y desventajas de la implementación del DRP en la empresa Ducin S.A.S	66
10.2. El TMS.....	66
Conceptualización y contextualización.....	66
Aspectos fundamentales de un TMS.....	66
10.3. Identificación de la estrategia de distribución en la empresa Ducin S.A.S.....	67
Conceptualización de los modos y medios de transporte.....	67
Modos y medios de transporte utilizados por la empresa Ducin S.A.S en sus	
procesos de aprovisionamiento de materias primas y distribución de su producto terminado.	
67	
10.4. Conveniencia de la utilización de servicios de embarque directo en la empresa	
Ducin S.A.S .....	68

10.5. Viabilidad de la implementación de la estrategia de Cross Docking en la empresa Ducin S.A.S .....	68
10.6. Determinación de la estrategia adecuada para los negocios de la empresa Ducin S.A.S .....	69
10.7. Beneficios en la empresa con los cambios en la industria de la distribución. ....	69
<b>11. Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística .....</b>	<b>70</b>
Conceptualización y contextualización.....	71
11.1. Aspectos fundamentales de las mega tendencias en Supply Chain Management y Logística.....	71
11.2. Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas mega tendencias, en las empresas colombianas y en la empresa Ducin S.A.S .....	71
<b>Conclusiones .....</b>	<b>73</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>74</b>

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Proveedores de la organización .....	13
<b>Tabla 2.</b> Clientes de la organización .....	13
<b>Tabla 3.</b> Las principales actividades de proceso estratégico.....	22
<b>Tabla 4.</b> Procesos de Planificación .....	28
<b>Tabla 5.</b> Procesos de Aprovisionamiento.....	28
<b>Tabla 6.</b> Procesos de Ejecución.....	29
<b>Tabla 7.</b> Procesos de distribución .....	29
<b>Tabla 8.</b> Procesos de Apoyo.....	30
<b>Tabla 9.</b> Proceso Activar.....	31
<b>Tabla 10.</b> Nivel Configuración.....	32
<b>Tabla 11.</b> Indicadores.....	32
<b>Tabla 12.</b> Niveles .....	32
<b>Tabla 13.</b> Ventajas de inventario centralizado y descentralizado .....	53
<b>Tabla 14.</b> Ventajas y desventajas DRP de la empresa Ducin S.A.S. ....	66

## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> Red Estructural de Ducin .....	14
<b>Figura 2.</b> Estructura horizontal Proveedores.....	15
<b>Figura 3.</b> Estructura horizontal Cliente.....	15
<b>Figura 4.</b> Estructura vertical Ducin.....	16
<b>Figura 5.</b> Posición horizontal Ducin .....	16
<b>Figura 6.</b> Pasos de orden de Cumplimento de Ducin S.A.S .....	21
<b>Figura 7.</b> Nivel de Configuración de Ducin S.A.S. ....	27
<b>Figura 8.</b> Diagrama de flujo de información.....	33
<b>Figura 9.</b> Diagrama de flujo de producto.....	34
<b>Figura 10.</b> Diagrama de flujo de dinero.....	35
<b>Figura 11.</b> Banco Mundial. Colombia y Países del Mundo.....	37
<b>Figura 12.</b> Banco Mundial. Colombia y Países del Mundo.....	38
<b>Figura 13.</b> Banco Mundial. Colombia y Países del Mundo.....	39
<b>Figura 14.</b> Banco Mundial. Colombia y Países del Mundo.....	40
<b>Figura 15.</b> Banco Mundial. Colombia y Países del Mundo.....	41
<b>Figura 16.</b> Banco Mundial. Colombia y Países del Mundo.....	43
<b>Figura 17.</b> Elementos fundamentales CONPES 3547 .....	44
<b>Figura 18.</b> Formato Encuesta manejo de inventario .....	48
<b>Figura 19.</b> Estrategia propuesta para la gestión de inventarios.....	49
<b>Figura 20.</b> Plano del Layout actual .....	56
<b>Figura 21.</b> Plano del Layout propuesto.....	58
<b>Figura 22.</b> Formulario de verificación de proceso de aprovisionamiento. ....	60



<b>Figura 23.</b> Diligenciamiento de formulario de verificación de proceso de aprovisionamiento..	61
<b>Figura 24.</b> Resultados del Proceso de Aprovisionamiento. ....	62
<b>Figura 25.</b> Mapa conceptual DRP (Distribution Requeriments Planning). ....	65
<b>Figura 26.</b> Mapa conceptual Supply Chain Management y Logística.....	71

## Introducción

Este trabajo se hizo mediante una propuesta de Supply Chain Management y Logística en la empresa Ducin S.A.S, como Profundización en Supply Chain Management y Logística (opción de trabajo de grado). Supply Chain Management y Logística es la estrategia definitiva para el desempeño de la empresa, porque La gestión eficaz reduce los costes, el inventario y el tiempo, mejora la calidad y ganancia. Para gestionar la SCM - la gestión de la cadena de suministro, es necesario saber gestionar y componer todos los enlaces del proveedor a la red del cliente. La comunicación eficaz e incidental mejora la entrega de pedidos Proveedores hasta que dispongan del producto en Justo a tiempo o Servicios vendidos con calidad y precio acordado. La cadena de suministro consta de tres procesos básicos: la adquisición de materias primas, el proceso Transformación productiva y logística de distribución. Entre los temas y procedimientos que se encontrarán en este trabajo está la configuración de la red según Global Supply Chain Fórum; se propone la aplicación de Procesos del SC para Ducin, el enfoque del GSCF, Procesos según enfoque de APICS-SCOR, la Identificación de los flujos en la Supply Chain de la empresa Ducin, analizar la posición de Colombia en términos de logística según informe del Banco Mundial, también se propone un modelo de gestión de inventarios para la empresa seleccionada, se plantea un layout para el almacén y centro de distribución actual y propuesto de la empresa por medio de un software de modelación, los modos y medios de transporte utilizados por flujo para el abastecimiento y distribución de sus productos y luego se propone una estrategia de aprovisionamiento para la empresa. Finalmente se concluyen los aportes con la identificación y los beneficios al implementar estrategias de TMS y TMS en la empresa Ducin, así como el reconocimiento de las mega tendencias en Supply Chain Management y logística.

**Objetivo general:**

Dar a conocer los criterios de estudio de la cadena de suministro y logística de una empresa mediante el establecimiento de un caso de estudio, de la empresa Ducin S.A.S., fortaleciendo una propuesta en Supply Chain Management y logística con el propósito de aplicar todos los conocimientos adquiridos de las temáticas planteada desde la fase 2 a la fase 11.

**Objetivos específicos:**

Dar a conocer la empresa Ducin S.A.S., como un caso sólido de estudio para realizar una propuesta en Supply Chain Management y logística, para una mejor productividad y calidad.

Describir la red estructural, el Global Supply Chain Forum (GSCF), el enfoque de APICS – SCOR y las diversas gestiones corporativas (Proveedores, Almacenamiento, Transporte, Distribución, entre otras), de la empresa Ducin S.A.S.,

Examinar los aspectos propios de su proceso logístico y de cadena de suministros mediante la revisión del layout o diseño del área de almacenamiento y representar gráficamente su cadena de suministros y logística de la empresa Ducin S.A.S.,

Reconocer la importancia y las actualizaciones de las nuevas megatendencias mundiales en el caso de estudio de la empresa Ducin S.A.S.

## **Configuración de la red Supply Chain para la empresa**

En este capítulo se estudia y se da a conocer la configuración de la red estructural para la empresa Ducin S.A.S., mediante el diagrama de las dimensiones estructurales y los tipos de procesos de valor, que contiene dicha empresa. la estructura de valor que debemos establecer para conocer los actores en una red de valor. Con el fin de definir los clientes y proveedores que hacen parte de Ducin S.A.S., además que se pueden conocer los niveles de importancia que tiene cada empresa, así facilitarles tener el mejor manejo con los proveedores y con sus clientes más importantes, para así seguir con su desarrollo empresarial que se está llevando desde al año 2016.

### **1.1. Presentación de la empresa Ducin S.A.S**

Ducin S A S, es una empresa en Colombia, con sede principal en el departamento de Antioquia, en la localidad Medellín y su dirección postal es CARRERA 65 23 A 9, es está constituida como una sociedad por acciones simplificada. Ducin S.A.S, Opera en comerciantes al por mayor de Producto Petrolero (Green Plus) para las ciudades Bogotá Cartagena y Medellín, excepto estaciones y terminales a granel de este sector. La empresa fue fundada en 05 de agosto de 2016.

**Que es Green plus:** Es un catalizador para combustibles fósiles, incluyendo biocombustibles con 1 litro de Green plus se catalizan 20,000 litros de combustible

### **1.2. Miembros de la red**

*Proveedores:*

La empresa Ducin S.A.S, cuenta con proveedores importantes a nivel nacional e internacional, garantizando un flujo de materia prima dentro de la operación normal de la empresa.

**Tabla 1.***Proveedores de la organización*

<b>PROVEEDORES</b>		
<b>Primer Nivel</b>	GREENPLUS-LATAM	Suministro de productos.
	SPEED SOLUCION	
	GREENPLUS	Presta los servicios transporte de carga por carretera
	LOGISTICA QT S A S	
<b>Segundo Nivel</b>	GRUPO SYZ COLOMBIA SAS	Empresas fabricantes de equipos industriales para el suministro del producto.
	FENIX GROUP INTERNATIONAL	Mantenimiento de equipos
	ICARO DIECISIETE S A S	Comercio al por menor de combustible para automotores.
	EKIP DE COLOMBIA SAS	Se concentró en diseñar, fabricar e instalar equipos industriales enfocándose especialmente en el sector de hidrocarburos.
<b>Tercer Nivel</b>	CASA FERRETERA	Provee los servicios en ferretería liviana, seguridad industrial y complementarios.
	EPP INDUSTRIALES	Seguridad industrial

Fuente: Elaboración propia

*Clientes:*

Los principales clientes de la empresa DUCIN S.A.S. son algunas de las principales empresas de distribución de agentes combustibles y redes logísticas del país.

**Tabla 2.***Clientes de la organización*

<b>CLIENTES</b>		
<b>Primer Nivel</b>	Distacom	Venta aproximadamente del 50% del producto
	Postobón S. A	
	Cementos Argos	
<b>Segundo Nivel</b>	Flota La Milagrosa:	Venta aproximadamente del 30% del producto
	Santra	
	Puntos de ventas	
<b>Tercer Nivel</b>	Familia	Venta aproximadamente del 20% del producto
	Contransa	

Fuente: Elaboración propia

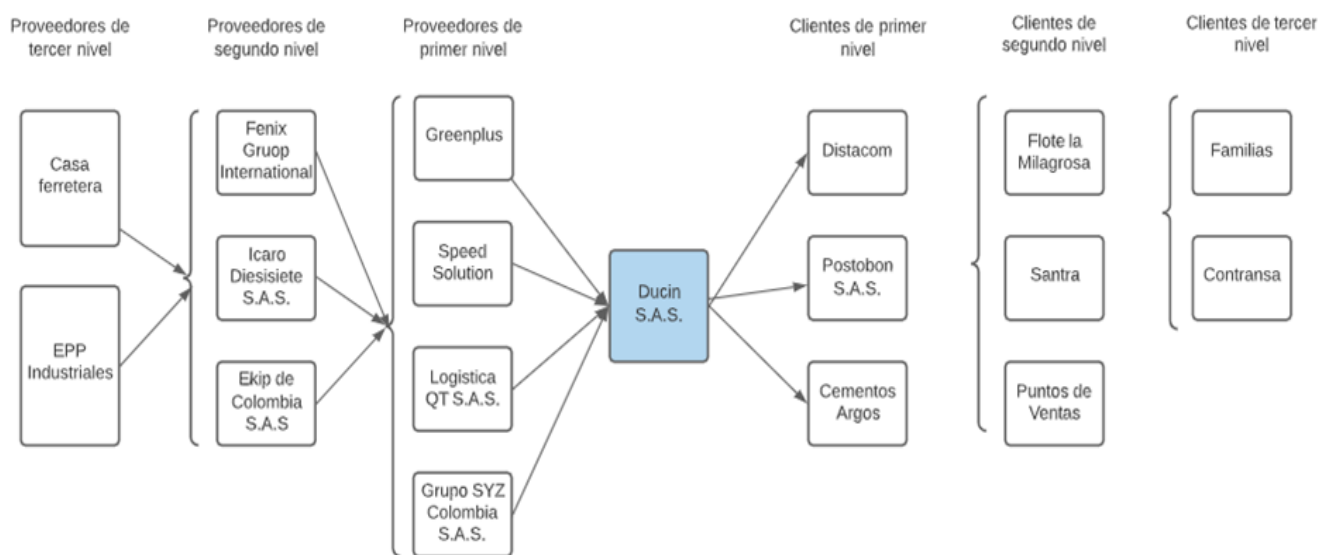
## Conceptualización y contextualización

La red estructural, hace referencia al conocimiento que se tiene sobre actores e integrantes que forman parte de la empresa, como lo son: los proveedores y los clientes finales, para que la red estructural este bien diseñada se debe tener en cuenta tres aspectos (Pinzón, 2005):

La red estructural de la empresa Ducin S.A.S. se encuentra conformada por tres niveles los cuales observaremos a continuación:

**Figura 1.**

*Red Estructural de Ducin*



Fuente: Elaboración propia

### 1.3. Dimensiones estructurales de la red de valor

#### Conceptualización y contextualización

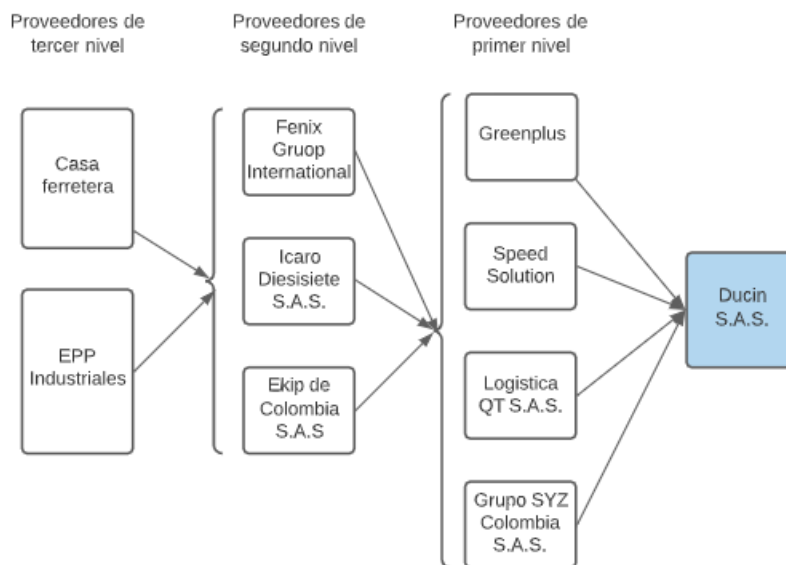
Como venimos indicando, las dimensiones estructurales de la red, pueden darse de manera horizontal, vertical y de posición horizontal de empresa entre los puntos extremos de Supply Chain (cantidad de niveles que la componen), a continuación, se describen cada una.

*Estructura horizontal de la empresa Ducin S.A.S*

La empresa Ducin S.A.S, cuenta con una estructura horizontal corta, tanto en proveedores como en clientes, según la gráfica en el lado de los proveedores se observa una estructura de 3 niveles y al lado de los clientes una estructura de 3 niveles.

**Figura 2.**

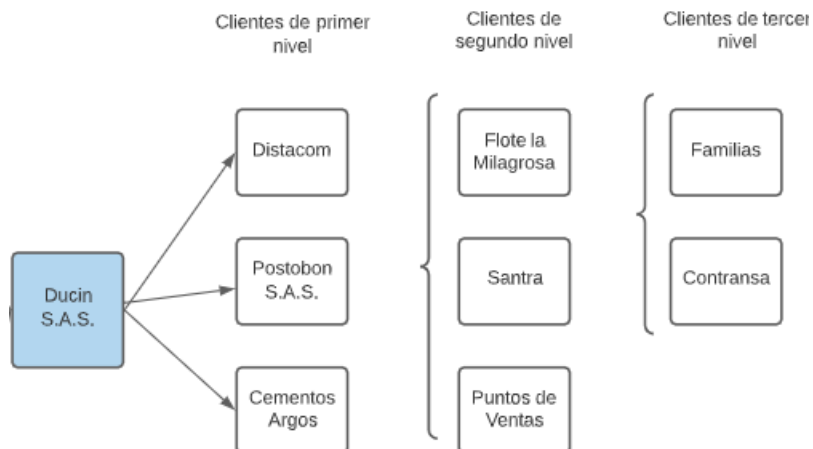
*Estructura horizontal Proveedores*



Fuente: Elaboración propia

**Figura 3.**

*Estructura horizontal Cliente*

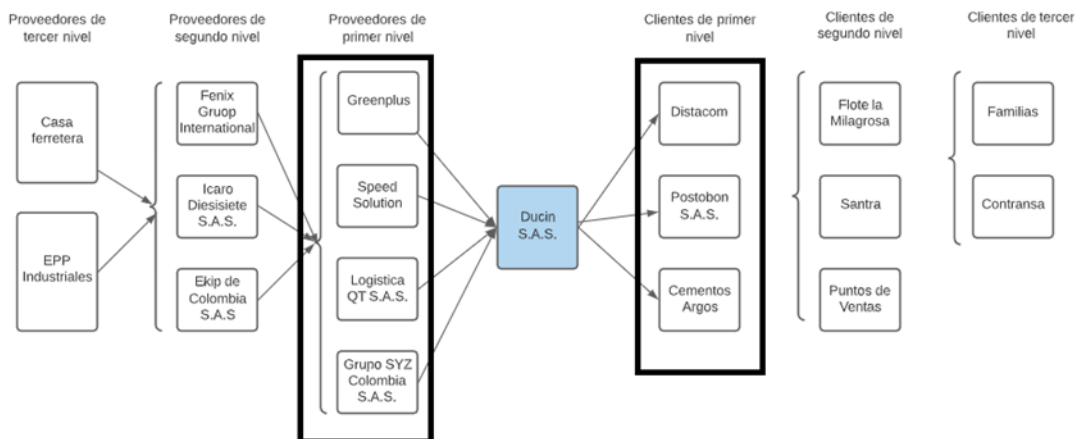


Fuente: Elaboración propia

*Estructura vertical de la empresa Ducin S.A.S:*

**Figura 4.**

*Estructura vertical Ducin.*

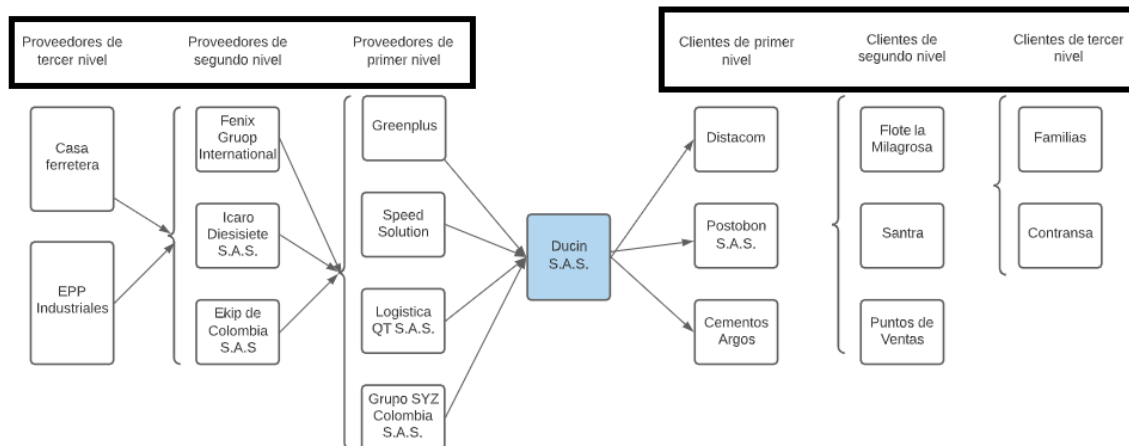


Fuente: Elaboración propia

*Posición horizontal de la compañía Ducin S.A.S*

**Figura 5.**

*Posición horizontal Ducin*



Fuente: Elaboración propia



## 1.4. Tipos de Vínculos de procesos

### Conceptualización y contextualización

Según, el artículo de la Dra. Martha C. Cooper (Cooper, 1997), se identifican 4 vínculos: administrado, monitoreados, no administrados y vínculos de no participantes.

#### *Vínculo administrado en la empresa Ducin S.A.S*

Ducin S.A.S. cuenta con un proceso de negocio administrado con los proveedores del nivel 1 y con los clientes de nivel 1, en el diagrama se observa que estos proveedores y clientes son prioridad para la empresa.

#### *Vínculo Monitoreado en la empresa Ducin S.A.S*

La empresa tiene como proceso de negocio monitoreado, los proveedores de nivel 2, algunos proveedores de nivel 3 y los clientes de nivel 2 y 3, debido a que no cuentan con un enlace directo, pero mantienen el monitoreo de estos mediante clientes y proveedores de nivel 1, de esta manera, el proceso de negocio monitoreado se observa con llaves en el diagrama.

#### *Vínculo No administrado en la empresa Ducin S.A.S*

La empresa tiene como procesos de negocio no monitoreados los proveedores de nivel 3 de EPP Industriales, ya que cada uno de los productores de nivel 2 es responsable de proveer a la empresa Ducin S.A.S. los productos requeridos y que cumplan con la calidad requerida

## **Procesos del SC para una empresa, según enfoque del GSCF**

En este capítulo se estudia y se da a conocer de los procesos en Supply Chain Management desde el enfoque estratégico GSCF para la empresa Ducin S.A.S, donde se analiza y describe como aplicarían los ocho procesos involucrados en la operación de la empresa, cada uno de ellos enfocados a la actividad económica de la organización y como intervienen los procesos internos dentro del desarrollo del Supply Chain Management.

### **2.1. Los 8 procesos estratégicos según el Global Supply Chain Forum (GSCF)**

#### **Conceptualización y contextualización**

#### **Identificación y aplicación de los 8 procesos estratégicos en la empresa Ducin**

##### *Administración de las Relaciones con el Cliente:*

Este proceso identifica los clientes clave y el cliente objetivo para cumplir la misión de negocio de la empresa. Visualiza el grupo de clientes que tienen cierto nivel de adaptación con respecto al producto o servicio, y optimizar la segmentación de otros potenciales clientes.

Dentro de los aspectos estratégicos el de administración de las relaciones con el cliente, los cuales hacen parte revisar las estrategias corporativas y de marketing, identificar criterios para segmentar clientes, proveer guías para establecer el grado de diferenciación en productos y servicios acordados; es decir, considerar aplicaciones de ingresos versus costos de varias alternativas diferentes

Desarrollar esquema de métricas, refiere a describir métricas de interés, relacionar métricas del impacto de los clientes en las ganancias, y las ganancias por cada cliente.

En el último subproceso estratégico su objetivo es desarrollar guías para mejorar los beneficios de participación en los procesos con el cliente, es decir, describir posibilidad de para mejorar los beneficios de proceso mejorados.

Desarrollar esquema de métricas, refiere a describir métricas de interés, relacionar métricas del impacto de los clientes en las ganancias, y las ganancias por cada cliente.

En el último subproceso estratégico su objetivo es desarrollar guías para mejorar los beneficios de participación en los procesos con el cliente, es decir, describir posibilidad de para mejorar los beneficios de proceso mejorados.

*Administración del Servicio al Cliente.*

Provee el único recurso de información para el cliente, como disponibilidad de productos, fechas de embarque, y estado de las órdenes. Todo tipo de información suministrada al cliente en tiempo real a través de los diferentes canales de información establecidos por la firma. Este proceso es responsable de administrar todo los productos y servicios pactados con los clientes.

En el subproceso estratégico desarrolla estrategias de servicio al cliente, establece procedimientos de respuesta, desarrolla infraestructura para desarrollar procedimientos de respuesta, y desarrolla esquema de métricas.

Los subprocesos operacionales dividen así sus procesos: Identificar eventos, Examina situación y alternativas, Implantar soluciones y Monitorear y reportar. (Ortiz & Calderon, 2015)

*Administración de la Demanda:*

La gestión de la demanda para la empresa Ducin S.A.S, es concluyente la demanda de su producto en el mercado en este caso Catalizador Green Plus de acuerdo con los datos autentico de las ventas registradas por la empresa en los últimos años que llevan prestando servicio ya que somos la única empresa que vendemos este producto en el mercado.

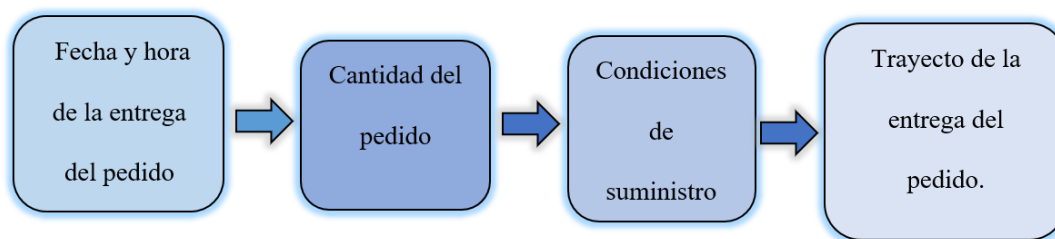
El objetivo fundamental de la empresa Ducin S.A.S, es satisfacer las necesidades de sus clientes, por lo cual establece las estrategias necesarias y factibles que se orienten en el desarrollo progresivo de las ventas su producto (Green Plus) por medio de un marketing de la

estación o establecimiento de estrategias relacionadas con la publicidad, la promoción, la distribución, la comercialización, la innovación, la demanda, los clientes y los precios, como aspectos importantes en sus procesos de mercadeo a nivel nacional.

*Orden de Cumplimento:*

Es satisfacer los requisitos en términos de gestión de pedidos (pedidos perfectos) Una eficacia en pedidos perfectos requiere la integración de los planes de fabricación, logística y marketing de una empresa. La empresa debe desarrollar asociaciones con miembros clave del SC para cumplir con los requisitos del cliente y reducir el costo total de envío al cliente.

Consiste en vincular al cliente con la empresa, dándole lo que necesita, esto requiere un excelente flujo de información del producto, volviendo la compañía más rentable, esto dado en mejorar los procesos de entrega a tiempo capturar el producto solicitado por medios electrónicos, código de barras y contador electrónico para una mejor ejecución y efectividad, haciendo que los pedidos completen el producto solicitado, entrega libre de contaminación, daños al recipiente y excelente calidad, dando un registro del análisis de las propiedades físico químicas del catalizador y el registro de fotos del estado. desde el área ventas se deja un registro de fecha y hora de la entrega del pedido, cantidad del pedido, condiciones de la entrega y suministro del producto en la maquina dispensadora Green plus y trayecto de la entrega del pedido.

**Figura 6.***Pasos de orden de Cumplimento de Ducin S.A.S*

*Fuente: Elaboración propia*

De acuerdo a esta ruta planteada por Coordinadora de tanque (soluciones logística), la empresa Ducin S.A.S, define su plan logístico que llevará a cabo desde el instante que el área de producción entrega el pedido con todos los requerimientos de calidad; en este punto es cuando inicia su plan logístico de entrega informando a sus clientes de cada fase, estado o novedades durante el envío de sus productos, esto con el fin de mantener a sus clientes informados que les asegure un vínculo estrecho de confianza por la calidad y atención en el servicio.

*Manufacturing Flow Management: Administración de Flujo de Manufactura*

Para la empresa Ducin S.A.S., este proceso se centra en cubrir la necesidad principal de combustible por parte de las estaciones de servicio. El producto prioritario a distribuir es el combustible, y en menor importancia sus derivados.

Entre los derivados del combustible que se encarga de distribuir la empresa se encuentran: Gasolina, Diesel, Queroseno, Asfaltos y Bases lubricantes.

*Proceso Estratégico*

La empresa debe enfocarse principalmente en operar el sistema de distribución de combustible, garantizando la manipulación del producto sin riesgo alguno, de acuerdo a la demanda de sus clientes.

**Tabla 3.***Las principales actividades de proceso estratégico*

<b>Las principales actividades son:</b>	
Revisar volúmenes captados de la empresa Icaro Diecisites S.A.S.	Determinar cantidades de stock y localización.
Revisar los equipos de control suministrados por la empresa Speed Solutions S.A.S	Desarrollar disposición/disponibilidad.
Revisar los volúmenes y características de los insumos proporcionados por Bioinova S.A.S.	Desarrollar planes de contingencia.
Revisa volumen de porcentaje de pérdidas en captación.	Desarrollar estrategias de desarrollo de proveedores.
Desarrollar estructuras de medición.	Desarrollar criterios de aceptabilidad.
Establecer lazos de comunicación y retroalimentación.	Desarrollar mecanismos de comunicación.
Documentar capacidad.	Revisar metas de servicio al cliente

*Proceso Operacional*

La empresa Ducin S.A.S se encarga de estimar la demanda de combustible para cada estación de combustible basado en su registro histórico, y con ello se encarga de almacenar para la distribución del combustible y sus derivados.

Las principales actividades que se desarrollan son: Estimación del volumen requerido para ser almacenado en los tanques, Captación del combustible, Control de extracción de las cisternas, Captación de los derivados del petróleo, Cantidad de fugas detectadas, Documentación del volumen de combustible que entra y sale del sistema de almacenamiento, Seguimiento de las rutas de distribución y Tiempo de distribución por rutas.

*Procurement: Compras*

Es el uso eficiente de los recursos y sus stocks reduciendo en lo posible las existencias almacenadas controlando la recepción, el almacenamiento y los movimientos internos, la

empresa Ducin S.A.S., se direcciona hacia la disminución de las pérdidas y aumento de la rentabilidad.

*Product Development and Comercialization: Desarrollo y Comercialización de Productos.*

Es conocer lo que el cliente quiere, para saber qué productos necesita y cuál es la mejor manera de llegarle al cliente.

Ducin S.A., desarrolla este proceso por medio de diferentes estrategias; las cuales son:

- Certificaciones validas Internacionales, de las cuales nombro a continuación: United National Institute for Training and Research (Unitar), Cifal, Environmental Protection Agency United States y TCEQ.
- Certificaciones validas a nivel Nacional, son: Estas tres universidades bajo el liderazgo del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, realizaron la evaluación de la tecnología GreenPlus, para el mejoramiento de la calidad del aire en el Valle de Aburrá, con el acompañamiento de la Alcaldía de Medellín en el año 2017, Universidad Nacional de Colombia y Universidad de Antioquia.
- Green Plus, es reconocida en las grandes compañías petroleras del mundo.
- En USA se cataliza el 58% del mercado, 7.300 millones de galones mensualmente.
- Naciones Unidades otorga a Green Plus, con la Ecotiqueta de certificación sobre la reducción de gas del efecto invernadero. Dando referencia de igual manera a que no cambia las propiedades físico químicas de los combustibles, se puede utilizar en combustibles fósiles, líquidos y carbón en cual aumenta la vida útil de los motores.

*Returns: Retornos.*

La empresa Ducin S.A.S, está encargada de distribución de sus productos en las ciudades de Medellín, Bogotá y Cartagena, una de las partes más importantes en las que se está enfocando

esta empresa es en detectar nuevas oportunidades comerciales y así poder tener nuevas innovaciones para poder resolver problemas con sus clientes, con el fin de hacer más eficiente los procesos de producción, se han venido llevando procesos de logística para no tener retornos de sus clientes, como en sus logotipos o calcomanías en sus productos, en la cantidad líquido adictivos que vende a las estaciones de servicios EDS, también se maneja un adecuado cuidado y por lo generar siempre se encarga de entregar sus productos de buena calidad.

Por lo tanto, la empresa Ducin S.A.S, lo que tiene que ver con sus clientes en los 5 años que lleva en funcionamiento no ha tenido devoluciones o retornos que les hallan echo sus clientes por fallas en los productos, ni contraindicaciones tratando siempre de dar su buen suministro a sus clientes.



### **Procesos según enfoque de APICS-SCOR.**

El Modelo se comprende por seis Procesos Principales de Gestión:

**Planificación (Plan):** Actividades relacionadas con la planificación de la operación de la cadena de suministro. **Aprovisionamiento (Source):** Se ocupa de la emisión de órdenes o planificación de entregas y la recepción de bienes y servicios. **Manufactura (Make):** Actividades de transformación de materiales o creación de servicios. Es una forma ampliada de hablar de lo que normalmente denominaríamos producción. **Distribución (Deliver):** Actividades asociadas con creación, mantenimiento y ejecución de órdenes para clientes. **Devolución (Return):** Actividades asociadas con el flujo inverso o logística inversa, es decir, la retirada de bienes. **Proceso Activar (Enable):** Actividades asociadas a la gestión de Reglas del Negocio, rendimiento de la SC, Recolección de datos, Inventario, Activos.

### **Conceptualización y contextualización**

#### **3.1. Identificación e implementación de los procesos según APICS - SCOR en la empresa Ducin.**

**Planificación (Plan):** Este proceso es un medidor entre el futuro y el presente, es un aspecto práctico en este proceso, porque se puede visualizar la situación deseada y formular objetivos que conduzcan a la situación deseada.

**Proceso de aprovisionamiento (Source):** Este proceso comprende en la adquisición de materiales, el cual la empresa Ducin tiene sus proveedores el cual suministran estos productos para el poder realizar su manufactura

**Proceso de Manufactura (Make):** Este proceso comprende la conversión de materia prima y la transformación de productos semielaborados en productos. Como la empresa Ducin S.A.S se enfoca más en la distribución de combustibles, sus procesos de Manufactura se centran

más en la buena manipulación e instalación correcta de los productos carburados en las estaciones de servicio.

**Proceso de distribución (Deliver):** Este proceso está comprendido en la distribución de los productos ya terminados el cual tienen como destino final al cliente

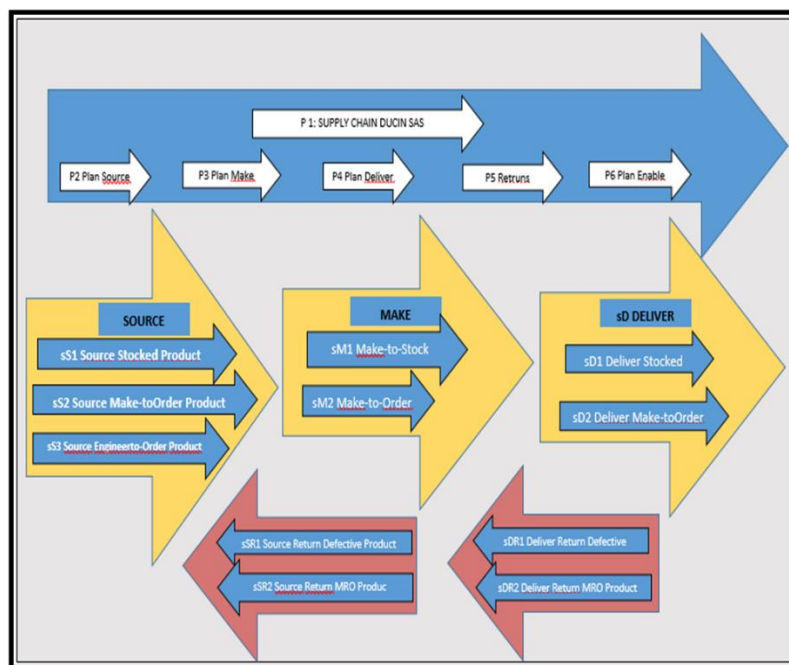
**Proceso de devolución (Return):** Este proceso está comprendido en la devolución de productos de ambos lados seas de los clientes de la empresa Ducin o de los proveedores de la empresa, por el momento la empresa Ducin se ha encarga de entregar sus productos de buena calidad y también no ha tenido contra indicaciones con sus proveedores.

**Proceso Activar (Enable):** Gestionar Cadena de suministro Contratos, Ducin gestiona su cadena de suministro enfocada en el desarrollo de cadenas de valor aprovechando al máximo las sinergias y capacidades organizacionales y las de sus proveedores y clientes, esto lo realiza por medio de los contratos.

### 3.1.1. Macro procesos de la empresa Ducin.

**Figura 7.**

*Nivel de Configuración de Ducin S.A.S.*



Fuente: Elaboración propia

### 3.1.2. Descripción Nivel de Configuración.

Las categorías de procesos (**planificación**, ejecución y apoyo) se han identificado de acuerdo con (entre otras variables) alcance (como se definió anteriormente), el tamaño de la cadena de suministro. Disponibilidad de recursos (económicos, tangibles, etc.). En la siguiente tabla, puede ver las categorías recomendadas y los elementos del proceso para administrar la cadena de suministro de Ducin S.A.S.

*Categoría Procesos de Planificación*

**Tabla 4.***Procesos de Planificación*

<b>P1 Planificación de la Cadena de Suministro</b>	<b>P2 Planeación del Aprovisionamiento</b>	<b>P3 Planeación de producción</b>	<b>P4. Planeación de la distribución</b>	<b>P5. Planeación de las devoluciones</b>
SP1.1: Identificar, priorizar y agregado Cadena de suministro Requisitos	SP2.1: Identificar, priorizar y agregado Producto Requisitos	P3.1: Identificar, priorizar y agregado Producción Requisitos	SP4.1: Identificar, priorizar y agregado Entrega Requisitos	SP5.1: Evaluar y Rentabilidad agregada Requisitos
SP1.3: Suministro de equilibrio Recursos de cadena con SC Requisitos	SP2.2: Balance de producto Recursos con producto Requisitos	P3.2 Balance de los recursos para la prestación del servicio con los requisitos de los clientes	P4.2 Balance de los recursos para la distribución con los requisitos de los clientes	SP5.2: Identificar, evaluar y agregado Recursos y requisitos para las devoluciones
SP1.3: Establecer y Comunicar Planes de cadena de suministro	SP2.3 Establecer abastecimiento Planes	SP3.3 Establecer Planes de la presentación de servicios.	P4.3 Establecer planes para la distribución	SP5.4: Establecer y Comunicar Planes de las devoluciones

Fuente: Elaboración propia

*Procesos de Ejecución Categoría Aprovisionamiento***Tabla 5.***Procesos de Aprovisionamiento*

<b>S1 Fuente almacenada Producto</b>	<b>S2 Fuente Make-to- Pedido de producto</b>
S1.1: Fecha de Entregas de productos	S1.1: Fecha de Entregas de productos
S1.2: Capacidad de Recibir producto	S1.2: Capacidad de Recibir producto
S1.3: Inspección y Verificación del producto	S1.3: Inspección y Verificación del producto
S1.4: Transferir producto	S1.4: Transferir producto
S1.5: Autorizar Pago del proveedor	S1.5: Autorizar Pago del proveedor

Fuente: Elaboración propia

*Procesos de Ejecución Categoría Prestación del Servicio (venta de combustible)*

**Tabla 6.**

*Procesos de Ejecución*

<b>SM1</b> <b>Hacer inventario</b>	<b>M2</b> <b>Hacer el pedido</b>
M1.1 Planeación de actividades	M2.1 Planeación de actividades
M1.2 Definición de la cantidad optima de producto	M2.2 cantidad optima de producto
M1.3 Prestación del servicio y control de la calidad	M2.3 Prestación del servicio y control de la calidad
M1.4 Marketing del producto	M2.4 Marketing del producto

Fuente: Elaboración propia

*Procesos de ejecución categoría distribución*

**Tabla 7.**

*Procesos de distribución*

<b>D1</b> <b>Distribución de productos almacenados</b>	<b>D4</b> <b>Distribución de ventas a bajo precio</b>
D1.1 presupuesto de distribución	D4.1 Capacidad de los puntos de ventas
D1.2 Recibo y validación de las ordenes	D4.2 Estructura tecnología del punto de venta
D1.3 Inventario de reserva y determinar la fecha de entrega	

Fuente: Elaboración propia

*Categoría Procesos de Apoyo*

**Tabla 8.**

*Procesos de Apoyo*

<b>EP</b> <b>Apoyo en Planificación</b>	<b>ES</b> <b>Apoyo en</b> <b>Aprovisionamiento</b>	<b>EM</b> <b>Apoyo en</b> <b>Prestación del</b> <b>Servicio</b>	<b>ED</b> <b>Apoyo en</b> <b>Distribución</b>	<b>ER</b> <b>Apoyo en</b> <b>devoluciones</b>
EP.1 Administrar Negocios Normas de Plan de Procesos	ES.1 Administrar las normas del aprovisionamiento del Negocio	EM.1 Administración de las estrategias de la prestación de servicio	ED.1 Administración de las estrategias de distribución	ER.1 Administración de las estrategias de devolución
EP.2 Administrar el desempeño de la cadena de suministro	ES.2 Evaluar el desempeño del proveedor	EM.2 Desempeño de la cadena de valor	ED.2 Evaluación de la entrega	ER.2 Gestión de la información
EP.3 Administración integrada de los inventarios de la cadena de suministro	ES.3 Administración del inventario	EM.3 Gestión de la información	ED.3 Administración de la información de distribución	ER.3 Administración de las devoluciones
EP.4 Administración integrada de los activos de la cadena de suministro	ES.4 Administración de la recepción de productos	EM.4 Administración de los equipos e instalaciones	ED.4 Administración del inventario	
EP.5 Administración integrada del transporte de la cadena de suministro	ES.5 Administrar la red de proveedores	EM.5 Administración del transporte	ED.5 Administración del transporte	

Fuente: Elaboración propia

*Proceso Activar (Enable)***Tabla 9.***Proceso Activar*

<b>E1</b> <b>Administrar reglas del SP</b>	<b>E2</b> <b>Administrar el comportamiento del SP</b>	<b>E4</b> <b>Administrar recursos humanos del SP</b>	<b>E9</b> <b>Administrar el riesgo del SP</b>	<b>E11</b> <b>Administrar tecnología del SP</b>
E1.1 Recopilar los requisitos de las reglas comerciales	E2.1 Iniciar reporte	E4.1 Identificar requisitos en habilidades y recursos	E9.1 Establecer contexto	E11.1 Definir requisitos tecnológicos del SP
E1.2 Interpretar los requisitos de las reglas comerciales	E2.2 Analizar reportes	E4.2 Identificar recursos y habilidades disponibles	E9.2 Identificar eventos de riesgo	E11.2 Identificar soluciones tecnológicas alternativas
E1.3 Documentar reglas comerciales	E2.3 Encontrar las causas raíz	E4.3 Emparejar habilidades y recursos	E9.3 Cuantificar riesgos	E11.3 Definir mapa de ruta tecnológico del SP
E1.4 Comunicar reglas comerciales	E2.4 Priorizar las causas raíz	E4.4 Determinar contratos y recontractaciones	E9.4 Evaluar riesgos	E11.4 Seleccionar solución tecnológica
E1.5 Publicar reglas comerciales	E2.5 Desarrollar acciones correctivas	E4.5 Determinar educación	E9.5 Mitigar riesgos	E11.5 Definir y desplegar solución tecnológica
	E2.6 Aprobar y lanzar	E4.6 Aprobar y lanzar		E11.6 Mantener y mejorar solución tecnológica

Fuente: Elaboración propia

**3.1.3. Nivel Configuración:**

La empresa requiere de una configuración Make to Stock (sM1) debido a que la empresa debe mantener almacenado el combustible y sus derivados para cuando los clientes lo demanden en cada una de las estaciones de servicio o como un componente de sus productos, como es el caso del cemento.

*Nivel Elementos de Procesos:* Para cumplir con las configuraciones impuestas por la empresa Ducín S.A.S., se deben realizar los siguientes procesos:

**Tabla 10.***Nivel Configuración*

Niveles de Configuración	Elementos de Procesos
<b>sM1 Make to Stock</b>	sM1.1: Schedule Production Activities
	sM1.2: Issue Material
	sM1.3: Produce and Test
	sM1.4: Package
	sM1.5: Stage Product
	sM1.6: Release Product to Deliver
	sM1.7: Waste Disposal

Fuente: Elaboración propia

**Indicadores:****Tabla 11.***Indicadores.*

PUNTO DE VISTA	ATRIBUTO	DESCRIPCION INDICADORES
EXTERNO	<b>Capacidad De Respuesta</b>	Variación del tiempo en la entrega del pedido.
	<b>Agilidad</b>	Flexibilidad de la cadena de suministro.
	<b>Confiabilidad</b>	% Cumplimiento de Pedidos satisfactorios de las necesidades del cliente.
INTERNO	<b>Costos</b>	Variación del costo de la cadena de suministro
	<b>Activos</b>	Rendimiento de activos fijos

Fuente: Elaboración propia

Permiten medir toda la cadena de suministro, se aplican en diferentes niveles:

**En Nivel 1:** Miden a nivel macro de la cadena de suministro, permiten establecer metas para los objetivos estratégicos. **En Nivel 2:** Miden a nivel de empresa **En Nivel 3:** Miden cada proceso.

**Tabla 12.***Niveles*

Niveles	Descripción
<b>1</b>	Cumplimiento de pedido correcto
<b>2</b>	Cumplimiento de pedido completo
<b>3</b>	% Exactitud en número de referencias
	% Exactitud en número de Unidades

Fuente: Elaboración propia



## Identificación de los flujos en la Supply Chain de la empresa Ducin.

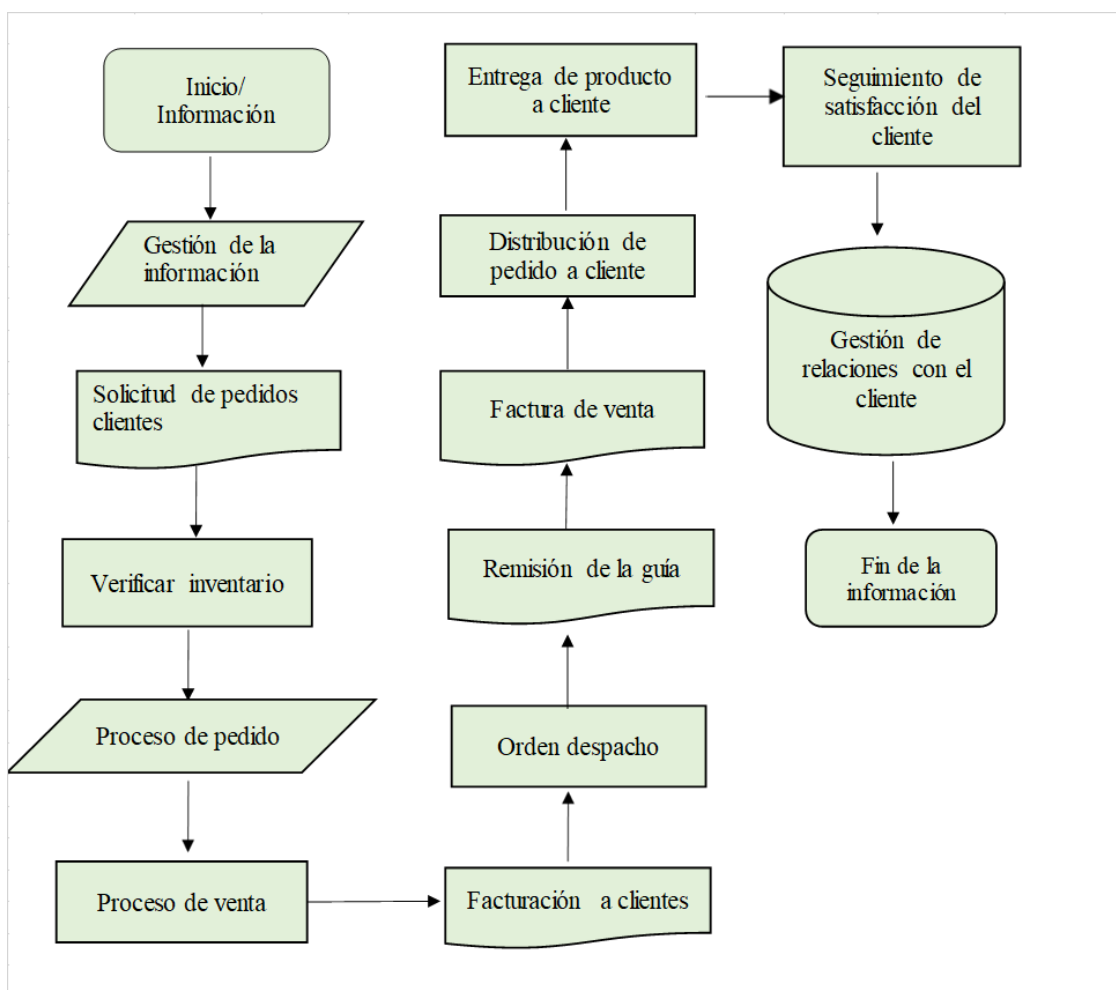
### 4.1. Flujo de información

#### Conceptualización y contextualización

El sistema de información tiene una ventaja competitiva en el mercado, este sistema es el que organiza y monitorean el recorrido de la venta, así poder tener un proceso optimo en los controles de inventarios y sus análisis, procesados por medios de sistemas integrados sus organizaciones, así poder brindar el buen desempeño de información de la empresa.

**Figura 8.**

*Diagrama de flujo de información*



Fuente: Elaboración propia

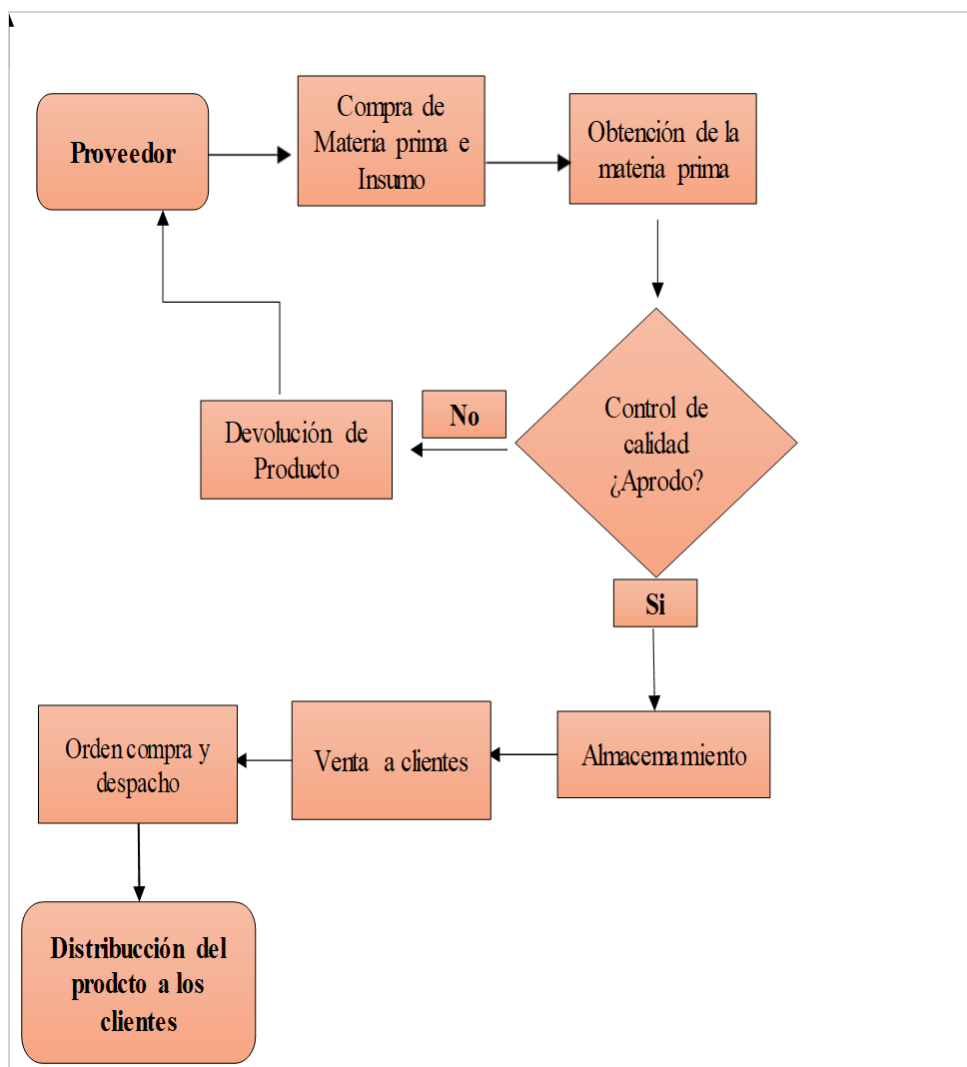
## 4.2. Flujo de producto

### Conceptualización y contextualización

La empresa Ducin S.A.S tiene como parte de gran importancia sus productos, sobre todo los productos que compran en el exterior ya que con esto en es cremento de la empresa con su materia prima donde realizan sus procesos y su debida distribución a los clientes.

### Figura 9.

Diagrama de flujo de producto.



Fuente: Elaboración propia

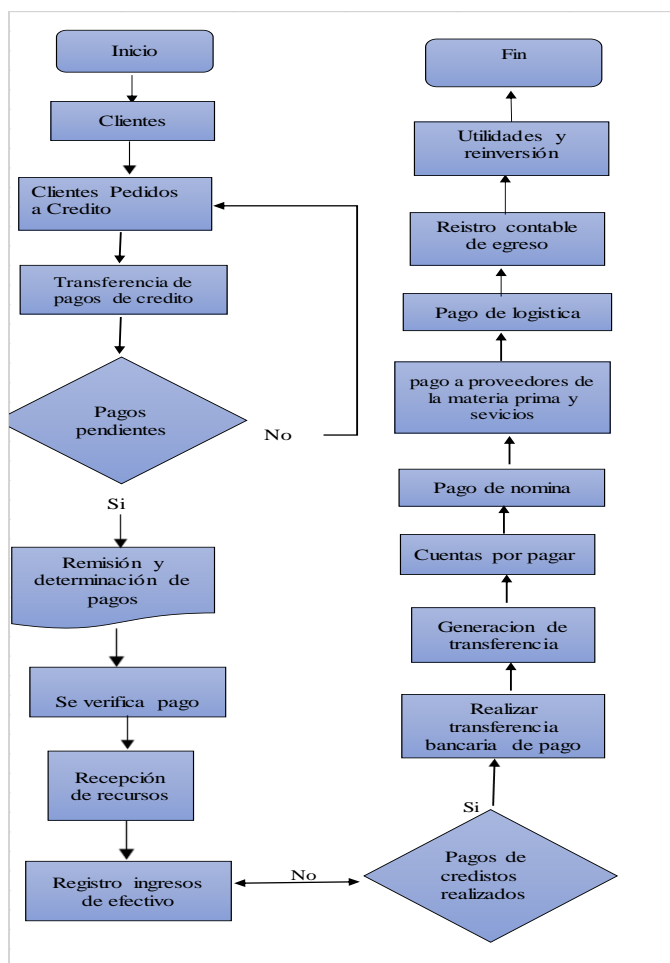
### 4.3. Flujo de efectivo

#### Conceptualización y contextualización

El manejo de flujo de dinero en la empresa Ducin S.A.S, el área administrativa es la encargada de la debida verificación de facturas y sus saldos a cobrar es donde la empresa verifica que sus pagos hayan sido realizados así poder seguirle brindando el servicio a sus clientes.

**Figura 10.**

*Diagrama de flujo de dinero.*



Fuente: Elaboración propia

### **Colombia y el LPI del Banco Mundial.**

Se dice que el índice de Desempeño Logístico; Tiene como fin medir el desempeño de la cadena Logística de abastecimiento de un país, de igual forma este índice les permite a los países identificar oportunidades y desafíos para mejorar en cada uno de los factores tenidos en cuenta en el índice comparativo.

Las puntuaciones de los seis componentes de las encuestas LPI de 2012, 2014, 2016 y 2018 se utilizaron para generar un "panorama general" que indicara mejor el desempeño logístico de los países. Este enfoque reduce la variación aleatoria de una encuesta de LPI a otra y permite la comparación de 167 países. Se ponderaron los puntajes de cada año en cada componente: 6.7 por ciento para 2012, 13.3 por ciento para 2014, 26.7 por ciento para 2016 y 53.3 por ciento para 2017.

#### **Conceptualización y contextualización**

Los componentes analizados en el LPI Internacional fueron elegidos en base a recientes investigaciones teóricas y empíricas y a la experiencia práctica de los profesionales de la logística involucrados en el transporte internacional de carga. Ellos son:

- La eficiencia del despacho de aduanas y gestión de fronteras ("Aduanas").
- La calidad de la infraestructura comercial y de transporte (Infraestructura").
- La facilidad de organizar envíos a precios competitivos (Facilidad para organizar envíos").
- La competencia y la calidad de los servicios logísticos: transporte por carretera, expedición y corretaje de aduanas ("Calidad de los servicios logísticos").
- La capacidad de rastrear y rastrear envíos ("Seguimiento y rastreo").

- La frecuencia con que los envíos llegan a los consignatarios dentro de los plazos de entrega programados o previstos ("Puntualidad").

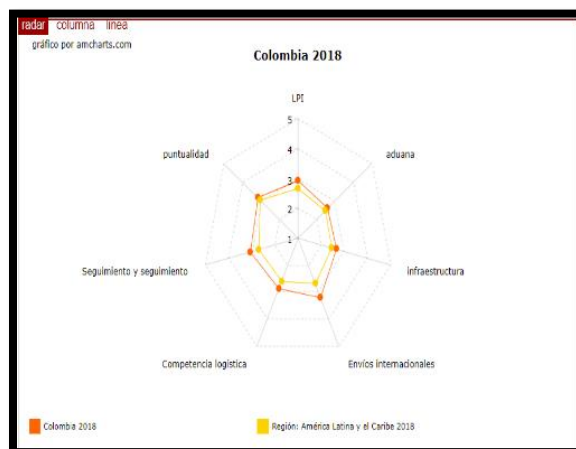
### 5.1. Comparativo de Colombia ante el mundo

**Colombia vs Brasil:** Se ha seleccionado la comparación de Colombia con respecto a Brasil debido a que un fuerte en común para estos dos países en cuanto a comercio internacional es el café. Colombia supera a Brasil logísticamente en los indicadores de Aduana y de Envíos Internacionales, el motivo por el cual Colombia se encuentra fortalecida en estos aspectos es que Colombia se ha enfocado en prevenir el transporte de sustancias ilícitas sin obstaculizar la dinámica de movimiento de mercancías hacia el exterior.

Para el indicador de infraestructura, Brasil presenta un ranking LPI de 50 (2.67), mientras que Colombia lo presenta en 72 (2.93), este es el indicador con más diferencia entre Colombia y Brasil. Sin embargo, en sus últimos años: 2014 con 2.44, 2016 con 2.43 y 2018 con 2.67, Colombia ha mejorado su infraestructura disponible en transporte, logística, comercio exterior, comercio interior e infraestructura asociada a las cadenas logísticas y productivos.

#### Figura 11.

Banco Mundial. Colombia y Países del Mundo.



Fuente: <https://lpi.worldbank.org/international/>

Si se compara a Colombia con el promedio de América Latina, se observa que se encuentra con una puntuación mayor, lo que ubica a Colombia en ventaja a nivel regional en su desempeño logístico.

## 5.2. Análisis De Los Resultados Centroamérica

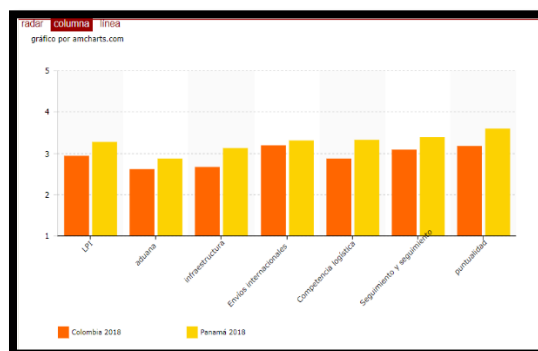
Colombia vs Panamá: El puntaje general del Índice de Desempeño Logístico, refleja en las gráficas entre el comparativo de Colombia y Panamá la percepciones de la logística de los países en función de la eficiencia del proceso de despacho de aduanas, la calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte, la facilidad de organizar envíos a precios competitivos, la calidad de los servicios de logística, la capacidad de rastrear envíos y la frecuencia con la cual los envíos llegan al destinatario dentro del tiempo programado.

El índice de desempeño logístico: Total para Colombia está en un 2.94 y para Panamá en 3.28, la eficiencia del despacho aduanero para Colombia está en un 2.61 y para Panamá en 3.87.

En todos los datos de las encuestas del Índice de Desempeño Logístico realizadas por el Banco Mundial, Panamá siempre está por arriba de Colombia.

### Figura 12.

*Banco Mundial. Colombia y Países del Mundo.*



Fuente: <https://lpi.worldbank.org/international/scorecard/column/254/C/COL/2018/C/PAN/2018>

### 5.3. Análisis de Los Resultados Norte América

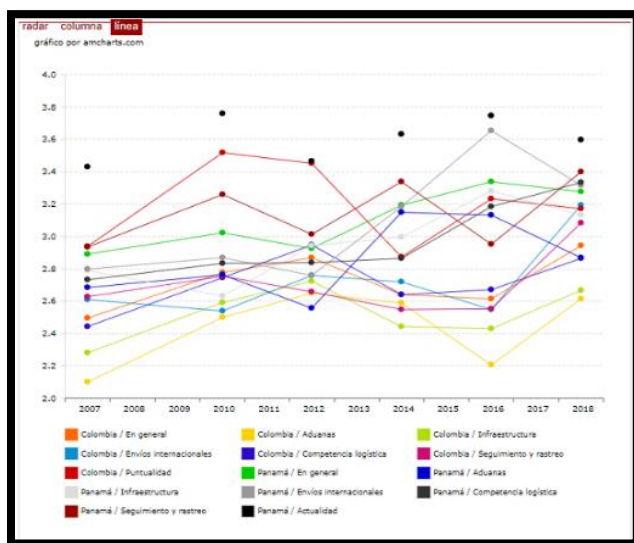
**Colombia vs Estados Unidos:** Es un país con buen desarrollo y así se refleja en su rango LPI de 14 para Estados Unidos.

Al hacer comparación del puntaje que presenta Colombia con respecto al de Estados Unidos, se aprecia que es amplio, Colombia toma como referencia estas potencias mundiales para adaptar sus métodos logísticos y de esta manera se logra avance en esta gestión, y a través de los periodos analizados se evidencia que se ha logrado ascender en aspectos como facilidad de envíos al pasar del puesto 103 en 2016, al 43 en 2018.

Aduanas que pasó del puesto 129 al 75 y trazabilidad que para 2016 estaba en el puesto 96 y ahora se ubica en el puesto 53, a través de la gráfica 2 puntaje de Colombia del año 2007 al año 2018 se evidencia la puntuación LPI por años.

#### Figura 13.

*Banco Mundial. Colombia y Países del Mundo.*



Fuente: <https://lpi.worldbank.org/international/scorecard/line/254/C/COL/2018/C/PAN/2018#chartarea>

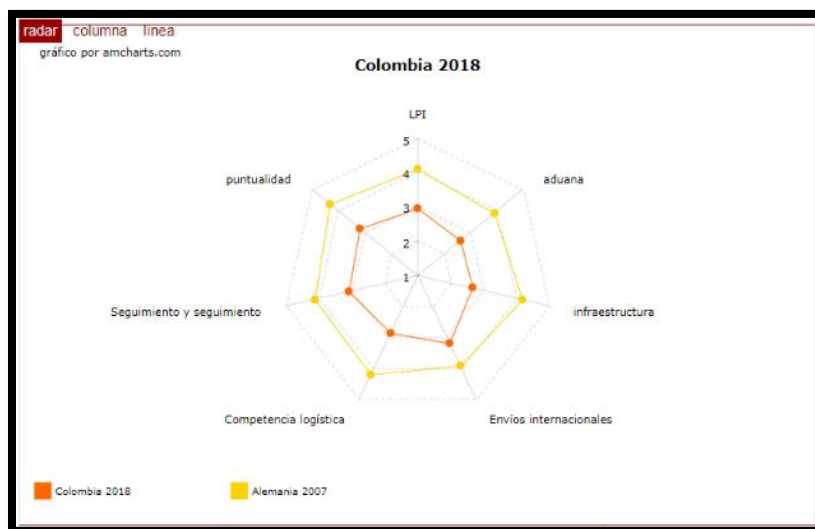
## 5.4. Análisis De Los Resultados Europa

**Colombia vs Alemania:** Este índice se enfoca en evaluar aspectos de Aduanas, infraestructura, envíos internacionales, competencia de servicios logísticos, seguimiento y rastreo y puntualidad. El Índice de Desempeño Logístico o LPI por sus siglas en inglés, tiene como propósito identificar los desafíos y oportunidades que mejoren el desempeño logístico de un país.

A nivel mundial, la puntuación más alta del Índice de Desempeño Logístico (LPI) fue obtenida por Alemania, por tercer año consecutivo, con una puntuación de 4.20/5, mientras Colombia tuvo el mayor avance histórico en el ranking del Banco Mundial (BM), al pasar del puesto 94 en 2016, al 58 en 2018, los principales ascensos del país en esa materia se dieron en: Facilidad de Envíos al pasar del puesto 103 en 2016, al 43 en 2018; Aduanas que pasó del puesto 129 al 75; y Trazabilidad que para 2016 estaba en el puesto 96 y ahora se ubica en el puesto 53.

### Figura 14.

*Banco Mundial. Colombia y Países del Mundo.*



Fuente: Tarjeta de puntuación de país: Colombia 2018 | Índice de desempeño logístico (worldbank.org)

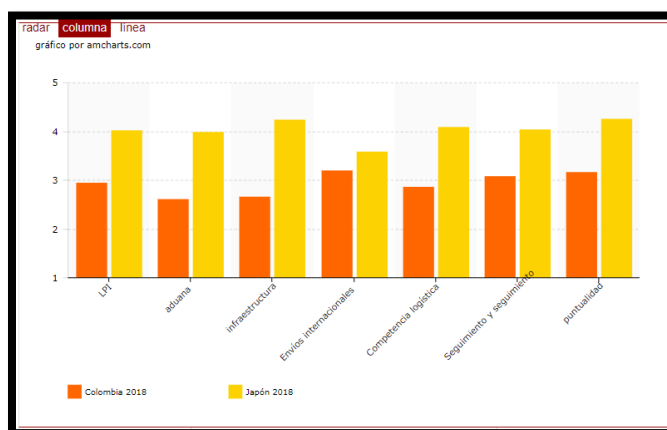


## 5.5. Análisis De Los Resultados Asia

**Colombia vs Japón:** Con respecto a la infraestructura Japón ha sabido sacar provecho de su posición geográfica, ha potenciado el transporte marítimo, contando con más de 150 puertos, 5 puertos principales del mundo, puede ofrecer una conectividad con diferentes mercados del mundo eficiente, tiempos de transito más cortos y es el medio de transporte menos costoso, esto lo hace llamativo para negocios, Colombia solo cuenta con 15 puertos marítimos de los cuales no todos son importantes, y la gran mayoría presentan atrasos a niveles estructurales, dejándola muy por debajo de Japón y nos indica que Colombia debe mejorar su infraestructura marítima, ni hablar del sistema férreo que desapareció desde 1990 como una vía de transporte para los colombianos, solo es turístico, en Japón es uno de los principales medios de transporte, interconecta a todo el país y algunos puertos, movilizandando a la población y mercancías, es un sistema eficiente y rápido.

### Figura 15.

*Banco Mundial. Colombia y Países del Mundo.*



Fuente: <https://lpi.worldbank.org/international/scorecard/column/254/C/COL/2018/C/JPN/2018#chartarea>

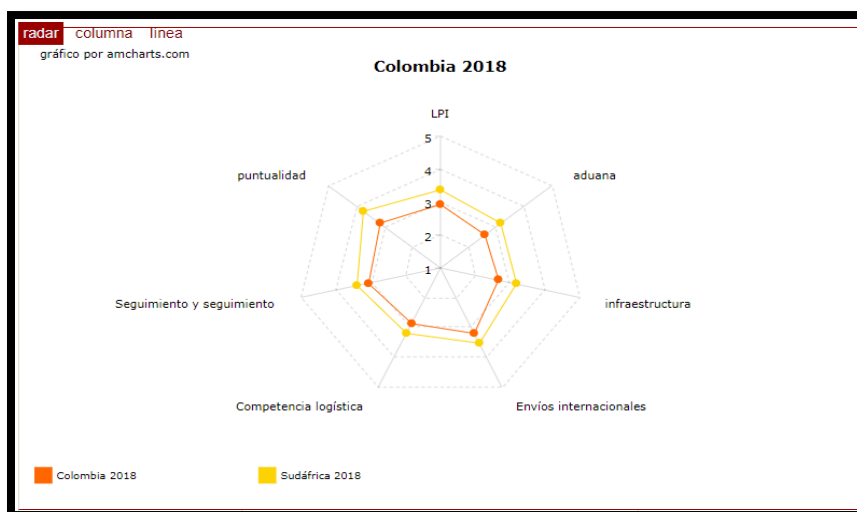
## 5.6. Análisis De Los Resultados África

Colombia vs Sudáfrica: Colombia es un país privilegiado tanto en ubicación como en recursos naturales a nivel latinoamericano, es un país que cuenta con costas marítimas para sus comercializaciones internacionales tanto en el Caribe colombiano como en el pacífico; a través del estudio presentado por el Banco Mundial del Índice de Desempeño Logístico (LPI) realizado en los países del mundo se conoce un sistema logístico del continente Africano superior al de Colombia, a pesar de sus condiciones raciales y políticas de Sudáfrica.

Se destaca la organización y disciplina en el procesos de comercialización de Sudáfrica siendo un país con gran riqueza en recursos naturales como también lo es Colombia cuenta con un direccionamiento internacional efectivo tanto en servicios de aduanas (3,17), papeleos y documentación para la exportación, como un desarrollo en la infraestructura (3,19) mejor que Colombia (aduana 2,61 – infraestructura 2,67), Colombia presenta niveles muy bajos de manejo y eficiencia en los sistemas logísticos pese a que cuenta con una plataforma internacional competente a nivel mundial, solo en los envíos internacionales (3,19) Colombia se establece en un nivel aceptable para los despachos y envíos de mercancías en el mundo, dato que está por debajo del representado por el país Africano (3,51). Es así como la competencia logística de Colombia (2,87) está en proceso de mejora respecto a la sudafricana (3,19), solo en el seguimiento y rastre Colombia presenta una mejora en el proceso (3,08) pero aún por debajo del país africano (3,41).

**Figura 16.**

*Banco Mundial. Colombia y Países del Mundo.*



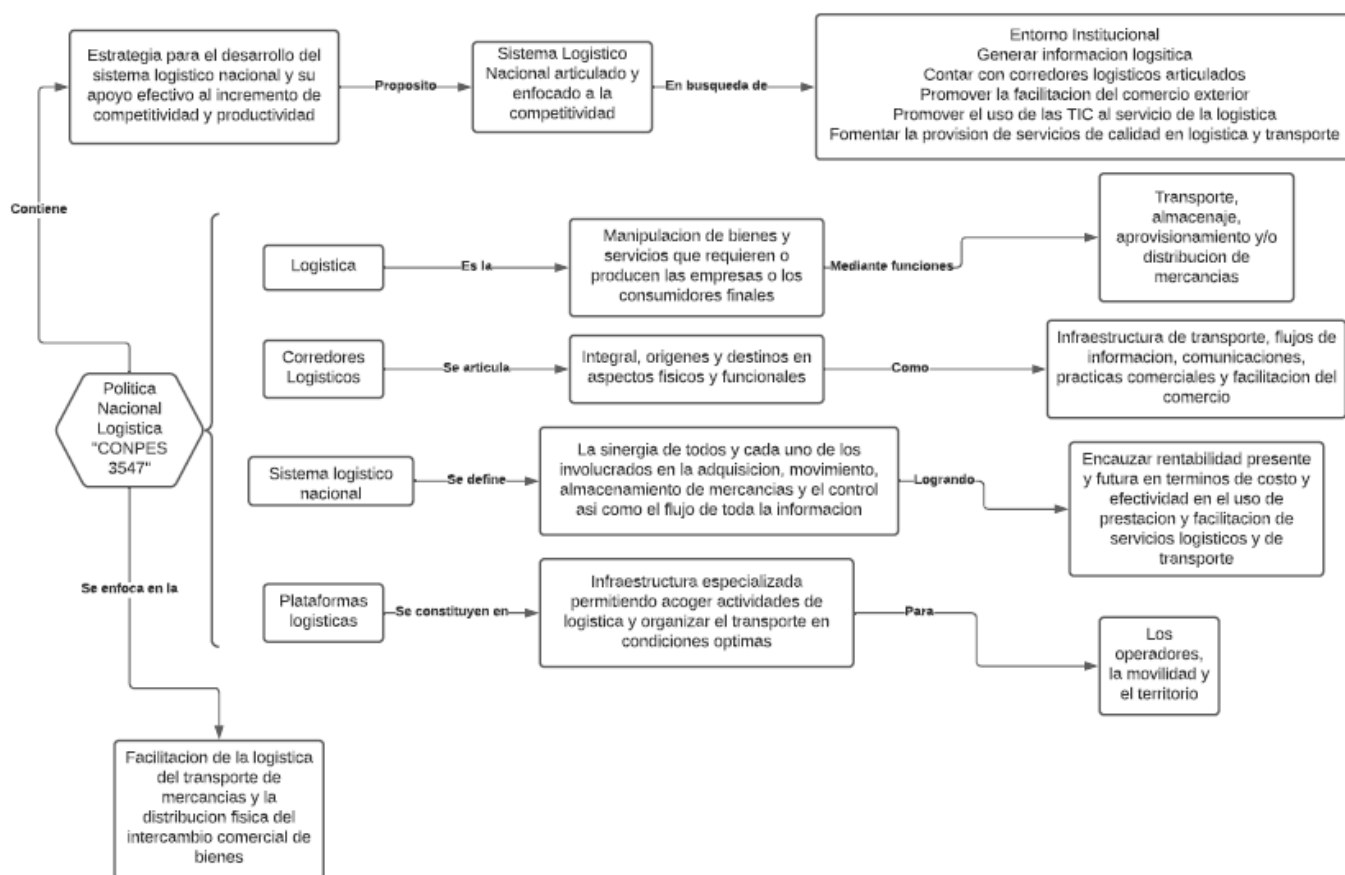
Fuente: <https://lpi.worldbank.org/international/scorecard/radar/254/C/COL/2018/C/ZAF/2018#chartarea>

## Colombia: CONPES 3547 – Política Nacional Logística.

El Conpes 3547, es el consejo nacional de política economía y social, genera una importancia para el desarrollo del país, promueve el desarrollo logístico efectivo al incremento de la competitividad y productividad de la empresa, con el fin de satisfacer la logística de transporte de mercancía y su distribución.

**Figura 17.**

*Elementos fundamentales CONPES 3547*



Fuente: Elaboración propia

## **El efecto látigo (The Bullwhip Effect).**

### **Conceptualización y contextualización**

El efecto látigo es una situación donde se observa un aumento en la variabilidad de los pedidos incluso cuando la demanda del mercado es estable, el proceso de la cadena de suministro no es una labor fácil para un solo participante.

Para la empresa Ducin S.A.S. hay varios factores que pueden impulsar este efecto, porque la oferta y la demanda se denominan factores impulsores del látigo; determinamos que el cambio en la demanda de inventario es causado por el consumidor final, y el consumidor final da esta variabilidad en base a una serie de factores, de modo que cuando la demanda aumenta repentina debido a que, Ducin S.A.S sigue comprando más materias primas, lo que desde un punto de vista justo es rentable para la empresa en diferentes niveles de demanda de materias primas; esto afecta hasta cierto punto a todas las capas de la cadena de suministro, ya que pueden obtener esta información de manera incorrecta y hacer sus propios ajustes, lo que producirá más efectos látigo, aunque algunos miembros de la cadena de suministro pueden sacrificarse. La forma correcta es beneficiarse temporalmente. al costo Primero, llevar a cabo una adecuada planificación estratégica para la producción y el inventario. Por lo tanto, es importante comprender el mercado y tratar de explicar las razones de estos cambios para tener en cuenta este análisis para posibles eventos del mercado.

### **7.1. Análisis de causas en la empresa Ducin**

#### *Demand-forecast updating*

Actualizar los pronósticos de demanda es un elemento esencial de un buen plan de marketing, incluido el pronóstico más preciso de la demanda de productos. El pronóstico de la demanda consiste en estimar las ventas de un producto en un período futuro específico.

Ducin S.A.S debe anticipar la demanda de todo el mercado y debe preparar la línea de suministro para satisfacer esta demanda. Para que el pronóstico sea útil, es importante articular con precisión el pronóstico de la demanda para que pueda proporcionar pronósticos de ventas reales. del mismo modo, la empresa comenzó a vender más productos y mejoró los pronósticos para satisfacer la "nueva demanda", y pidió a sus proveedores que proporcionaran más productos para aumentar las ventas. Cuando se normalice el consumo de combustible del cliente final, las ventas de productos de consumo disminuirán, provocando que distribuidores minoristas, mayoristas y empresas sufran las siguientes consecuencias: Utilizar sólo un método de pronóstico de demanda, Inexactitud de los registros de inventarios, Sobrecosto por almacenamiento, No administrar el margen de error, Perdida de producto y de ventas, Inventario excesivo, Elegir una base insuficiente de datos y no pensar que la demanda puede ser elástica

#### *Order batching*

DUCIN S.A.S, puede proporcionar el producto en lote de acuerdo con los pedidos de los clientes, y comprende que las compras a granel de la empresa distorsionarán la información de consumo real de los clientes, y si los pedidos realizados por los clientes distorsionan más, algunos consumidores no consumen con frecuencia, incluso si no ocasionalmente. Esto se debe a que los proveedores pueden cambiar constantemente los precios debido a las promociones o demanda, o porque sus clientes consumen más productos de la competencia de otros proveedores o empresas. Este proceso es considerado uno de los mejores porque sus ventas se realizan en base a inventario y demanda, y en el orden de ideas, las órdenes de compra se realizan de forma negativa en el análisis de impacto de lotes. Nuestro nivel de inventario está relacionado con la demanda, ¿por qué? nuestros niveles de inventario varían en función de las ventas realizadas

desde allí, y las órdenes de compra se realizan en función del nivel de existencia de inventario, gestionando siempre el inventario mínimo

### *Price fluctuation*

Como estrategia, DUCIN S.A.S, rastrea las fluctuaciones de precios en función del mercado que determina la demanda. La empresa Ducin S.A.S, brindamos cupones de muestras gratis, generalmente aumentan la demanda y los hacen más atractivos para los clientes cuando los precios se mantienen estables durante todo el año. Si las fluctuaciones de precios se mantienen estables, las compras directas suelen ser buenas porque son una parte dinámica e importante del mercado, por lo que los costos de almacenamiento son más bajos que el precio de venta.

### *Shortage gaming*

Ducin S.A.S debe tener una capacidad de inventario eficiente para cubrir todas las necesidades. Si la demanda es mayor a los productos provistos por la empresa, se cancelarán los pedidos de algunos clientes por demanda insatisfecha. Esto provocará cambios en el inventario de la empresa y no Información real sobre el comportamiento de los pedidos realizados por los clientes, lo que provoca una escasez de juegos y el "efecto látigo". Además, las ventas de este producto son continuas, lo que significa que se realiza en un lote grande de productos con bajo costo. Por lo tanto, si los clientes o proveedores realizan muchos pedidos, la empresa no se quedará sin productos y abastecerá cada pedido, y al llevar a cabo dicha venta continua, se evitarán desabastecimientos en la cadena de suministro.

## Gestión de Inventarios

### 8.1 Análisis de la situación actual de la gestión de inventarios en la empresa Ducin S.A.S

*Instrumento para recolección de la información.*

Se diseñó una encuesta con el propósito de extraer información de la empresa que nos permita analizar el método que usan de control y gestión de inventarios.

#### Figura 18.

*Formato Encuesta manejo de inventario*

**Entrevista Manejo de Inventarios DUCIN S.A.S.**  
 Este instrumento se aplica con el propósito de conocer con fines netamente educativos y no comerciales las políticas de inventarios dentro de la empresa DUCIN S.A.S  
 \*Obligatorio

1. Nombres y apellidos \*

2. Cargo que ocupa en la empresa \*

3. ¿Qué pasa cuando un cliente les hace un pedido?

4. ¿Tienen inventario todo el tiempo de los productos que venden?  
 Marca solo un óvalo.  
 Sí  
 No

5. ¿Cómo hacen para saber cuanto materia prima pedir?  
 Marca solo un óvalo.  
 Conocimiento propio (experiencia).  
 Revisamos punto de pedido  
 Por análisis de punto de pedido

6. ¿Manejan un stock mínimo de productos?  
 Marca solo un óvalo.  
 Sí  
 No

7. ¿Conocen cual es el punto de pedido del producto?  
 Marca solo un óvalo.  
 Sí  
 No

8. ¿Cómo pueden hacer pedidos los clientes?  
 Marca solo un óvalo.  
 Correo Electronico  
 Formato establecido  
 Carta dirigida  
 Llamada telefonica  
 Todas las anteriores

9. ¿Realizan control al producto no conforme?  
 Marca solo un óvalo.  
 Sí  
 No

10. ¿Ha habido en alguna ocasión producto no conforme?  
 Marca solo un óvalo.  
 Sí  
 No

Fuente: Elaboración propia

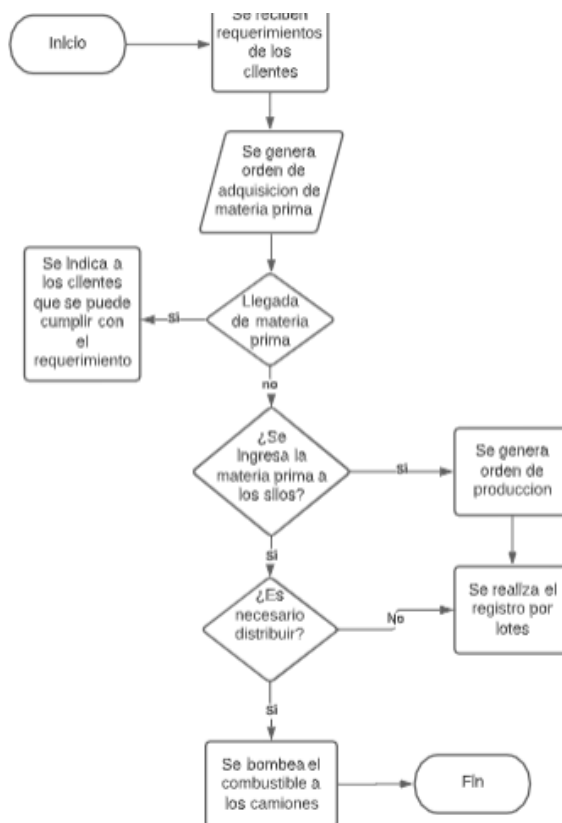


*Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida*

Teniendo en cuenta que Ducin S.A.S. hasta el momento no ha implementado una gestión de inventarios se hace indispensable: aplicar el método **Order batching**, pedidos por lotes.

**Figura 19.**

*Estrategia propuesta para la gestión de inventarios.*



Fuente: Elaboración propia.

## 8.2. Centralización y descentralización de inventarios

### Conceptualización y contextualización

Centralización: los productos son despachados por medio del centro de distribución, en este método se tiene un ahorro de espacio y un control centralizado de los inventarios, aunque esto implique tener que realizar recorridos largos y costosos y todo lo que ello implica, pero

aumentan en medianas empresas sus ganancias por la reducción de costos locativos y de personal.

Descentralización: Este modo de operación depende las tendencias económicas y políticas del país, la filosofía de la empresa, el tipo de negocio, el tamaño de la organización, niveles de confianza en los colaboradores, así como la disponibilidad de información para la toma de decisiones, dado que es realiza una expansión operativa de la empresa que conlleva a inversión y aumento de riesgo de operación en la operación económica

### **8.3. Análisis de las ventajas y desventajas de centralizar o descentralizar los inventarios de la empresa Ducin S.A.S**

Por tratarse de una empresa que no maneja un gran volumen de pedidos a nivel nacional, y que apenas está en un proceso de expansión, se considera que su proceso de gestión de inventarios por ahora debe estar centralizado, dado que, reduce empleos adicionales y se cumple con la promesa de entrega establecida, se realiza un manejo más eficiente de los productos ya que las actividades son mejor distribuidas entre el personal. Se puede realizar una mejor inspección tanto al ingreso como a la salida de los productos que se comercializan, se hace un uso eficiente de los espacios y disminuye costos de locaciones en diferentes ciudades del país, se eliminan esfuerzos simultáneos y se reduce costos al evitarse que se reciban productos en cada tienda.

### **8.4. Modelo de gestión de inventarios recomendado para la empresa Ducin S.A.S**

Para la empresa DUCIN S.A.S, el modelo de gestión de Inventarios más recomendable es el modelo estocástico o probabilístico el cual presenta una demanda o tiempo de entrega sin conocer, por lo que la demanda o tiempo es expresado a través de una variable aleatoria, esto hace que los productos y servicios de la empresa se ofrezcan dependiendo de la necesidad o

como lo requiera el cliente y/o consumidor, teniendo como objetivo principal determinar el volumen o cantidad requerida, el modelo de inventarios hace uso de una distribución de probabilidad para especificar el valor de la demanda o de otra variable desconocida, mediante el sistema de revisión periódica o sistema de reorden de inventarios a intervalos fijos y no de forma continua, por lo que la emisión de pedidos se realiza al final de cada periodo, con el fin de llevar un control de inventarios para la empresa pues de ello depende de la obtención de utilidades por los productos y/o servicios generados.

## **8.5. Pronósticos de la demanda**

### **Conceptualización y contextualización**

La empresa proyecta sus ventas a corto y mediano plazo generando una planeación en los procesos para la manufactura de los productos; se estudian los volúmenes o niveles de producción sus costos y rendimiento económico, se plantea adecuadamente la capacidad operativa para llevar a cabo el cubrimiento de la demanda esperada, minimiza los riesgos de desabastecimiento coordinando de manera conjunta con todos las dependencias estratégicas de producción; la empresa aplica en sus estrategias de proyección de demandas modelos matemáticos para contribuir a mejorar los planes de producción y requerimientos de pedidos, hace uso de los cálculos de las predicciones con más precisión por medio de los promedios ponderados y la suavización exponencial simple si se consideran hacer uso de los datos históricos de la empresa para suplir las demandas, se aplican estos modelos según las necesidades de la empresa cuando está lo requiere.

Los pronósticos que son aplicados en la empresa según las necesidades que requiere en base a los pedidos se acompañan de unos factores a disponer tales como:

### *Análisis de Registros Históricos:*

Se basa en las ventas que la empresa ha realizado con anterioridad basándose en estas para determinar el crecimiento de ventas por semana, mes o trimestre para brindar una estabilidad en los productos, se ayuda con las referencias que la empresa tiene a través del tiempo de servicio con el cliente.

### *Estudio de la Demanda Potencial.*

Se evalúa y calculan las cantidades del total que fabricara según el nivel operativo requerido, niveles de suministros, puntos máximos de producción, comercialización y marketing de los productos.

### *Investigación de Mercados.*

Se pronostican las demandas con la ayuda del estudio de mercadeo de la empresa, haciendo uso de herramientas de investigación como las encuestas a los clientes, entrevistas y visitas tanto a las empresas similares de producción como a los mismo clientes y proveedores con el fin de promediar los consumos y ventas.

### *Revisión Mensual del Forecast a través de un Equipo Multidisciplinar.*

Es muy importante realizar una planeación adecuada y si bien en este proceso intervienen muchos más procesos esto nos obligan a dar a los pronósticos tanta importancia; la intervención en el plan financiero, en el presupuesto de marketing, en la producción o incluso en el departamento de operaciones.

## **Aspectos fundamentales en la empresa Ducin S.A.S**

DUCIN S.A..S, es una empresa en plena expansión del mercado, el cual es a la vez competitivo y muy demandante a la vez. Esto hace que la empresa se trace retos inmediatos para la permanencia en este mercado. Se hace importante agregar un plus en su gestión operativa para

que los clientes lo identifique en su calidad de producto y de entrega de sus productos, este sería el aspecto diferenciador que fortalecería la relación comercial que sus clientes que darían como resultado una empresa sólida.

**Tabla 13.**

*Ventajas de inventario centralizado y descentralizado*

<b>Ventajas Inventario Centralizado</b>	<b>Ventajas Inventario Descentralizado</b>
Manejo más eficiente de los productos, ya que las tareas se distribuyen mejor entre el personal.	Permite mejorar la calidad de las decisiones, reduciendo el exceso de trabajo de la alta jerarquía por decisiones.
Existe 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.	Se puede reducir la cantidad de papelería y documentación en oficinas centrales.
Se hace un uso óptimo de los espacios, principalmente de almacenamiento en cada una de las sucursales.	Mayor relación proveedor y sucursal. Mejor coordinación de actividades y promociones. Especialmente cuando hay diferencias culturales o demográficas entre las regiones.
Se cuenta con una mejor inspección tanto al ingreso como en la salida del centro de distribución.	
Mejor respuesta antes cambios en la demanda. El efecto Latico o que en ingles se denomina Bullwhip. Se reduce el riesgo de faltantes o excesos.	

Fuente: Elaboración propia

Las ventajas de tener un inventario centralizado son favorables para la empresa Ducin S.A.S, ya que se va a manejar de una manera adecuada en donde va a ver un mayor control, orden y un funcionamiento óptimo por el personal seleccionado de la empresa. Así mismo las ventajas de tener un inventario descentralizado permitirá a la empresa en crecer en muchas áreas a la vez, teniendo a los jefes poder liberarse un poco de la empresa ya que va a tener su grupo de colaboradores en la toma de decisiones y el buen funcionamiento de la empresa.

## **El layout para el almacén o centro de distribución de una empresa.**

En este capítulo, se realiza un análisis de la situación actual del almacén y centro de distribución física de DUCIN S.A.S, con base a el estudio de los diferentes conceptos propios del campo se hace el levantamiento del Layout actual y se propone uno con las mejoras de las cuales se tiene la convicción que podrían mejor el proceso de almacén y destrucción. Este proceso de levantamiento del espacio físico a nivel de diseño en 3D o 2D permite tener una conciencia de los espacios físicos y del almacenamiento adecuado por conveniencia en el proceso propio de la actividad comercial.

En este documento se encontrará el análisis de la situación actual del almacén o centro de distribución y se hará la propuesta optimizada del Layout de DUCIN S.A.S.

Este proceso se realiza mediante la gráfica detallada por software que permitirá tener una percepción clara de los aspectos a mejorar y así mismo, la propuesta de mejora fundamentada con criterios de optimización del proceso del almacén de DUCIN S.A.

### **9.1. Situación actual del almacén o centro de distribución de la empresa Ducin S.A.S**

#### **Conceptualización y contextualización**

DUCIN S.A.S. es una empresa colombiana, con sede principal en Medellín. Opera en Comerciantes al por Mayor de Petróleo y Productos Petroleros (excepto Estaciones y Terminales a Granel). La empresa almacena su producto y luego de ser inventariado lo distribuyen en los puntos de venta o cliente final, para el almacenamiento de este producto líquido (Green plus) se utiliza isotanques, contenedores y pimpina se cuenta con un área de 250 metros cuadrados para el almacenamiento el cual está distribuido con las siguientes zonas:

*Área de Almacenamiento:* el sistema de almacenamiento es convencional debido a que son productos líquidos que se almacenan en isotanque con capacidad de 20 m<sup>3</sup>, 1000 Litro y

pimpinas de 50 litros, los espacio no está delimitado para el producto por lo que se propone la estandarización de zonas para cada una ya que se ve más organizado.

*Área de Recepción y control:* se evidencia un buen espacio o área dentro de la empresa, no se realizan recomendaciones, se emplean los equipos necesarios para el proceso, la demarcación y EPP del personal son los adecuados.

*Área de Baño:* la empresa DUCIN S.A.S, el almacén cuenta con un baño con un espacio de ducha, taza y lava mano, bien dimensionado esta área, ofreciendo a su personal una zona cómoda.

*Zona de carga y descarga:* El camión grúa ingresa a la bodega del almacén y realiza su maniobra sea para descargar o cargar el producto, el área es grande como de 150 m, se recibe la materia prima y se verifica que cumpla con las especificaciones de calidad. se recomienda la delimitación y montacarga mecánico para los isotanques de 1000 litros y montarlos unos en cima de otros para tener mayor espacio en el área

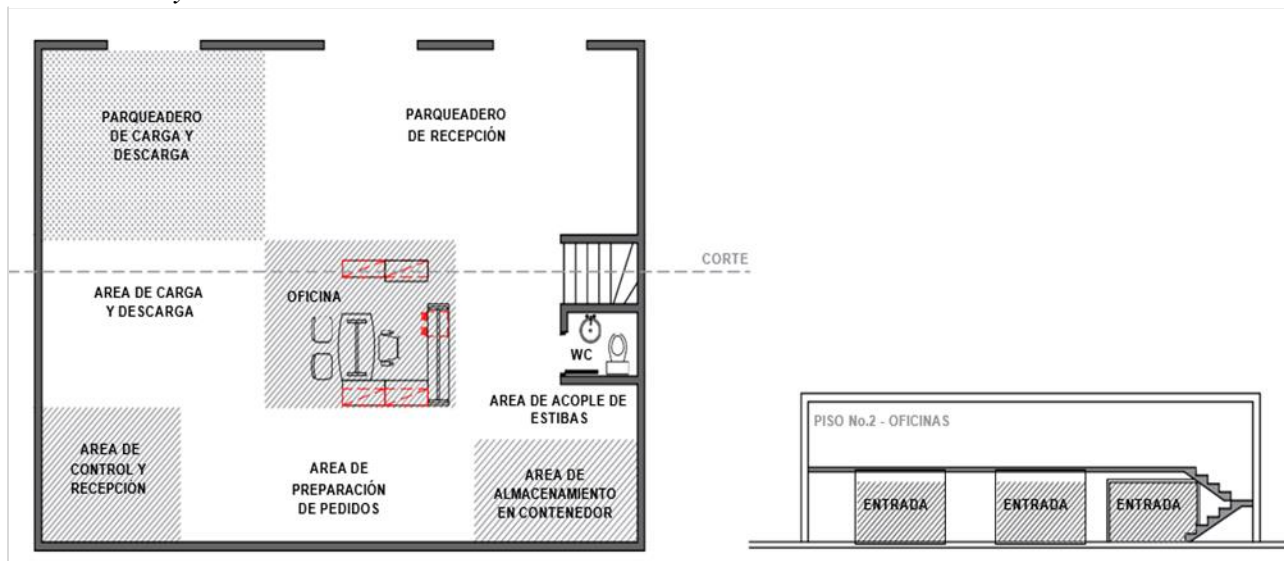
*Zona de picking:* Esta área es grande ya que el personal de despacho de pedido almacena los pedidos cuando se despacha en pimpina de 50 litros. y cuando es con isotanques de 1000 litros se dirige así el área de almacenamiento y estanterías correspondientes para localizar los productos que van a componer el pedido final este lo etiqueta el producto con el código orden de salida y especificaciones del cliente para ser despachado en el camión grúa.

*Zona de oficina:* Este espacio es amplio, se recomienda demarcación y estantería para el cumplimiento de las 5S, diseño de puesto de trabajo.

## Plano de Layout actual

**Figura 20.**

*Plano del Layout actual*



Fuente: Elaboración propia

## 9.2. Propuesta de mejora en el almacén o centro de distribución de la empresa Ducin S.A.S

### Descripción y justificación de la Propuesta

Actualmente la empresa cuenta con un área de 150 m<sup>2</sup>. El espacio que tiene es limitado para las maniobras de los montacargas en el área de preparación de pedidos, recepción y control, eso sin contar que la misma zona de recepción es la misma de descarga, haciendo que el flujo de material no sea el adecuado debido a que siempre terminan encontrándose los que ingresan la materia prima y los que retiran el producto.

El diseño propuesto está pensado en aumentar la productividad, reduciendo la congestión y permitiendo el flujo dinámico del personal en esta área y los materiales suministrados, con el fin de transformar un espacio que sea eficaz y eficiente, facilitando la comunicación, la supervisión y mejorando el ambiente de trabajo seguro.



*Área de oficinas:* Es una manera adecuada de sacar las oficinas de estas áreas de almacenamiento, con esto se va a logra obtener un menor ruido y más concentración en la parte administrativa. Ya que toda esta área va a quedar en el segundo piso.

*Parqueadero de recepción:* Esta idea de que el parqueadero quede retirada de las oficinas es para que los trabajadores y/o visitantes tengan un breve recorrido por la gran mayoría de áreas así se pueda visualizar el funcionamiento de la empresa Ducin S.A.S, con el fin de que si ellos ven riegos den sugerencias y sea un trabajo más equipo de parte de todos los trabajadores.

*Área de almacenamiento:* tiene el fin de almacenamiento líquido en isotanques y también tiene un contenedor donde son guardados los lubricantes, grasas entres otros productos, en este plano son acondicionadas de una mejor manera para su fácil manipulación para los operarios de la empresa.

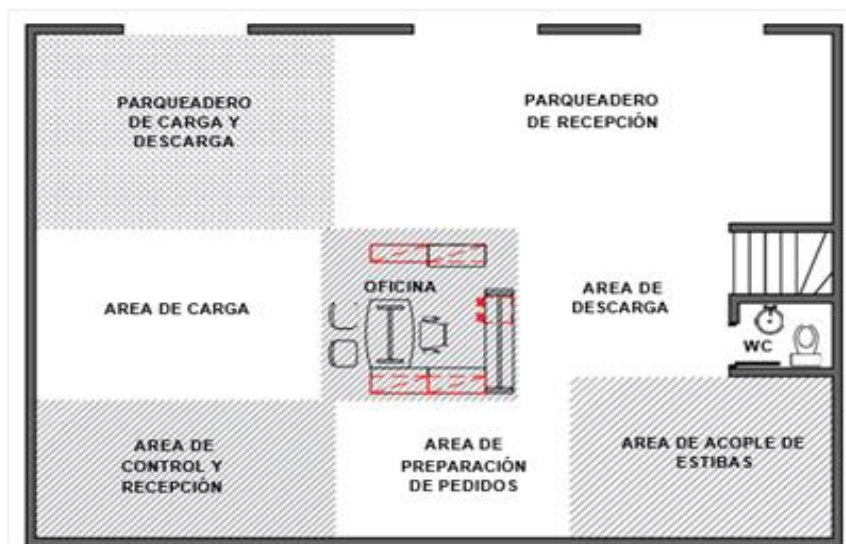
*Área de descarga:* estas áreas van a tener unas mejores minoridades de los materiales, los lugares de acoplamiento van ser más cortos y con esto conlleva que va a tener un menor riesgo en el traslado del área de descarga ya que son isotanques de almacenamiento de 1000 litros.

*Área de preparación de pedidos y de carga:* después de realizar el acople de materiales se puede ver en el plano que el área de preparación de pedidos está muy cerca, con esto se va a ganar mucho más tiempo es la selección de pedidos y por lo siguiente al lado de esta área está el área de carga de los materiales solicitado por los clientes, con esto la empresa Ducin S.A.S, va a tener una mejora en el área de producción y también una entrega más rápida de sus productos al cliente.

## Plano del Layout propuesto

**Figura 21.**

*Plano del Layout propuesto.*



Fuente: Elaboración propia

### *El aprovisionamiento en la empresa Ducin S.A.S*

Se presenta la ilustración de los modos y medios de transporte que utiliza la empresa Ducin S.A.S., ya que este eslabón del sistema es determinante en para la continuación y puesta en marcha de los productos en el mercado, local, regional y nacional. A partir de la información de la misma empresa se realiza un análisis del proceso de compras y abastecimiento pretendiendo buscar estrategias que ayuden al mejoramiento del proceso en términos de tiempo, costos, productividad, etc. Por último, se busca un recurso con el cual realizar de manera consciente y detallada, la evaluación de proveedores tanto existentes como potenciales, a través de una herramienta que evalúe todos los criterios necesarios para que un proveedor pueda cumplir los requerimientos de la empresa.

### **9.3. El proceso de aprovisionamiento.**

#### **Conceptualización y contextualización**

Esta área se encarga de garantizar que ingresen los materiales requeridos a la zona de almacén para que puedan ser distribuidos en los procesos productivos de forma eficiente, utilizando las tecnologías adecuadas para agilizar los procesos y minimizar costos en la empresa.

Entre los productos que maneja la empresa Ducin S.A.S, tenemos:

**Productos :** Materia Prima (Combustibles, lubricantes y derivados), Repuesto en general, Dotaciones, elementos de protección personal y atención de emergencias, Herramientas, Equipos de cómputo, Equipos de comunicaciones, Insumos o materiales para mantenimiento, Suministros y materiales varios, Otros que surjan de acuerdo a las actividades

Dentro del proceso de adquisición de materias primas, productos terminados e insumos se pueden encontrar una serie de fases que conjuntamente forman parte de una gestión del área, con el fin de cumplir cada uno de los objetivos en la integración entre proveedores, cadena de suministros y clientes; dependiendo de la competitividad y eficiencia, de la orden de compra el cual por medio de ella es posible controlar los procesos identificando a los proveedores que intervienen para lograr una gestión flexible y dinámica para el consumidor final.

### **9.4. Análisis de la situación actual del proceso de aprovisionamiento de en la empresa**

#### **Ducin**

La situación actual de las variables de tipo compras, logística y calidad de la empresa Ducin S.A.S., en su proceso de aprovisionamiento. Para el logro de este objetivo se llevó a cabo el diligenciamiento la lista de chequeo, de la cual se realizó un análisis de los resultados obtenidos del diagnóstico, con el cual realizaremos una propuesta de mejoramiento a la situación

actual de las variables de tipo compras, logística y calidad del proceso de aprovisionamiento de la empresa Ducin S.A.S.

**Figura 22.**

*Formulario de verificación de proceso de aprovisionamiento.*

FORMULARIO DE VERIFICACION DEL PROCESO DE APROVISIONAMIENTO					
EMPRESA		VALORACION			FPD: FVPA 01
FECHA		VALORACION			OBERVACIONES
ITEM	ASPECTOS A REVISAR	SI	NO	N/A	
1	¿Se cuenta con un procedimiento para realizar pedidos de materia prima?				
2	¿Tienen en cuenta el punto de pedido minimo?				
3	¿Revisan características de la materia prima al ser recibida?				
4	¿Llevan un registro físico y magnético de la materia prima recibida?				
5	¿Existe un responsable del manejo de inventarios o materia prima?				
6	¿Los proveedores entregan fichas técnicas y de seguridad de la materia prima?				
7	¿Los proveedores generalmente cumplen con las especificaciones de compra?				
8	¿Llegan a tiempo los productos solicitados a los proveedores?				
9	¿Se ha realizado en el último mes alguna devolución de materia prima a algún proveedor?				
10	¿Existe alguna lista de chequeo para verificar que cumplan los productos con lo requerido?				
11	¿En el último mes se ha quedado la empresa sin materia prima?				
12	¿Gestionan la rotación de inventarios?				
13	¿Documentan la materia prima que no cumple con los requerimientos?				
14	¿Se realiza capacitación al personal que maneja los inventarios y bodega?				
15	¿Ha habido retrasos en la entrega de la materia prima durante el último mes?				

Fuente: elaboración propia

### Instrumento para recolección de la información.

Se cuenta con una lista de chequeo de verificación del proceso de aprovisionamiento.

**Figura 23.**

*Diligenciamiento de formulario de verificación de proceso de aprovisionamiento.*

FORMULARIO DE VERIFICACION DEL PROCESO DE APROVISIONAMIENTO						
EMPRESA	DUCIN S.A.S				FPD: FVPA 01	
FECHA	30/06/2021			VALORACION		OBSERVACIONES
ITEM	ASPECTOS	SI	NO	N/A		
1	¿Se cuenta con un procedimiento para realizar pedidos de materia prima?	x				
2	¿Tienen en cuenta el punto de pedido minimo?	x				
3	¿Revisan características de la materia prima al ser recibida?	x			Control de calidad	
4	¿Llevar un registro físico y magnético de la materia prima recibida?	x				
5	¿Existe un responsable del manejo de inventarios o materia prima?	x			Tecnico almacenista	
6	¿Los proveedores entregan fichas técnicas y de seguridad de la materia prima?	x				
7	¿Los proveedores generalmente cumplen con las especificaciones de compra?	x				
8	¿Llegan a tiempo los productos solicitados a los proveedores?	x				
9	¿Se ha realizado en el último mes alguna devolución de materia prima a algún proveedor?		x			
10	¿Existe alguna lista de chequeo para verificar que cumplan los productos con lo requerido?		x			
11	¿En el último mes se ha quedado la empresa sin materia prima?		x			
12	¿Gestionan la rotación de inventarios?	x				
13	¿Documentan la materia prima que no cumple con los requerimientos?	x				
14	¿Se realiza capacitación al personal que maneja los inventarios y bodega?	x				
15	¿Ha habido retrasos en la entrega de la materia prima durante el último mes?	x				

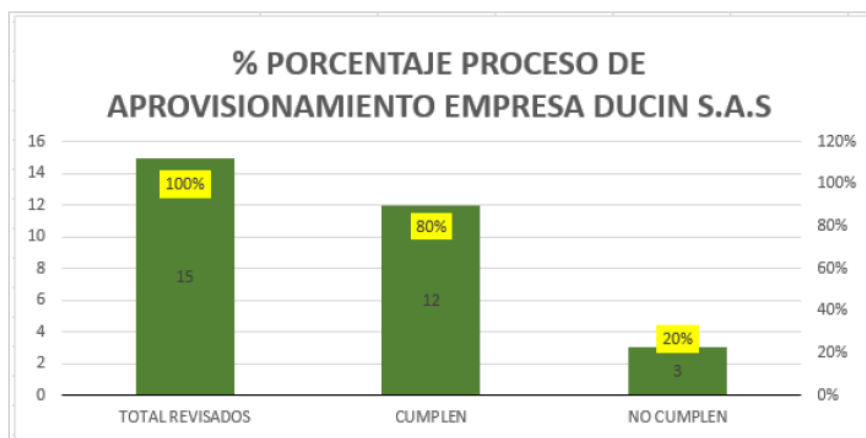
Fuente: Elaboración propia

### Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida

Los resultados se analizaron de acuerdo con las variables revisadas y definidas en la diagnóstico como lo son: compras, logística y calidad; en donde se revisaron 15 ítems de los cuales se evidencio lo siguiente:

#### Figura 24.

*Resultados del Proceso de Aprovisionamiento.*



Fuente: Elaboración propia

### Estrategia propuesta para el aprovisionamiento

En el proceso de aprovisionamiento de la empresa Ducin S.A.S, en donde se obtuvieron 12 puntos que cumplen nos representa un porcentaje equivalente al 80% del total de los ítem revisados, por lo que se puede analizar que de una calificación de 0 a 100 de un proceso de aprovisionamiento de 80 está en el rango mínimo de acción de un procesos eficiente dentro de un sistema productivo, por ende podemos decir que la empresa Ducin S.A.S, se encuentra dentro de un rango de cumplimiento pero no tan competidor en un mercado globalizado por lo cual es de vital importancia atender las oportunidades de mejora identificadas dentro del proceso que permitan que la empresa tenga unos procesos productivos más efectivos.

## **9.5. Selección y evaluación de proveedores.**

### **Conceptualización y contextualización**

#### *Descripción teórica general sobre evaluación de proveedores*

La evaluación de proveedores es un término utilizado por muchas empresas y organizaciones para evaluar y aprobar a sus proveedores actuales y potenciales a través de una serie de evaluaciones. Una de las mejores formas de realizar esta evaluación es crear un formulario de evaluación de proveedores. La evaluación consta de una serie de preguntas basadas en parámetros como precio, calidad, certificaciones, experiencia, HSEQ etc., para evaluar a los proveedores para asegurar que tienen los mejores proveedores en su clase (o industria).

El formulario de evaluación es esencial para monitorear y medir el desempeño de los proveedores, así como para que la empresa reduzca costos, analice riesgos y mantenga las ganancias para mejorar continuamente la selección de proveedores.

Antes de que Ducin S.A.S, iniciara negociaciones con proveedores, buscó información sobre todos los proveedores que podrían suministrar ciertas materias primas o servicio. Varios proveedores pueden garantizar precios más bajos con la calidad requerida.

Para este proceso, la empresa realiza 3 etapas, a saber

- Selección de proveedores.
- Información del proveedor.
- Planeación de las compras.

#### *Criterios de evaluación a los proveedores*

Para monitorear y el desempeño del proveedor, considere los siguientes criterios basados en el tipo de proveedor.

## Instrumento propuesto para la evaluación y selección de proveedores en la empresa

Ducín

**Figura26**

*Evaluación Para elección de proveedores*

DUCIN S.A.S		EVALUACION PARA SELECCIÓN DE PROVEEDORES							
SUMINISTRO PRODUCTO		GREENPLUS-LATAM		SPEED SOLUTION		BIONINNOVA S.A.S		ÍCARO DIECISIETE S.A.S	
CRITERIO	PONDERACION	CALIFICACION	PUNTOS	CALIFICACION	PUNTOS	CALIFICACION	PUNTOS	CALIFICACION	PUNTOS
PRECIO	10%	8	0,8	4	0,4	4	0,4	10	1
GARANTÍAS	10%	8	0,8	5	0,5	4	0,4	7	0,7
FORMA DE PAGO	13%	10	1,3	9	1,17	6	0,78	9	1,17
TIEMPO DE ENTREGA	13%	10	1,3	5	0,65	8	1,04	8	1,04
CALIDAD	16%	5	0,8	10	1,6	10	1,6	9	1,44
CERTIFICACIONES	8%	5	0,4	5	0,4	3	0,24	3	0,24
EXPERIENCIA	10%	5	0,5	4	0,4	3	0,3	4	0,4
HSEQ	20%	9	1,8	8	1,6	7	1,4	6	1,2
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>7,7</b>		<b>6,72</b>		<b>6,16</b>		<b>7,19</b>	
<b>ESCALA DE VALORES</b>		<b>96%</b>		<b>84%</b>		<b>77%</b>		<b>90%</b>	

SISTEMA DE Puntuación		ESCALA DE VALORES	
CONFIABLE	10 - 7	75% - 100%	
RECOMENDADO	6 - 4	60% - 74%	
NO CONFIABLE	3 - 0	0 - 59%	

MAQUINAS O/Y EQUIPO Y MANTENIMIENTO		GRUPO SYZ COLOMBIA SAS		FENIX GROUP INTERNATIONAL		EKIP DE COLOMBIA SAS		CASA FERRETERA	
CRITERIO	PONDERACION	CALIFICACION	PUNTOS	CALIFICACION	PUNTOS	CALIFICACION	PUNTOS	CALIFICACION	PUNTOS
PRECIO	10%	8	0,8	4	0,4	7	0,7	7	0,7
GARANTÍAS	10%	7	0,7	10	1	4	0,4	7	0,7
FORMA DE PAGO	13%	10	1,3	9	1,17	6	0,78	9	1,17
TIEMPO DE ENTREGA	13%	10	1,3	5	0,65	8	1,04	8	1,04
CALIDAD	16%	5	0,8	10	1,6	10	1,6	9	1,44
CERTIFICACIONES	8%	7	0,56	5	0,4	4	0,32	3	0,24
EXPERIENCIA	10%	5	0,5	4	0,4	7	0,7	4	0,4
HSEQ	20%	9	1,8	8	1,6	9	1,8	6	1,2
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>7,76</b>		<b>7,22</b>		<b>7,34</b>		<b>6,89</b>	
<b>ESCALA DE VALORES</b>		<b>97%</b>		<b>90%</b>		<b>92%</b>		<b>86%</b>	

GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		COLMEDICOS		EPP INDUSTRIALES		CASA FERRETERA		SALU Y LABOR	
CRITERIO	PONDERACION	CALIFICACION	PUNTOS	CALIFICACION	PUNTOS	CALIFICACION	PUNTOS	CALIFICACION	PUNTOS
PRECIO	10%	8	0,8	4	0,4	4	0,4	10	1
GARANTÍAS	10%	8	0,8	5	0,5	4	0,4	7	0,7
FORMA DE PAGO	13%	10	1,3	9	1,17	6	0,78	9	1,17
TIEMPO DE ENTREGA	13%	10	1,3	5	0,65	8	1,04	8	1,04
CALIDAD	16%	5	0,8	10	1,6	10	1,6	9	1,44
CERTIFICACIONES	8%	5	0,4	5	0,4	3	0,24	3	0,24
EXPERIENCIA	10%	5	0,5	4	0,4	3	0,3	4	0,4
HSEQ	20%	9	1,8	9	1,8	7	1,4	6	1,2
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>7,7</b>		<b>6,92</b>		<b>6,16</b>		<b>7,19</b>	
<b>ESCALA DE VALORES</b>		<b>96%</b>		<b>87%</b>		<b>77%</b>		<b>90%</b>	

LOGISTICA		LOGISTICA QT S A S		LOGISTICS & SERVICES		LOGISTICA G Y V S A S, BOGOTA	
CRITERIO	PONDERACION	CALIFICACION	PUNTOS	CALIFICACION	PUNTOS	CALIFICACION	PUNTOS
PRECIO	10%	10	1	4	0,4	4	0,4
GARANTÍAS	10%	8	0,8	5	0,5	4	0,4
FORMA DE PAGO	13%	10	1,3	9	1,17	6	0,78
TIEMPO DE ENTREGA	13%	6	0,78	5	0,65	8	1,04
CALIDAD	16%	6	0,96	10	1,6	10	1,6
CERTIFICACIONES	8%	5	0,4	5	0,4	10	0,8
EXPERIENCIA	10%	6	0,6	4	0,4	8	0,8
HSEQ	20%	9	1,8	8	1,6	9	1,8
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>7,64</b>		<b>6,72</b>		<b>7,62</b>	
<b>ESCALA DE VALORES</b>		<b>96%</b>		<b>84%</b>		<b>95%</b>	

Fuente: Elaboración propia ver link

<https://drive.google.com/file/d/1VBH3UWOV9fROg2qgLEiMOeUKg3sEKjT8/view?usp=sharing>



## Procesos Logísticos de Distribución

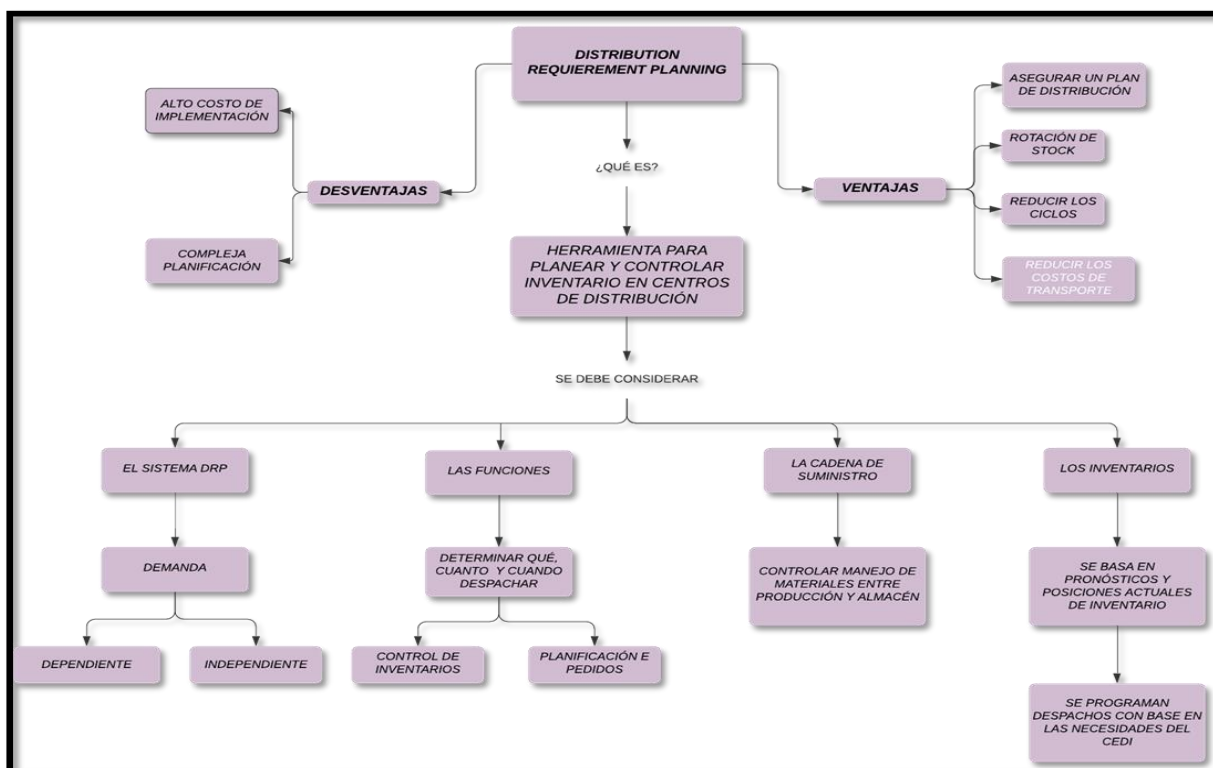
### 10.1. El DRP

#### Conceptualización y contextualización

Con la ayuda de un DRP la empresa Ducin S.A.S. puede beneficiarse de gozar una mejor rotación de su stock, de reducir los ciclos de producción y reducir los costos de transporte debido a que todo su plan de distribución se encontraría correctamente planificado dentro de la cadena de suministro. Entre sus desventajas se encuentra el alto costo de implementación y lo complejo que puede llegar a ser el aplicarlo por lo que es necesario un alto entendimiento de la cadena de suministro de la empresa, así como la logística y el poder adquisitivo para controlar cada uno de los procesos dentro de la Supply Chain.

**Figura 25.**

*Mapa conceptual DRP (Distribution Requieriments Planning).*



Fuente: Elaboración propia

## Ventajas y desventajas de la implementación del DRP en la empresa Ducin S.A.S

**Tabla 14.**

*Ventajas y desventajas DRP de la empresa Ducin S.A.S.*

<b>Ventajas del DRP</b>	<b>Desventajas del DRP</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Asegura un plan de distribución adecuada en su parte logística de almacén, bodegas y en sus respectivas bodegas de las diferentes ciudades donde están situadas.</li> <li>➤ Se ha caracterizado siempre por siempre mantener una adecuada rotación de sus stocks ya que así facilita la salida de sus productos almacenados.</li> <li>➤ Genera planes en reducir sus ciclos así tener un mejor y óptimo rendimiento en la empresa y la entrega de sus productos a tiempo a sus clientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los altos costos de la implementación logística son una de las herramientas que se requiere una inversión por lo que va a requerir más dinero para el desarrollo del proceso.</li> <li>➤ Puede verse una planificación no tan compleja dentro de la DRP, ya que los objetivos de demanda no pueden garantizar los productos y pueden ser que los clientes no requieran esos productos en realidad.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## 10.2. El TMS

### Conceptualización y contextualización

La implantación del TMS (Transportation Management System) ha comprobado que los compromisos de servicio anunciados por la compañía siguen un avance vertiginoso. Son aliados importantes en la cadena de suministro. Esto nos permite pensar en nuevos límites de eficiencia, como qué centros de distribución automatizados son la situación habitual, o dónde se encuentran los vehículos autónomos. ocupa un lugar importante en el transporte de mercancías.

### Aspectos fundamentales de un TMS

- ✓ Reducción de costos de transporte.
- ✓ Reduce costos de traslado de materia prima.
- ✓ Almacenamiento en la nube, gracias al TMS se puede analizar, guardar y aplicar los datos sin costo alguno.
- ✓ Gestión de cadena de suministro proactiva, esto permitirá ser más eficientes de cara a la prestación del servicio al cliente.

- ✓ Optimización de la operación.
- ✓ Inversión rentable, aporta beneficio neto a partir de 20% al 25%
- ✓ Mejor consolidación de carga.
- ✓ Incremento en los niveles de servicio.
- ✓ Monitoreo del desempeño de los proveedores de servicio de transporte.
- ✓ Mejora en la eficiencia de los procesos

### **10.3. Identificación de la estrategia de distribución en la empresa Ducin S.A.S**

#### **Conceptualización de los modos y medios de transporte**

La empresa Ducin S.A.S, entiende que el proceso de distribución no es solo el acto de simplemente transportar y entregar los productos, sino también el método de distribución, la ubicación del almacén, la logística que posee y la relación entre capital (inversión destinada), producto, ventas. y mejor producto, mayores retornos y menores costos de distribución. Por esta razón, Ducin tiene almacenes en las principales ciudades y puede abastecerlos sin incurrir en costos excesivos. También existen contratistas de la logística (transporte) aptos para la distribución de productos para evitar la intervención de terceros.

#### **Modos y medios de transporte utilizados por la empresa Ducin S.A.S en sus procesos de aprovisionamiento de materias primas y distribución de su producto terminado.**

Ducin S.A.S, cuenta con canales de venta directa, los cuales pueden controlar mejor los productos, es decir, pueden garantizar el suministro de productos a los clientes, garantizar el estado de entrega de los productos y permitir el mejor servicio. Entre todos los factores; aunque Ducin S.A.S, indudablemente cuenta con canales de distribución indirectos, como franquicia, estaciones de servicio, mayorista y minorista etc. Además, Ducin S.A.S, cuenta con canales de distribución directos e indirectos, lo que le permite ejecutar una estrategia de distribución en

buen estado, haciéndola más flexible y reduciendo los costos de transporte y almacenamiento. Con este fin, la empresa ha establecido una relación sólida, que se está fortaleciendo en meses, para que la distribución de los diferentes canales pueda seguir siendo fluida en la cooperación mutua entre las dos partes.

#### **10.4. Conveniencia de la utilización de servicios de embarque directo en la empresa Ducin S.A.S**

La empresa Ducin S.A.S, deberá fortalecer a sus clientes a realizar servicios de embarque directo. Porque esto permitirá una mejor gestión de su inventario y almacenamiento en el almacén. Además, reducirá en gran medida el costo de mantenimiento de inventario y servicios de transporte. Por otro lado, también reducirá el tiempo de entrega de sus productos, en cierto sentido, una vez que se completa la producción de cada producto. Tras la finalización, transporte en el menor tiempo posible, para que haya mayor venta de sus productos para lograr la fidelización de sus clientes, Haga que estén satisfechos con el producto entregado a tiempo y que cumplan con las especificaciones requerida

#### **10.5. Viabilidad de la implementación de la estrategia de Cross Docking en la empresa Ducin S.A.S**

Por sus características proporciona grandes ventajas a nivel logístico, económico y de recurso humano, toda vez que, los productos que llegan no tendrán un tiempo de almacenamiento, sino que es transportado inmediatamente al cliente, pero es importante contar con proveedores responsables, con una estrategia de transporte eficiente, personal calificado y una infraestructura adecuada. Es allí donde estos procesos antes mencionados deben ser ajustados y operables ininterrumpidamente para no llegar a tener demoras en entregas de los productos y afectar la relación con el cliente. Si estos puntos neurálgicos son gestionados de una

manera correcta el Cross Docking sería un método logístico viable en la empresa Ducin S.A.S. (Alvarado, 2018).

#### **10.6. Determinación de la estrategia adecuada para los negocios de la empresa Ducin S.A.S**

Se considera una distribución que sea directa y que la misma empresa Ducin S.A.S., se encargue de hacer llegar el producto en los puntos o filiales de los países que distribuyen, fabrican y comercializan sus productos; la trayectoria de la empresa permite y está en capacidad de realizar una entrega directa de sus productos a los clientes. Para mejorar sus canales de distribución de sus productos para la comercialización en el mercado sin dejar de contemplar los beneficios que presentan las otras estrategias como posibles implementaciones en el sistema de distribución de la empresa.

#### **10.7. Beneficios en la empresa con los cambios en la industria de la distribución.**

Ducin S.A.S, debe iniciar sus operaciones teniendo en cuenta los impactos de la industria 4.0 en la logística. Esto ayudará en sus actividades económicas, especialmente en procesos como etiquetado inteligente con el uso de las TIC'S; desarrollo de comercio electrónico tanto para pedidos como para despachos, y fortalecer el último eslabón de la cadena que es la entrega de mercancías al cliente, este es un aspecto muy especial porque de este depende que nuestro cliente este satisfecho con el proceso de entrega de su producto y pueda mantenerse la realicen comercial. Por lo que la implementación y uso de los nuevos cambios de la industria de la distribución causaran un impacto positivo que beneficiará a la empresa. (CALDETEY, 2020)

## **Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística**

El proceso de gestión de la cadena de suministro, es una herramienta clave para la competencia del mercado porque es importante para los resultados comerciales a través de la rentabilidad, tales como: compras, producción, transporte, almacén, calidad del producto / servicio y satisfacción del cliente.

Actualmente, las actividades de distribución son inadecuadas y las empresas que quieran persistir durante mucho tiempo y producir buenos resultados rentables deben hacer de la gestión logística una prioridad. Dos tendencias comerciales importantes han tenido un fuerte impacto en el entorno empresarial: la globalización y los cambios tecnológicos drásticos, y la adopción de buenas prácticas comerciales puede lograr rendimientos superiores y una mayor eficiencia.

Por tanto, la gestión logística y la cadena de suministro se han convertido en factores clave para el éxito empresarial y permiten a la empresa posicionarse en los retos que plantean las megatendencias. Dado que la importancia de la cadena de suministro actual se centra en las mejoras que deben tener todas las organizaciones que pertenecen a este tipo de equipos, su propósito es permitir que muchas empresas se organicen de esta forma para ahorrar costos de inventario, materias primas, transporte, etc. Esto se logra mediante una buena gestión de la cadena de suministro.

En este capítulo se describe la tendencia general, a partir de la cual se reconoce a los miembros, la estructura de la red de gestión de la cadena de suministro y cómo integrar sus procesos a través de la propia gestión de la cadena de suministro.

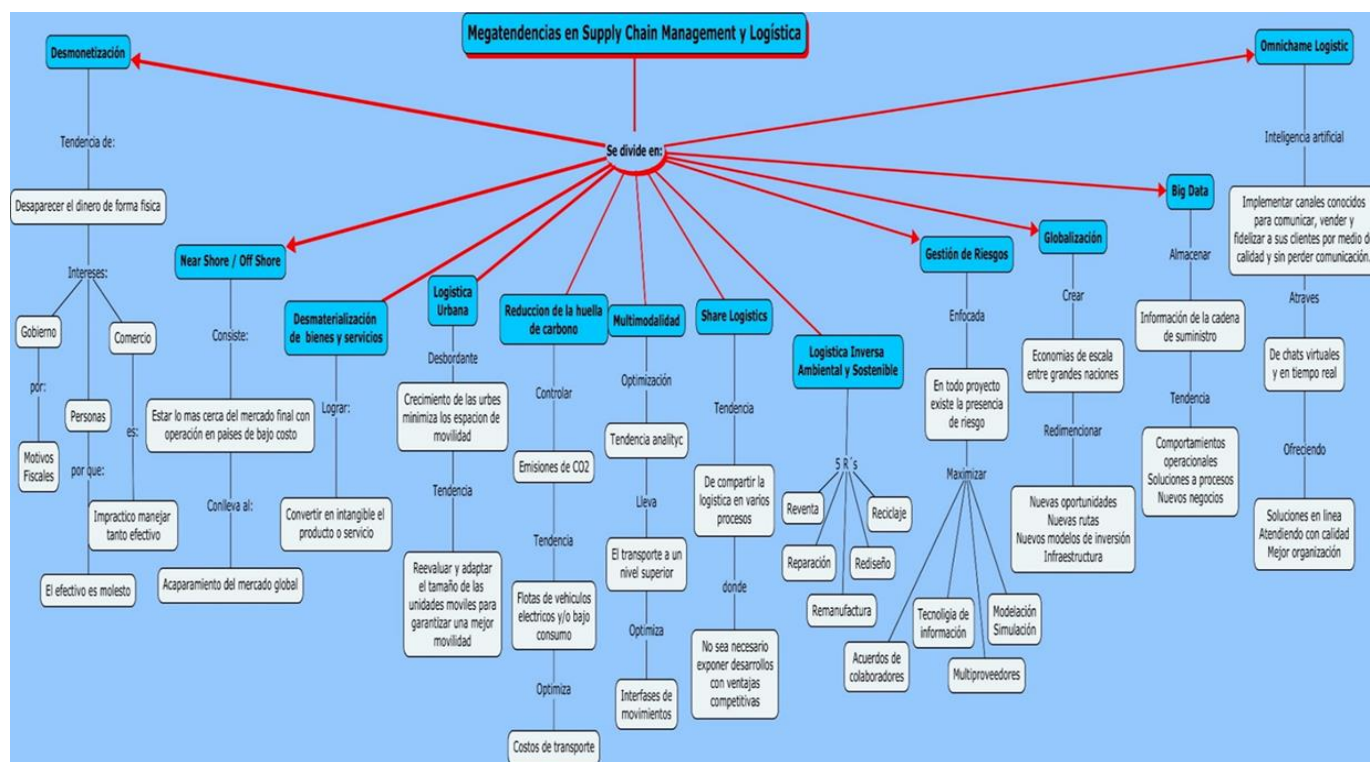
## Conceptualización y contextualización

### 11.1. Aspectos fundamentales de las mega tendencias en Supply Chain Management y

#### Logística

Figura 26.

Mapa conceptual Supply Chain Management y Logística.



Fuente: Elaboración propia

### 11.2. Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas mega tendencias, en las empresas colombianas y en la empresa Ducin S.A.S

En cuanto a Colombia y el sector educativo, pocas instituciones educativas utilizan la robótica como parte integral de su educación; sin embargo, el problema al respecto es la falta de apoyo de las instituciones públicas y del sector privado, lo que limita el desarrollo de la tecnología y la robótica en el país. Porque el desarrollo de la innovación robótica requiere un buen desarrollo tecnológico, porque se requieren materiales especiales, y estos materiales suelen ser difíciles de obtener y suelen ser costosos. Para el correcto avance de la tecnología, los

diferentes equipos de I + D que existen en el país necesitan interactuar e integrarse de esta manera para crear una alianza nacional de desarrolladores de robots.

La logística omnicanal ayuda a las empresas a ajustar parámetros o plataformas para comprar y entregar productos a los clientes, teniendo en cuenta que las tendencias de compra actuales apuntan a la parte digital, por lo que, para los clientes, no existe otra compra simple, cómoda y fácil a través de tiendas online, pagando electrónicamente, y entregue sus productos a su puerta en el menor tiempo posible. A través de estos métodos, la expectativa de satisfacción con las adquisiciones se responde de inmediato, lo que ayuda a las empresas a mejorar sus capacidades de servicio y luego mejora el sistema de la cadena logística. En este tipo de logística, es importante que las empresas comprendan e identifiquen su estado de inventario para que puedan obtener un proceso efectivo de ejecución de los envíos correspondientes a través del sistema de gestión de almacenes.



## Conclusiones

Con el desarrollo del presente Diplomado sobre la Supply Chain Management y logística de los cuales han evolucionado conjuntamente con el desarrollo industrial y la tecnología. Desarrollar la implementación de Supply Chain Management y logística en la empresa Ducin S.A.S., fue de gran interés y se obtuvo un excelente aprendizaje ya que la organización no contaba con el proceso de la Supply Chain Management y logística de la cual se detectaba una necesidad y se requería reforzar para que esta organización tenga un engranaje y permita el desarrollo de una gestión logística exitosa.

Con base en la información e investigación sobre la empresa Ducin S.A.S., con los diferentes enfoques de APICS-SCOR, donde se puede ver las diversas gestiones que la empresa está teniendo con sus proveedores, almacenamientos, transporte, distribución, así la empresa Ducin S.A.S se especializa en tratar de mejorar sus gestiones y direcciones, siempre y cuando la empresa pueda examinar los aspectos logísticos y de su cadena de suministros mediante unos diseños de las áreas del almacén con ayuda y revisión de layout, donde ayuda a representar gráficamente su logística de la empresa en el cual se evidencia la distribución anterior y la nueva propuesta en su distribución, con el fin de tener unas mejores adecuaciones y accesos para el ingreso de proveedores y despachos para sus clientes, también adecuaciones en las oficinas y centros de distribución con el fin de tener sus empleados cómodamente trabajando y el mejor manejo de la empresa así poder crecer en su producción.

Cabe aclarar que al hacer los estudios y análisis detallados para determinar la aplicación de todo el proceso de Supply Chain Management es importante que exista un gran interés entre la parte gerencial y cada uno de los procesos para lograr los objetivos y metas propuestas para obtener el éxito empresarial en Ducin S.A.S.

## Bibliografía

Alvarado, F. (2018 de octubre de 2018). ¿Qué es el cross docking y para qué sirve?

CALDETEY, D. (2020). UNIR. Obtenido de UNIR:

<https://www.unir.net/ingenieria/revista/el-impacto-de-la-industria-4-0-en-la-logistica-6-avances-que-ya-revolucionan-el-sector/>

APICS Supply Chain Council. (2015). SCOR Quick Reference Guide. Versión 11.0.

[http://www.apics.org/docs/default-source/scc-non-research/apicsscc\\_scor\\_quick\\_reference\\_guide.pdf](http://www.apics.org/docs/default-source/scc-non-research/apicsscc_scor_quick_reference_guide.pdf)

Burda, A. (2015). Challenges and strategic trends in modern logistics and supply chain management: Acces la success. Calitatea, 16, 60-64. <https://search-proquest-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/docview/1694670666?accountid=48784>

Campos, J. (2021, 24 marzo). Administración de la demanda como herramienta clave de la planificación logística. THE LOGISTICS WORLD | Conéctate e inspírate.

<https://thelogisticsworld.com/historico/pronosticos-y-administracion-de-la-demanda-2/>

Castellanos, R. A. (2009). Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías. Bogotá, CO: Universidad del Norte. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/69792>

Digitales, R. G. (10 de Mayo de 2021). *Logística inversa, servicios Saeso*. Obtenido de <https://www.saeso.es/logistica-inversa-servicios-saeso/>

Grupo del Banco Mundial. (2018). The Logistics Performance Index and Its Indicators 2018 [herramienta de benchmarking en línea]. Disponible en <http://lpi.worldbank.org/international>

Instituto Aragonés de Fomento. Price Water House Cooper. Logística de Aprovisionamiento.

[https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas\\_web&i=390&f=176f48bb16eacccc13c8b9c6cc907a28](https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=390&f=176f48bb16eacccc13c8b9c6cc907a28)

Pinzón, B. (2005). Los Procesos en Supply Chain Management. Conocimiento Útil II.

<http://hdl.handle.net/10596/56534>

Pinzón, B. (2005). Aprovisionamiento. <http://hdl.handle.net/10596/5663>

Pinzón, B. (2005). Los Procesos en Supply Chain Management. Conocimiento Útil II.

<http://hdl.handle.net/10596/5663>

Pinzón, B. (2005). Los Procesos en Supply Chain Management.

<http://hdl.handle.net/10596/5665>

Pinzón, B. (2005). Aprovisionamiento. <http://hdl.handle.net/10596/5663>

Pinzón, B. (2005). Distribución. Presentaciones. <http://hdl.handle.net/10596/5666>

Pinzón, B. (2005). DFI. <http://hdl.handle.net/10596/5669>

Research and Markets. (11AD, May 2019). Global Supply Chain Logistics Trends and

Challenges and Their Implications on Commercial Vehicles, 2018-2025 -

ResearchAndMarkets.com. Business Wire (English).

<http://search.ebscohost.com/bibliotecavirtual.unad.edu.co/login.aspx?direct=true&db=bw>

[h&AN=bizwire.bw49043638&lang=es&site=eds-live&scope=site](http://search.ebscohost.com/bibliotecavirtual.unad.edu.co/login.aspx?direct=true&db=bw&AN=bizwire.bw49043638&lang=es&site=eds-live&scope=site)