

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del catálogo en línea, página web y Repositorio Institucional del CRAI-USTA, así como en las redes sociales y demás sitios web de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor, nunca para usos comerciales.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

**Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-USTA
Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**Diseño de un plan de mejoramiento en la gestión de la cadena de abastecimiento en la
dirección de operaciones de la empresa SOLINSA G.C.S.A.S.**

Sergio Andrés Prada Villamizar

Trabajo de grado para optar al título de Magister en Administración

Director

Gabriel Mauricio Martínez Toro

MSc. in Logistics and Supply Chain Management

Universidad Santo Tomas de Aquino

División de Ciencias Administrativas Económicas y Contables

Facultad de Administración

2019

Dedicatoria

A mi Esposa Zulma Sánchez

por ser el faro de mi camino, compañera fiel e inquebrantable

A mis hijos Neygel y Nicolás

por ser los mejores maestros y motores de mi vida

A mi madre Laura Villamizar

por su amor y cariño

Tabla de contenido

Introducción	11
1. Diseño de un plan de mejoramiento en la gestión de la cadena de abastecimiento en la dirección de operaciones de la empresa SOLINSA G.C. S.A.S.	12
1.1 Planteamiento del problema.....	12
1.2 Sistematización del problema.....	14
1.3 Justificación.....	14
1.4 Objetivos	25
1.4.1 Objetivo general	25
1.4.2 Objetivos específicos.	25
2. Marco Referencial	26
2.1 Antecedentes	26
2.1.1 En el ámbito internacional.....	26
2.1.2 En el ámbito nacional.....	33
2.1.3 En el ámbito local.	34
2.2. Marco Conceptual.....	39
2.3. Marco Teórico	48
2.3.1. Estructura de la cadena de suministro.....	52
2.4. Marco Contextual	55
3. Diseño Metodológico.....	59
3.1 Tipos de investigación	59
3.2 Recolección de datos	61
3.3 Muestra	61
3.4 Fuentes de la información	62
3.5. Alcance.....	62
4. Resultados de la Investigación	63
4.1 Análisis del estado de la compañía.....	63
4.1.1. Proceso de recepción.....	63
4.1.2. Proceso de almacenaje grandes volúmenes.....	68
4.1.3. Proceso de inventario.....	71
4.1.4. Proceso de surtido.....	73

4.1.5. Proceso de picking.....	74
4.1.6. Proceso de facturación.....	77
4.1.7. Proceso de empaque.....	78
4.1.8. Proceso de despacho.....	80
4.2. Herramientas para análisis de la compañía.....	81
4.2.1. Matriz PEST.....	82
4.2.2. Matriz DOFA.....	88
4.2.3. Matriz MEFE.....	96
4.2.4. Matriz MEFI.....	98
4.2.5 Matriz interna externa.....	99
4.2.6. Matriz PEYEA.....	102
5. Plan de mejoramiento.....	105
6. Pruebas piloto.....	108
7. Conclusiones.....	121
8. Recomendaciones.....	123
9. Cronograma.....	124
10. Presupuesto.....	124
Referencias bibliográficas.....	125
Apéndices.....	135
Apéndice A. Proceso de recepción.....	135
Apéndice B. Proceso de Almacenamiento.....	141
Apéndice C. Proceso de Surtido.....	143
Apéndice D. Proceso de Picking.....	144
Apéndice E. Proceso de Facturación.....	146
Apéndice F. Proceso de Empaque.....	149
Apéndice G. Proceso de Despacho.....	152

Listado de tablas

Tabla 1. <i>Definiciones de cadena de suministro.</i>	40
Tabla 2. <i>Procesos Macro de la Cadena de Suministro.</i>	41
Tabla 3. <i>Definiciones de eficiencia y eficacia.</i>	50
Tabla 4. <i>Manejo fecha corta SOLINSA.</i>	76
Tabla 5. <i>Factores Políticos legales.</i>	83
Tabla 6. <i>Factores Económicos- industriales</i>	84
Tabla 7. <i>Factores Social - cultural.</i>	85
Tabla 8. <i>Factores Tecnológicos.</i>	86
Tabla 9. <i>Fortalezas internas. Matriz DOFA.</i>	89
Tabla 10. <i>Debilidades internas. Matriz DOFA.</i>	90
Tabla 11. <i>Oportunidades externas Matriz DOFA.</i>	90
Tabla 12. <i>Amenazas externas Matriz DOFA.</i>	91
Tabla 13. <i>Estrategia FO. Matriz DOFA.</i>	91
Tabla 14. <i>Estrategia FA. Matriz DOFA.</i>	92
Tabla 15. <i>Estrategia DA. Matriz DOFA.</i>	93
Tabla 16. <i>Estrategia DO. Matriz DOFA.</i>	94
Tabla 17. <i>Matriz MEFE.</i>	97
Tabla 18. <i>Matriz MEFI.</i>	99
Tabla 19. <i>Matriz PEYEA.</i>	104
Tabla 20. <i>Plan de Mejoramiento.</i>	106
Tabla 21. <i>Indicador de pedidos perfectos.</i>	108
Tabla 22. <i>Medición operacionalidad, líneas y pedidos despachados 2018 - 2019 en SOLINSA.</i>	110
Tabla 23. <i>Medición operacionalidad, días, ítems y porcentajes en el despacho 2018 - 2019 en SOLINSA.</i>	111
Tabla 24. <i>Medición operacionalidad, líneas de productos, numero de ítems, unidades despachadas y porcentaje 2018 - 2019 en SOLINSA.</i>	112
Tabla 25. <i>Presupuesto proyecto investigación</i>	124

Listado de figuras

<i>Figura 1.</i> El marco del índice global de competitividad, WEF.	16
<i>Figura 2.</i> Consumo aparente de medicamentos en el sector Farmacéutico en Colombia, expresado (miles de millones dólares).	17
<i>Figura 3.</i> Porcentaje utilización capacidad instalada producción industria farmacéutica Colombia.	18
<i>Figura 4.</i> Principales problemas del sector Farmacéutico y medicamentos.....	19
<i>Figura 5.</i> Evolución de la posición de Colombia. Índice de competitividad agregada (IMD).....	20
<i>Figura 6.</i> Posición principales rankings internacionales de competitividad. Colombia 2006-2017.	21
<i>Figura 7.</i> Posición en los pilares del IGC del WEF, Colombia, 2017	22
<i>Figura 8.</i> Posición Colombia Índice de Desempeño Logístico y sus componentes, 2010 vs. 2014.	23
<i>Figura 9.</i> Estructura del modelo SCOR.	27
<i>Figura 10.</i> Procesos del modelo SCOR, tipos y categorías.....	28
<i>Figura 11.</i> Principios de Configuración ABC.	38
<i>Figura 12.</i> Mapa de TIC's aplicadas a la Gestión de la Cadena de abastecimiento.	43
<i>Figura 13.</i> Etapas de Maduración de gestión cadenas de suministro.....	46
<i>Figura 14.</i> Composición del personal en Logística según procesos y niveles de escolaridad en Colombia, 2015.	53
<i>Figura 15.</i> Mapa de procesos, estructura organizacional.	56
<i>Figura 16.</i> Estructura organizacional de la Dirección de Operaciones en SOLINSA G.C. S.A.S.	58
<i>Figura 17.</i> Recursos Planta Física SOLINSA.	59
<i>Figura 18.</i> Consulta en línea página web INVIMA.....	66
<i>Figura 19.</i> Criterio de ubicación física en el área de almacenamiento.	70
<i>Figura 20.</i> Creación de Producto SOLINSA.....	72
<i>Figura 21.</i> Criterio de ubicación física en el área de picking.....	73

<i>Figura 22.</i> Grafica magnitud del impacto de cada factor matriz PEST	87
<i>Figura 23.</i> Esquema matriz DOFA. (Dyson, 2004; David, 1997; Weihrich, 1982).	88
<i>Figura 24.</i> Matriz DOFA.....	95
<i>Figura 25.</i> Matriz IE.....	100
<i>Figura 26.</i> Matriz IE.....	101
<i>Figura 27.</i> Plano vectores Matriz PEYEA.	102
<i>Figura 28.</i> Cuadrante dominante Matriz PEYEA.....	103
<i>Figura 29.</i> Resultado Cuadrante dominante Matriz PEYEA.....	105
<i>Figura 30.</i> Porcentaje confiabilidad pedidos perfectos años 2018-2019.	109
<i>Figura 31.</i> Errores operativos años 2018 – 2019 en SOLINSA.	110
<i>Figura 32.</i> Aplicativo web proceso almacenamiento 2019.	113
<i>Figura 33.</i> Aplicativo web proceso Surtido 2019.	114
<i>Figura 34.</i> Aplicativo web proceso Recepción Técnico-Administrativa 2019.	115
<i>Figura 35.</i> Aplicativo web control pedidos picking 2019.....	116
<i>Figura 36.</i> Aplicativo web proceso de facturación 2019.	117
<i>Figura 37.</i> Espacio físico área de picking y almacenamiento en el CEDI 2019.	118
<i>Figura 38.</i> Diseño ampliación área de picking en el CEDI 2019.	119
<i>Figura 39.</i> Plataforma soluciones en cadena de abastecimiento.....	120
<i>Figura 40.</i> Cronograma	124

Resumen

Este trabajo de investigación tiene su origen en los retos que representa el crecimiento acelerado de la empresa SOLINSA y como esta velocidad y tamaño impacta a lo largo de la cadena de abastecimiento la operación, retándola en cada uno de los procesos internos, los cuales repercuten directamente en la oportunidad y promesa de servicio de cara a los clientes.

En la etapa inicial de la investigación se observa el planteamiento de las problemáticas más preponderantes y se soportan con datos estadísticos del sector farmacéutico, seguidamente se construyen unos antecedentes desde varias ópticas para dar contexto y poder abordar la etapa de diagnóstico.

En una etapa siguiente se pormenorizan los procesos operacionales a la luz de un diagnóstico que nutre la construcción de seis matrices, las cuales contemplan un sin número de variables, factores internos y externos y terminan destacando los rasgos más fuertes y aquellos donde se deben fortalecer procesos.

En la etapa final se procede a plantear un plan de mejoramiento con acciones y tiempos que respalde la gestión de la cadena de abastecimiento en la dirección de operaciones, culminando con unas pruebas piloto que reflejan el impacto de ciertas acciones y recomendaciones de inversiones y acciones futuras.

Palabras claves: Cadena de abastecimiento, Competitividad, Logística, Matriz, Productividad.

Abstract

This research work has its origin in the challenges represented by the accelerated growth of the SOLINSA company and how this speed and size impacts the operation along the Supply Chain, challenging it in each of the internal processes, which directly impact in the opportunity and promise of service for customers.

In the initial stage of the investigation the approach of the most preponderant problems is observed, and they are supported with statistical data of the pharmaceutical sector, then a background is constructed from several optics to give context and to be able to address the diagnostic stage.

At a later stage, the operational processes are detailed in the light of a diagnostic that nourishes the construction of six matrixes, which contemplate countless variables, internal and external factors and end up highlighting the strongest features and those where processes should be strengthen.

In the final stage we proceed to propose an improvement plan with actions and times that support the management of the Supply Chain in the direction of Operations, culminating with pilot test that reflect the impact of certain actions and recommendations of investments and future actions.

Key words: Supply Chain, Competitiveness, Logistics, Matrix, x|.

Introducción

Se desarrolla una propuesta para mejorar la gestión de la cadena de abastecimiento en la dirección de operaciones de la empresa SOLINSA G.C. S.A.S. empresa líder en la región y el país en la distribución de medicamentos y dispositivos médicos, dicha propuesta se soportará sobre un diagnóstico de los procesos operativos concernientes a la cadena de abastecimiento y sustentada en la literatura existente, para proseguir con un plan de acción probado en pruebas piloto, terminando con unas recomendaciones para soportar los futuros crecimientos y garantizar la continuidad de la operación.

El departamento de Operaciones se ha convertido en la pieza fundamental de la compañía soportando los acelerados crecimientos y garantizando la promesa de servicio comercial, según Gilbert (2001), la gestión de la cadena de abastecimiento es tan relevante como las demás funciones empresariales al interior de una compañía, dentro de las cuales se pueden citar el área ventas, contabilidad y finanzas entre otras, la importancia que el autor le otorga a esta gestión se soporta en el inherente impacto a lo largo del ejercicio empresarial íntimamente ligado al núcleo del negocio. Se citan investigaciones en el ámbito internacional, nacional y local que refuerzan la necesidad del plan de mejoramiento, el autor Mentzer (2001) concibe la cadena de abastecimiento como “un conjunto de tres o más entidades (organización o individuos) directamente involucrados en los flujos ascendentes y descendientes de productos, servicios, finanzas y / o Información desde la fuente a un cliente”.

Finalmente, el objetivo de este trabajo de investigación es proponer diversas alternativas que soporten la toma de decisiones futuras robusteciendo la dirección de operaciones.

1. Diseño de un plan de mejoramiento en la gestión de la cadena de abastecimiento en la dirección de operaciones de la empresa SOLINSA G.C. S.A.S.

1.1 Planteamiento del problema

La empresa en la que se realiza esta investigación es SOLINSA G.C. S.A.S, distribuidor farmacéutico con presencia en todo el territorio nacional, con sede corporativa ubicada en Girón, Santander, sede sobre la cual se realiza un diagnóstico que permite delimitar el estudio y la problemática a solucionar. Esta compañía con una historia de 24 años en el mercado, está llegando a su punto de madurez empresarial incursionando en tres unidades de negocio, que por su tamaño y complejidad exigen a la luz de un diagnóstico se incursione en fortalecer los eslabones que componen la cadena de abastecimiento y que socavan oportunidades de negocio actuales y futuras, la situación actual de la empresa deja ver procesos que aún no son tan eficientes y productivos como se espera, uno de los problemas es la incorporación paulatina de personal en las tres áreas de la dirección de operaciones como respuesta al incremento en las unidades despachadas, la plantilla de personal ha aumentado en un 209% entre los años 2016 y 2019 pasando de 34 personas a 105 personas respectivamente, de la misma manera que las unidades despachadas en el mismo periodo de tiempo han aumentado pasando de 8000 a 22000 unidades logísticas por mes representando un aumento de 175% en el mismo periodo de tiempo.

Otro ejemplo a mencionar es la limitada trazabilidad (imposibilidad de consumir en el sistema lotes de producto en cantidades reales con su consecuente diferencia de cara al inventario y dificultad para determinar saldos con base en el cruce entre las cifras registradas en el proceso de recepción técnico administrativa y la salida en el proceso de facturación) de los medicamentos y

dispositivos médicos ofrecidos en el catálogo comercial, que por sus características resultan imposibles de garantizar con los atributos del ERP¹ actual (Ofimática).

Hay una ausencia de un abastecimiento planificado basado en una metodología de pronóstico, contrario a esto, la estimación actual se basa en archivos de consumos históricos que no contemplan movimientos específicos como compras contra precio, picos de demanda indeterminada, escases de medicamentos, brotes epidemiológicos que generen el consumo súbito de un determinado medicamento o dispositivo médico.

Otra realidad palpable es la baja productividad de los procesos operativos de *picking*² y alistamiento ya que por su manualidad son tan frágiles que no soportan desviaciones ni picos de demanda donde en promedio el 70% de los pedidos se genera en la franja de las 15:00 pm y las 17:30 pm con una concentración de 32% de pedidos en la cuarta semana de cada mes y por el contrario generan tiempos de ocio en las horas valle en etapas de autorización de cartera y facturación dadas entre las 07:30 am y las 11:30 am y con la menor participación de 20% en la primera semana del mes dejando la segunda y tercera semana con una media de 24% cada una del total de pedidos.

Expuesto lo anterior el cuestionamiento que surge es ¿Cómo se puede diseñar un plan que mejore la gestión de la cadena de abastecimiento en el departamento de operaciones en la empresa SOLINSA G.C. S.A.S.?

¹ ERP, (*Enterprise Resource Planning*), sistemas de planificación de recursos empresariales.

² En Logística es la preparación de pedidos, proceso de recogida de material extrayendo unidades o conjuntos empaquetados de una unidad de empaquetado superior que contiene más unidades que las extraídas

1.2 Sistematización del problema

¿Cómo analizar el estado de las operaciones en la gestión de la cadena de abastecimiento de la dirección de operaciones de la empresa SOLINSA?

¿Cómo categorizar los hallazgos que contribuyen al mejorar la gestión de la cadena de abastecimiento en la dirección de operaciones de la empresa SOLINSA?

¿Cómo proponer un plan de mejoramiento que contribuya a la gestión de la cadena de abastecimiento en la dirección de operaciones de la empresa SOLINSA?

¿Cómo evaluar el impacto del plan de mejoramiento la gestión de la cadena de abastecimiento en la dirección de operaciones de la empresa SOLINSA?

1.3 Justificación

Esta investigación se enmarca en la realidad de la empresa SOLINSA G.C. S.A.S. y la necesidad de diseñar un plan que permita mejorar la gestión de la cadena de abastecimiento en la dirección de operaciones, esto como parte de un diagnóstico que muestra el sostenido y acelerado crecimiento de la compañía en promedio 50% anual en los últimos 4 años situación que involucra aumentos muy significativos del inventario, su almacenamiento y control, ampliación de infraestructura así como la contratación y administración del personal operativo, todos estos procesos sobre los cuales el control es cada vez más complejo y menos claro; para conseguir dicho cometido, la investigación será soportada en los resultados, hallazgos del diagnóstico interno e investigaciones de diferentes bases de datos, bibliotecas de universidades como Universidad Industrial de Santander, Universidad Santo Tomas, Universidad UNAB, repositorios, reportes de

gremios, informes de gestión y en el levantamiento de información cualitativa y cuantitativa del sector y de la propia empresa, entre otros.

Según el reporte global de competitividad 2017 – 2018 (Schwab 2017) emitido por el Foro Económico Mundial, Colombia ocupa el puesto 88 entre 137 países en su desempeño en Salud y educación primaria, esto significa que de los 12 pilares que conforman el índice global de competitividad, el país se ubica apenas cumpliendo los requerimientos básicos del índice por debajo de la media de los países contemplados en el grupo de los potenciadores de eficiencia. Este índice es una herramienta generada por el FEM soportada en 12 pilares que permiten observar y controlar como un país logra el crecimiento económico de la mano con el bienestar reflejado en sus habitantes utilizando los actuales recursos. Colombia se encuentra en el camino de la competitividad con insipientes pasos en los potenciadores de eficiencias y sentado las bases de la innovación y sofisticación de los factores, como se aprecia en la figura 1, Índice de competitividad Global de 2018 emitido por el foro económico mundial.

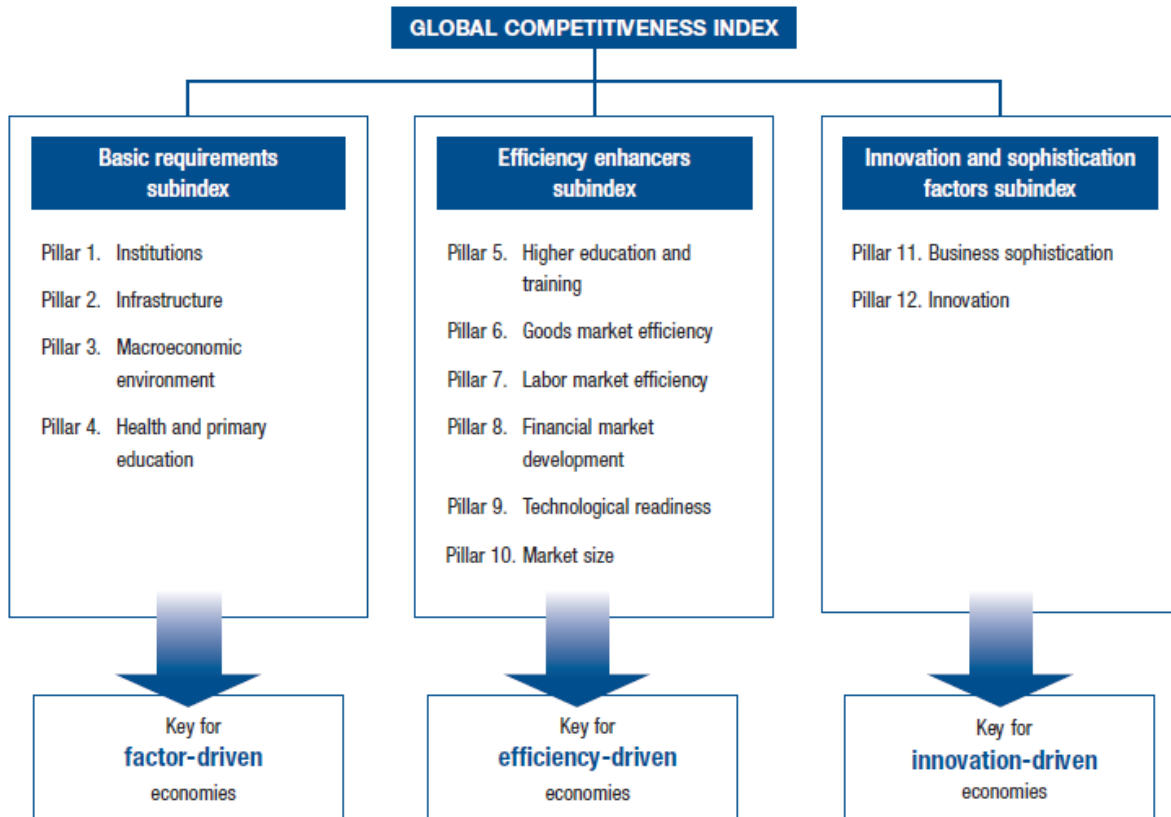


Figura 1. El marco del índice global de competitividad, WEF.

Adaptado de *The Global Competitiveness Report*³ 2018, WEF.

En Colombia el negocio de la salud mueve más de 18.000 medicamentos, existen 197 distribuidoras, 30.000 suscriptores, 14.000 farmacias y 320 plantas productoras de fármacos, todas en conjunto llegando a generar más de 50.000 empleos en 2015, el consumo de medicamentos según reporte de DANE⁴ basado en un estudio de Fedesarrollo y la ANDI en Julio de 2015, para el año 2013 fue de US\$4.300 millones de dólares en Colombia;

³ Reporte global de competitividad.

⁴ Departamento Administrativo Nacional de Estadística, entidad colombiana tiene como propósito la producción y difusión de investigaciones y estadísticas en aspectos industriales, económicos, agropecuarios, poblacionales y de calidad de vida encaminadas a soportar la toma de decisiones en ese país.

El crecimiento anual en el consumo de medicamentos en Colombia en la década referenciada en la Figura 2 en Colombia es en promedio del 12,5% y en el transcurso de 9 años el crecimiento fue del 308% tomando como referencia el año 2004 con US\$ 1.401 millones de dólares y el año 2013 con US\$ 4.315 millones de dólares, porcentaje que a todas luces alienta la inversión en un sector con gran dinamismo y potencia el desarrollo de nuevos actores en la industria farmacéutica.

año	consumo (MM US\$)	Porcentaje crecimiento
2004	1.401	
2005	1.550	9,6%
2006	1.778	12,8%
2007	2.272	21,7%
2008	2.730	16,8%
2009	2.653	-2,9%
2010	3.175	16,4%
2011	3.602	11,9%
2012	4.185	13,9%
2013	4.315	3,0%

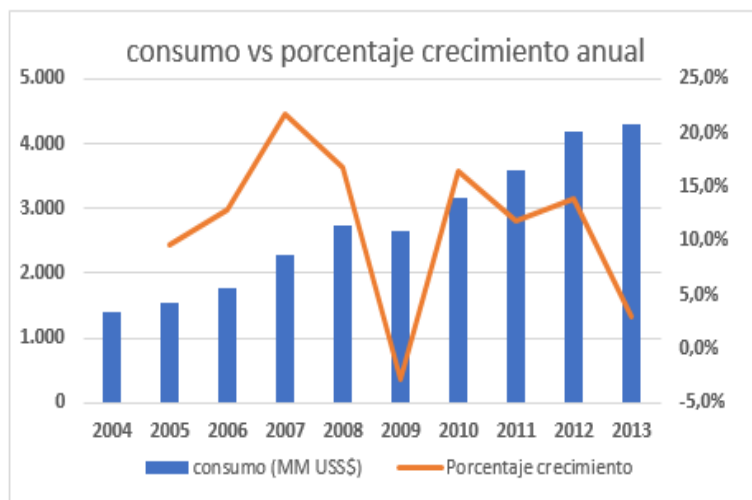


Figura 2. Consumo aparente de medicamentos en el sector Farmacéutico en Colombia, expresado (miles de millones dólares).

Adaptado de DANE, ANDI, Consumo aparente medicamentos = Producción + importaciones CIF – Exportaciones FOB. Porcentaje crecimiento anual, cálculos porcentuales autoría propia.

Según reporte “cifras industria farmacéutica 2014” de la Cámara de la industria Farmacéutica ANDI⁵ basado en un estudio de Fedesarrollo y la ANDI en Julio de 2015, para el año 2014 la capacidad instalada de los productores de la industria farmacéutica llegaba al 70% de

⁵ Asociación Nacional de Industriales, el gremio económico más representativo de la plataforma productiva colombiana.

capacidad, en la figura 3 se aprecia como a pesar de bruscas fluctuaciones positivas y negativas a partir del año 2005 se observa una estabilización y la media en casi dos décadas analizadas entre el año 1997 y 2014 se mantiene sobre el 75% de la capacidad instalada aprovechada.

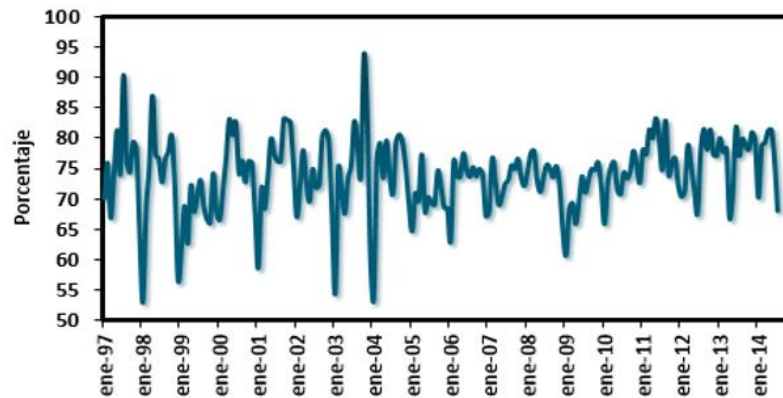


Figura 3. Porcentaje utilización capacidad instalada producción industria farmacéutica Colombia. Adaptado de ANDI, encuesta opinión Conjunta del sector Farmacéutico y medicamentos, 2014

En la figura 4 se puede apreciar un estudio realizado al sector farmacéutico y de medicamentos en Colombia por parte de la Cámara de la Industria Farmacéutica de la ANDI (2014) donde se visualizan seis problemáticas que afronta el sector y a la luz del ejercicio de investigación, la demanda y la competencia serán las dos problemáticas que permitirán investigar y exponer las mejores estrategias en aras de mejorar la productividad de la empresa SOLINSA como operador logístico de la industria farmacéutica.

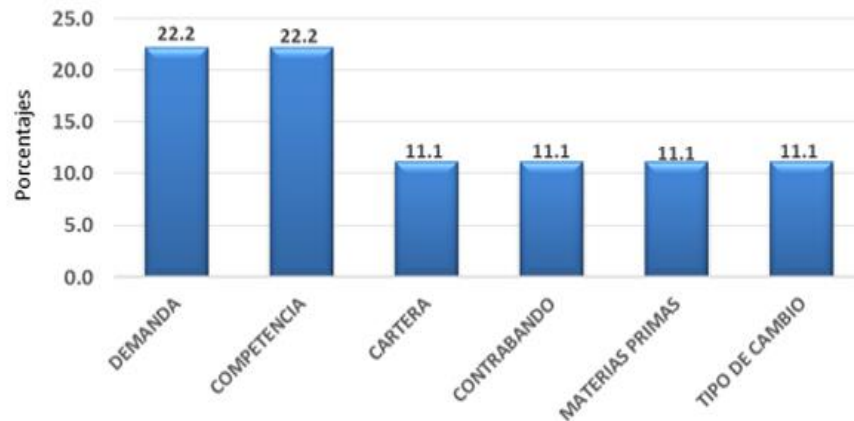


Figura 4. Principales problemas del sector Farmacéutico y medicamentos.

Adaptado de ANDI, encuesta opinión Conjunta del sector Farmacéutico y medicamentos, 2014

EL informe nacional de competitividad 2017 – 2018 en su onceava edición resume la información comparativa de más de 137 países del mundo con base en el *Global Competitiveness Report* y coteja por medio de indicadores el nivel de desempeño en algunas dimensiones determinantes de la competitividad, permite recabar evidencia del rezago de Colombia retrocediendo 5 puestos frente a los demás países con base en el informe del año 2016 – 2017 y de cara a la región se encuentra en el quinto escaño donde Chile se alza con la mejor posición seguido por Costa Rica, Panamá y México. Con respecto al Índice Global de Competitividad (IGC) del Foro Económico Mundial (FEM) el país ocupa el puesto 66 entre 137 países analizados, este índice soporta en 12 pilares que permiten observar como un país logra el crecimiento económico de la mano con la prosperidad reflejada en sus habitantes utilizando los actuales recursos, estos son: 1). Instituciones, 2). Infraestructura, 3). Ambiente macroeconómico, 4). Salud y educación básica, 5). Educación superior y capacitación, 6). Eficiencia del mercado de bienes, 7). Eficiencia del mercado laboral, 8). Desarrollo del mercado financiero, 9). Preparación tecnológica, 10). Tamaño del mercado, 11). Sofisticación de los negocios y 12). Innovación.

Otro índice que refleja un deterioro de la competitividad de Colombia es el Anuario de Competitividad Mundial del Instituto de Desarrollo Gerencial (IMD)⁶, pasando de la posición 45 en 2010 al puesto 58 en 2018 de un total de 63 economías analizadas a la luz del nivel de desarrollo. La figura 5 permite apreciar la curva de declive de Colombia desde el año 2013 y como para el año 2018 solo supera a 5 países es decir solo al 7.9% del total de los países comparados, Colombia ocupa el puesto 61 lo que compete a el factor de eficiencia empresarial y con respecto al subfactor de Productividad y eficiencia ha perdido cinco puestos comparado con los datos del año 2017.

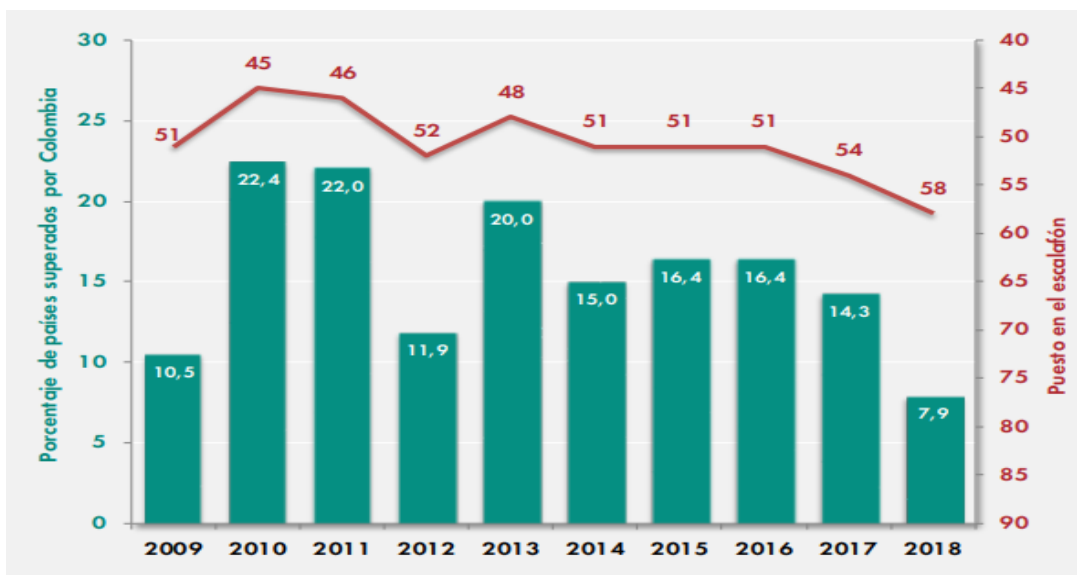


Figura 5. Evolución de la posición de Colombia. Índice de competitividad agregada (IMD).

Adaptado de AMC - IMD, ediciones 2009-2018.

La figura 6 permite observar el comportamiento de los dos índices anteriores (IGC y IMD) en contraposición al lugar que ocupa Colombia en el ranking del *Doing Business* (índice de facilidad para hacer negocios) del Banco Mundial, ocupando el puesto 59 en 2016 mejorando 23

⁶ *Institute for Management Development*, Instituto de Desarrollo Gerencial

posiciones comparando los resultados de 2006, este índice determina cual es el país con la mayor simplicidad para desarrollar empresa y mayor protección de los derechos de propiedad, esto se logra con la métrica de 10 subíndices dentro de los que se encuentran obtención de crédito, protección al inversor y apertura de empresa.

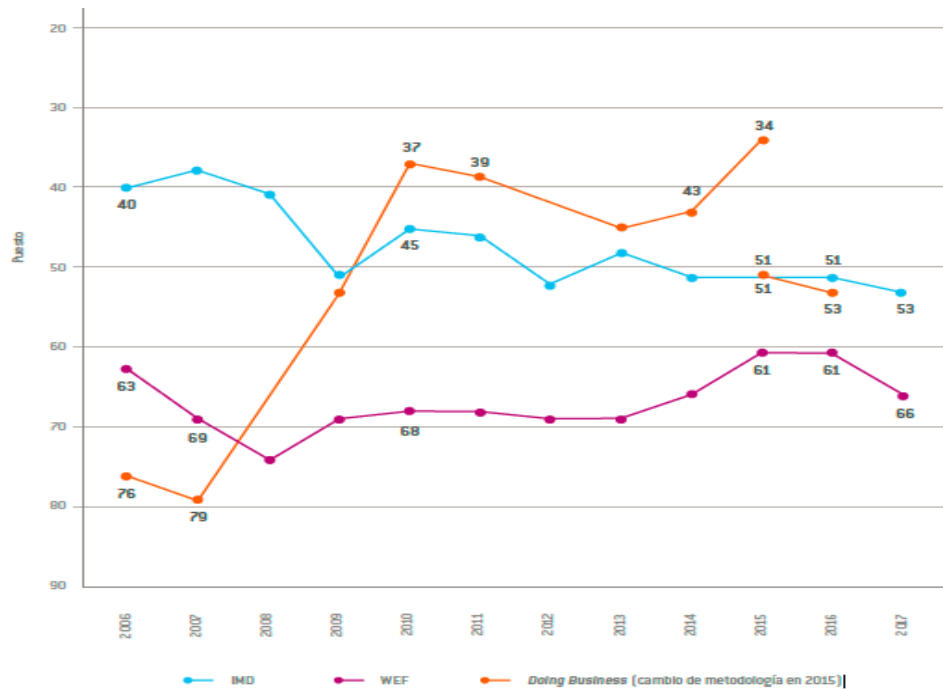


Figura 6. Posición principales rankings internacionales de competitividad. Colombia 2006-2017.

Adaptado de WEF, Banco Mundial, IMD. Cálculos: Consejo Privado de Competitividad.

En preparación tecnológica Colombia ocupa el puesto 65 con una variación negativa de 2 puestos con respecto al periodo en medición 2010 - 2018, este indicador pertenece al grupo de potenciadores de eficiencia, el cual es preponderante para el fortalecimiento de la productividad ya que lo que el país requiere es estar a la vanguardia del desarrollo de nuevas tecnologías o por lo menos no permitir un estancamiento o como se evidencia en la figura 7, en el rubro de eficiencias del mercado laboral se ubica en el puesto 88 con retos concernientes a la rigidez del mercado laboral y la carga parafiscal que impide un dinamismo del empleo formal, se aprecia un claro deterioro

con base en los resultados del año inmediatamente anterior, situación que resta competitividad a todas las empresas sin tener en cuenta el sector en el que desarrollen su actividad económica.

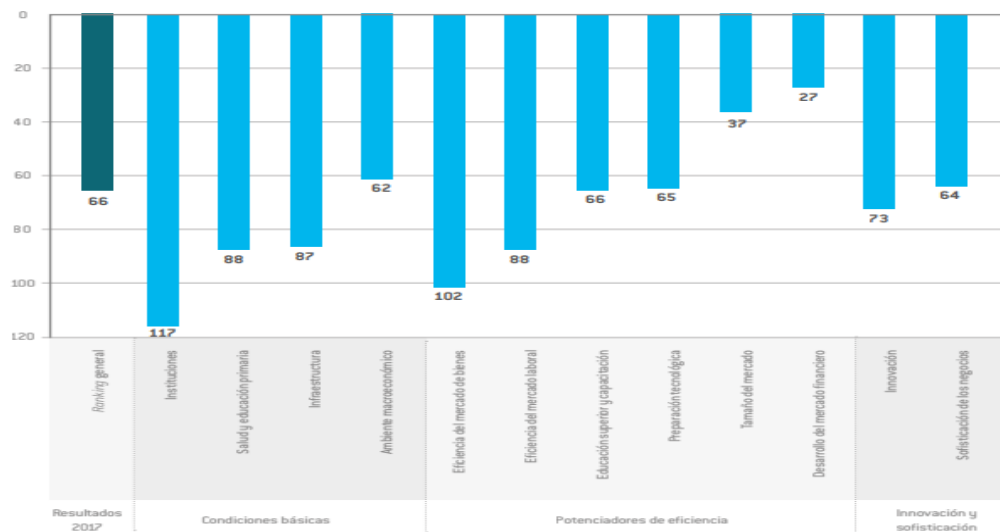


Figura 7. Posición en los pilares del IGC del WEF, Colombia, 2017

Adaptado de WEF. Cálculos: Consejo Privado de Competitividad.

Cada puesto que pierde Colombia en esta medición refleja indica que un país tomó la decisión de ponerse en sintonía con el desarrollo por delante de Colombia, sea este un ejemplo, de que ampliar la cobertura no implica que esta no sea con calidad, este es el resultado que en salud el país obtiene, situándose en el puesto 88 retrocediendo 9 puestos en comparación al índice global.

La Figura 8 muestra la precariedad del índice de desempeño logístico (LPI)⁷ de Colombia publicado por el Banco Mundial con la salvedad que viene mejorando lentamente con en el transcurrir del tiempo según se aprecia el espectro de medición, solo con una excepción en el rubro de la facilidad para contratar envíos a precios competitivos, pasando del puesto 112 en el año 2010

⁷ Logistics Performance Index, Índice de Desempeño Logístico

al puesto 95 en el año 2014; Colombia para el 2018 se ubica en el puesto 58 de un total de 160 países según el LPI.

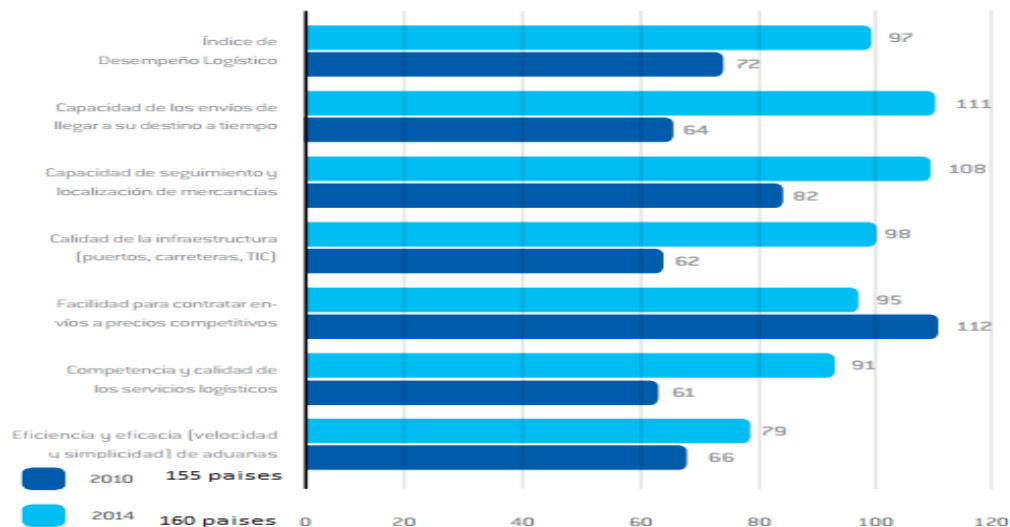


Figura 8. Posición Colombia Índice de Desempeño Logístico y sus componentes, 2010 vs. 2014.

Adaptado de Banco Mundial

De manera opuesta es llamativo como en el rubro de competencia y calidad de los servicios logísticos evidencia un deterioro de más de 30 lugares pasando de un puesto 61 en 2010 al puesto 91 en 2014, estas cifras nos demuestran que 31 países del mundo entendieron que afinar la logística trae enormes beneficios, como la disminución de los costos de operación y la generación de ventajas competitivas en el mercado.

Tomando el caso particular de la competencia, recientes incursiones en Colombia de dos de las empresas más grandes del mundo en Logística son una muestra del potencial que tiene el país y del tamaño de las empresas que forman parte y fortalecen el sector.

Para soportar este comentario un artículo en la publicación Revista de Logística (2017) detalla una de ellas, la empresa de transportes de paquetes *UPS United Parcel Service* la cual apertura su segundo centro logístico en 2017 en la ciudad Bogotá de 7.000 m² exclusivamente

diseñado para manejo de productos farmacéuticos, dotado con tecnología y estándares estrictos de ingreso, asepsia y manipulación para garantizar la inocuidad de los medicamentos y dispositivos.

En otra publicación de la Revista Dinero (2010) se registra otra empresa, *DHL Global Forwarding* quien inicia una operación similar a la planteada por UPS, custodia de toda la cadena de abastecimiento hasta el cliente especializándose en manejo de medicamentos de cadena fría en instalaciones certificadas que cumplen con todas las buenas prácticas de almacenamiento y los medios de transporte dedicados con exclusividad para el manejo de medicamentos y dispositivos médicos, en 2018 la división *DHL Supply Chain*⁸ consolida su presencia en el país realizando la compra en Colombia de la empresa de logística Suppla perteneciente al grupo Valorem, con esta operación se suman 500.000 metros cuadrados de bodegas, presencia en 25 ciudades y una fuerza laboral de 5.000 personas especializadas en logística con una división en el sector farmacéutico.

Todos los datos anteriormente citados muestran retrocesos o endebles crecimientos en las mediciones de diferentes índices sobre temas como competitividad, productividad, fortalezas en las cadenas de abastecimiento, y según Gilbert (2001), la gestión de la cadena de abastecimiento es tan relevante como las demás funciones empresariales al interior de una compañía, dentro de las cuales se pueden citar el área comercial, el departamento de contabilidad y financiera entre otras, la importancia que el autor le otorga a esta gestión se soporta en el inherente impacto a lo largo del ejercicio empresarial íntimamente ligado al núcleo del negocio, la gestión del abastecimiento es tan neurálgica que explotada positivamente está en la capacidad de generar un alto valor agregado al cliente con un retorno expresado en fidelidad al servicio restando importancia al costo, sin embargo con un mal manejo puede resultar nefasto para la organización ya que tira por la borda

⁸ Cadena de abastecimiento

todos los esfuerzos comerciales, promesa de servicio y por supuesto generaría una pérdida de valor para la compañía.

Dicho lo anterior, una de las grandes razones por las cuales atañe esta investigación es la compleja mezcla entre los diferentes actores, escenarios, incertidumbre de demanda y demás situaciones que abarca la gestión de la cadena de abastecimiento, y las herramientas adquiridas en esta maestría como el módulo de prospectiva y estrategia serán los medios utilizados para alcanzar los objetivos trazados y responder la pregunta problematizadora

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general.

Diseñar un plan de mejoramiento en la gestión de la cadena de abastecimiento de la Dirección de Operaciones para la empresa SOLINSA a partir del análisis de los procesos.

1.4.2 Objetivos específicos.

- Analizar el estado de las operaciones en la gestión de la cadena de abastecimiento de la dirección de operaciones a partir de un diagnóstico de los procesos logísticos
- Categorizar los hallazgos que contribuyen al mejorar la gestión de la cadena de abastecimiento en la dirección de operaciones de la empresa SOLINSA.
- Proponer un plan de mejoramiento que contribuya a la gestión de la cadena de abastecimiento en la dirección de operaciones de la empresa SOLINSA.
- Evaluar el impacto del plan de mejoramiento a través de una prueba piloto.

2. Marco Referencial

2.1 Antecedentes

2.1.1 En el ámbito internacional.

En el contexto internacional se cita un artículo de investigación de la Escuela Politécnica Superior del Litoral, Quito, Ecuador, titulado Diseño de un modelo SCOR⁹ en un operador logístico, aplicado a los procesos de almacenamiento, recolección y despacho de productos perecibles, para mejorar la eficacia de la gestión de la cadena de suministro y mejorar el nivel de servicio al cliente de Flórez, C, R. (2013), donde se pretende mediante el modelo SCOR mejorar la productividad de la operación y el nivel de servicio de la compañía.

El artículo ahonda en las bondades que ofrece la tercerización parcial o total de los procesos inherentes a la cadena de abastecimiento mediante la contratación de un operador logístico, permitiendo a las empresas concentrarse en su núcleo de negocio y dejar las labores conexas a expertos en esas áreas.

La mejora continua de procesos es vital para garantizar la supervivencia empresarial en un mundo tan interconectado y competitivo por ello la aplicación del modelo SCOR encaja como pieza fundamental para la gestión de la cadena de abastecimiento permitiendo realizar la analítica de procesos precedida de una planificación adecuada, esta argumentación se ve de una manera más gráfica en la figura 9 donde la interacción entre todos los *stakeholders*¹⁰ está plasmada.

El modelo (SCOR) es desarrollado y respaldado por el Consejo de la Cadena de Suministros (SCC)¹¹ como una herramienta de diagnóstico estándar para toda la industria para la

⁹ *Supply Chain Operations Reference Model*, modelo de referencia de operaciones de la cadena de suministro

¹⁰ Involucrados, parte interesada o interesados

¹¹ *Supply Chain Council*, Consejo de la cadena de suministros

gestión de la cadena de suministro. El sitio web APICS¹² recoge la definición del modelo SCOR, según Lambert (2008) así como Bolstorff, y Rosenbaum (2012) el modelo fue desarrollado en 1996 por la firma de consultoría de gestión PRTM, ahora parte de *PricewaterhouseCoopers LLP* (PwC) y *AMR Research*, ahora parte de *Gartner*, y respaldado por (SCC), ahora parte de APICS, como la herramienta estándar de facto de la industria, la gestión del rendimiento y la herramienta de diagnóstico de mejora de procesos para la gestión de la cadena de suministro.

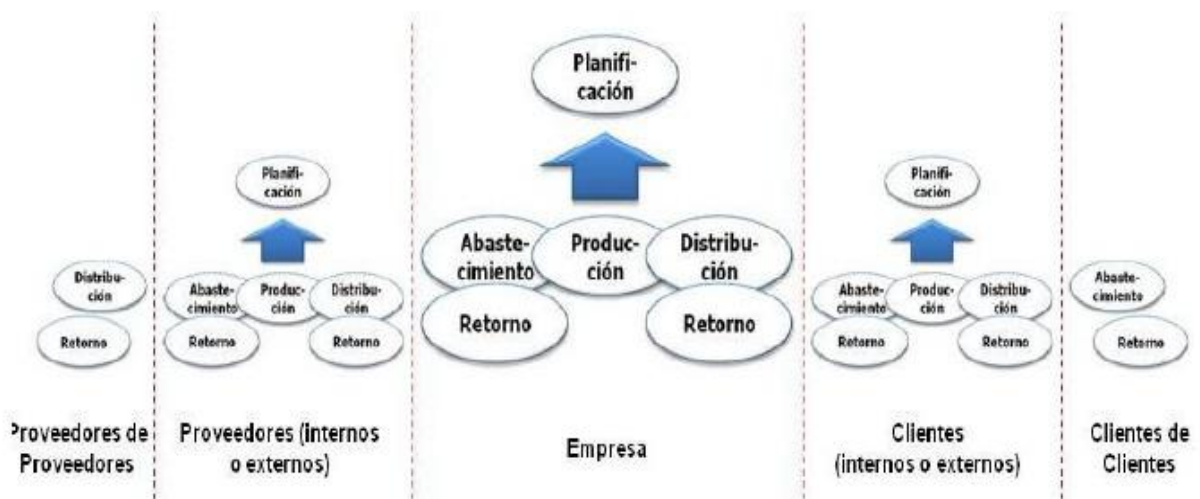


Figura 9. Estructura del modelo SCOR.

Adaptado de Modelo SCOR Versión 10.0, APICS

Dentro de las ventajas que ofrece el modelo SCOR se encuentra la de permitir la integración de procesos desde el nivel más básico al más alto en complejidad, articulado en cinco subprocesos de gestión o administración: planeación, abastecimiento, producción, entrega y retorno, esta interacción involucra desde el comienzo (proveedores) hasta el final (clientes) y todas las partes

¹² Association for Supply Chain management, asociación para la gestión de la cadena de suministro

interesadas, como se aprecia en la figura 10 hay una interacción dinámica entre los subprocesos de gestión ya mencionados y los niveles procesales.

		Procesos del Modelo Scór					Categoría de Procesos
		Plan	Abastecimiento	Producción	Entrega	Retorno	
Tipo de Procesos	Planeación	P1	P2	P3	P4	P5	
	Ejecución		S1-S3	M1-M3	D1-D4	SR1-SR3 DR1-DR3	
	Apoyo	EP	ES	EM	ED	ER	

Figura 10. Procesos del modelo SCOR, tipos y categorías.

Adaptado de Modelo SCOR Versión 10.0, APICS

La implementación de un modelo SCOR se estructura categorizando tres niveles procesales:

a) Nivel superior: tipos de Proceso, se marcan objetivos, se define el alcance y se instituyen las estrategias a seguir.

b) Nivel de configuración: categorías de procesos articulados en los tres pilares a saber Planeación, Ejecución y Apoyo.

c) Nivel de elementos de procesos: descomposición de procesos en una detallada secuencia lógica.

El modelo SCOR permitió detectar las desviaciones que impedían el logro de la estrategia de la compañía, corregir el rumbo planificando y ejecutando las acciones necesarias que salieron del diagnóstico previo.

Otro referente internacional es el artículo de investigación de la Universidad Politécnica de Valencia, Alicante, España, titulado La Gestión del Conocimiento en la Cadena de Suministro.

Análisis de la Influencia del Contexto Organizativo de Vicedo, J, C, Expósito, M, L, Miquel. Tomas, de (2007), donde se realiza un estudio para determinar cuál es el modelo organizativo más relevante teniendo como punto de partida la gestión del conocimiento con un foco en la cadena de abastecimiento, desde esta revisión sobre la literatura existente se entra a definir la relación existente entre la organización y la gestión del conocimiento.

Como primer paso lógico está el identificar y distinguir los cuatro tipos de conocimiento: colectivo, individual, tácito y colectivo; como pasar de uno a otro entendiendo sus conexiones e interrelación con ayuda de la gestión del conocimiento para de este modo integrar a la organización actores externos como aliados estratégicos dentro del contexto operacional de una cadena de abastecimiento dinámica que se nutre de diferentes proveedores generando acciones colaborativas en lenguajes empresariales tan diversos con culturas organizacionales diferentes.

Los autores Ding y Peters (2000) sugieren que las alianzas o redes colaborativas que combinan la gestión del conocimiento entre organizaciones potencian significativamente la capacidad de innovación a pesar de las diferencias o brechas tecnológicas llevando a los involucrados a obtener ventajas competitivas sostenibles en el tiempo con una sólida creación de valor.

La cadena de abastecimiento se debe concebir según Mentzer (2001) como:

“Un conjunto de tres o más entidades (organización o individuos) directamente involucrados en los flujos ascendentes y descendientes de productos, servicios, finanzas y / o Información desde la fuente a un cliente”. (p.83)

El gerenciamiento de la Cadena de abastecimiento debe considerar todo el amplio espectro de sus componentes para garantizar la integración como un todo y desde esta visión global de los diferentes departamentos de la organización beneficiar individualmente cada eslabón y como lo

expresa el autor la red tiene componentes preponderantes en su entrada como una red de proveedores y en la salida como la entrega de última milla o el soporte post venta.

Para poder garantizar la correcta articulación de la Cadena de abastecimiento según el investigador Teece (2001) se deben cumplir los siguientes cinco atributos que flexibilicen las operaciones y potencien emprendimientos que terminen fortaleciendo la dinámica de las organizaciones.

- Estímulos motivadores que movilicen a las diferentes áreas a reformular los procedimientos siempre buscando que el proceso sea cada vez más competitivo.
- La Toma de decisiones debe ser más autónoma sin depender tanto del corporativo buscando un empoderamiento de las áreas siempre auspiciadas por su jefatura asignada.
- Movilidad de recursos, apertura a la asociación y subcontratación, todo esto con el fin de concentrar todos los recursos en el núcleo del negocio.
- Jerarquización horizontal, que garantice la fluidez de la información entre el cliente interno y el cliente externo permitiendo agilidad en la toma de decisiones.
- Cultura del conocimiento con la Innovación como el eje central que articulará futuros emprendimientos y regule la transferencia del conocimiento.

Ya se ha hablado sobre redes de organizaciones, alianzas colaborativas y negocios virtuales, todos confluyen en una característica o atributo común, como es la innovación, la cual con la ayuda de la gestión del conocimiento permitirá a las compañías involucradas hacer un cierre de brechas utilizando la transferencia de información, esta cooperación interempresarial se puede contemplar como una empresa virtual, la cual es nutrida por el saber o en otras palabras el mejor *Know How* (conocimiento práctico) aportado por cada empresa desde sus más grandes fortalezas, fruto del ejercicio empresarial.

Citando a Camarinha-Matos (2002) definen la empresa virtual como: “una alianza temporal entre una serie de empresas / individuos basados en competencias centrales formados para aprovechar las oportunidades del mercado”. (p. 39)

Este tipo de empresas se fortalece y estabiliza por carecer de una empresa dominante, característica que vuelve más interactiva y en consecuencia recíproca. Se puede concluir que el intercambio de conocimiento sentará las bases de una red de conocimiento interempresarial donde el tráfico de información sea libre y fluido con una activa participación del cliente objetivo como el principal actor de la cadena de abastecimiento con la consecuente creación de un negocio o empresa virtuales.

Un artículo de investigación de la Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela, titulado Calidad, Productividad y Costos: Análisis de Relaciones entre estos tres Conceptos de Rincón, H, P. (2001), donde se realiza a la luz de un contexto mundial cada vez más competitivo y exigente un análisis conceptual desde las definiciones y nociones más elementales para terminar en una oportunidad de total entendimiento que facilite y potencie la sinergia de los tres factores citados calidad, productividad y costos.

Estos conceptos objeto de estudio deben ser analizados en un entorno vinculante ya que un cambio en alguno de ellos afecta directamente los restantes y no en la misma dirección, se ha evidenciado que un aumento sin férreo control y verificación de la productividad puede socavar la calidad, por ello es una sinergia que las obliga a trabajar en conjunto, entendiendo esto, el grado o nivel de productividad de las operaciones se puede concluir como la conjunción entre la eficiencia en la estructura de costos y la eficacia en términos de obtener el bien o servicio deseado con la máxima calidad, todo ello se podría resumir, en una palabra, efectividad, la cual traduce el grado de satisfacción de los clientes y se define como el éxito de los objetivos trazados.

La Asociación Americana de Control de Calidad (ASQC)¹³, “define la calidad como la totalidad de prestaciones y características de un producto o servicio que son la base de su capacidad para satisfacer necesidades explícitas o implícitas”. (Rincón, 2001, p, 53)

En términos más coloquiales se resume en un conjunto de atributos que satisfacen una necesidad con un aporte de valor percibido por el cliente objetivo.

Ullman (1985), desarrolló un modelo donde sostiene que la rentabilidad económica de un negocio no puede ir en detrimento de la calidad de los bienes y servicios, dicho de otro modo y en contra de lo que el mercado equívocamente cree, el control en los costos de producción no pueden socavar la calidad final del producto, es en este punto donde la innovación y la creatividad toman gran preponderancia convirtiéndose en potenciadores de procesos y demarcando un claro punto de inflexión de cara al mercado.

El autor Masaaki Imai (1998) afirma que:

En un momento en que los clientes exigen un QCD¹⁴ mejor, la gerencia debe hacer énfasis en la prioridad adecuada para lograr estos tres elementos: ¡Primero la calidad! ¡Resístase a la tentación de reducir costos a expensas de la calidad! Y, ¡no sacrifique calidad por entrega! (p. 46).

El mensaje es claro y reafirma lo dicho, se deben concebir los tres conceptos como una unidad, teniendo presente que, como punto de partida inflexible e innegociable, la calidad es preponderante para culminar satisfactoriamente cualquier iniciativa.

El concepto de productividad citado por Blanco (1999) tiene una conceptualización matemática de relación entre el valor de los bienes y servicios producidos u ofrecidos y el valor de los recursos invertidos en su fabricación en un horizonte de tiempo determinado teniendo como

¹³ *American Society for Quality Control*

¹⁴ QCD: siglas que en inglés se refieren a Quality, Cost, Delivery, que traducidas al español significan: Calidad, Costos y Entrega. Este último término se refiere a la entrega puntual del volumen de productos o servicios, para satisfacer las necesidades del cliente.

resultado la creación de valor si el producto es mayor que la unidad, el autor enumera cuatro métodos para analizar la productividad:

- Por el valor agregado en sus productos y servicios.
- Por la medida del desempeño de los colaboradores.
- Por la medida del uso del recurso humano.
- Por el análisis, planificación y medición de las necesidades de personal.

Los tres conceptos son herramientas que correctamente utilizadas por las organizaciones evitan los caminos fáciles como la subida de precios o la producción deficiente en contravía de la calidad.

2.1.2 En el ámbito nacional.

Como parte de la construcción del estado del arte de esta investigación se referencia un trabajo de investigación de la universidad ICESI titulado propuesta de diagnóstico del estado actual de la cadena de abastecimiento del sistema de salud en Colombia por Aguirre & Burbano (2015), se hace un estudio comparativo de los sistemas de salud de Estados Unidos y Colombia, revelando una debilidad entre los eslabones de la cadena de abastecimiento Colombiana, intereses económicos privados que encarecen los productos y la operación, falta de información y control sobre los medicamentos, pobre implementación tecnológica en todos los procesos, elevada corrupción en el sistema público, débil relación entre los participantes de la cadena ya que cada uno responde a intereses particulares, contrario a esto en los Estados Unidos se creó un reporte sobre la respuesta eficiente al consumidor salud (*EHCR Efficient Healthcare Consumer Response*), dicho reporte saca a la luz pública todas las ineficiencias del sector y sus participantes, permitiendo una visión global y transparente que permite corregir tomar acción sobre todas las desviaciones

presentadas en todos los *stakeholders*, pensando siempre en el bienestar del paciente. Herramienta muy destacable que ayudaría al sistema de salud colombiano a ser más eficiente y transparente.

También a nivel nacional Novoa, Gómez & Serrano (2013) adelantaron un estudio en la universidad del Rosario para determinar el perfil logístico de Colombia en el sector farmacéutico.

El estudio revela un sistema logístico complejo con elevados costos de operación a raíz de una mala infraestructura vial, sin vías férreas, puertos y aeropuertos poco desarrollados, excesiva burocracia y tramitología, ausencia de una dinámica entre los actores del sector. El estudio se construye con la opinión experta de los principales laboratorios del país, indicadores de productividad y competitividad de la industria farmacéutica nacional así como también con el análisis de indicadores macroeconómicos, concluye que una mezcla entre la precaria infraestructura y la compleja geografía del país encarecen todas las operaciones de la cadena de abastecimiento del sector impactando en el precio del producto, la oportunidad de entrega y la disponibilidad de los medicamentos.

Los encuestados manifiestan que existe una reducida oferta de operadores logísticos robustos que cuenten con respaldo financiero, infraestructura logística, desarrollos tecnológicos e innovación en sus procesos. Los datos revelados en este estudio de la universidad del rosario cuentan como insumo para el desarrollo de este trabajo de investigación y ayudaran como parte del diseño del plan de mejora para la gestión de la cadena de abastecimiento en SOLINSA.

2.1.3 En el ámbito local.

En el contexto local la búsqueda bibliográfica resalta una investigación. en la Universidad Industrial de Santander, titulada Mejoramiento de la gestión de aprovisionamiento, almacenamiento e inventario para la empresa Naturnet Colombia LTDA, de Zapata. D. E (2011),

donde se plantea una estrategia de mejoramiento de las áreas o procesos susceptibles de optimización partiendo de un diagnóstico logístico de la compañía y de una construcción del estado del arte de los fundamentos teóricos que soportan los temas a estudio.

Su desarrollo inicia por definir la gestión de aprovisionamiento la cual según el autor es estratégica para la organización a la luz del gasto que genera en el total del presupuesto, apoyados en la literatura cita a Ballou (2004) y se listan unas tareas inherentes al proceso como son:

- Selección, clasificación y evaluación de proveedores
- Comparación de precios, calidad y servicio
- Negociación de contratos y programación de compras
- Establecer condiciones de venta, predecir demanda, precio y servicio.

Se realiza un diagnóstico situacional de la compañía por tres áreas, aprovisionamiento, almacenamiento e inventarios, apoyado en tres fuentes de información, bases de datos, observación directa y entrevistas; este análisis arroja cifras con oportunidades de mejora importantes como el elevado de inventario a razón de ser 3.5 veces el inventario mensual con una rotación mensual de 37.177 unidades y con un stock de 129.264 unidades ósea para casi 4 meses. Este inventario de seguridad no es lo más recomendable ya que es muy demandante en diversos recursos, como el área operativa por la cantidad de personal inmerso en las labores de almacenamiento, rotación y alistamiento, de la misma forma se invierten unos recursos administrativos en su control, desde el área financiera hay una importante participación ya que esta cartera debe ser atendida con efectivo que resta velocidad al flujo de caja, con el atenuante que, de no contar con el circulante suficiente se tendrá que recurrir al sistema financiero para cubrir la obligación.

Para mejorar el aprovisionamiento y almacenamiento es neurálgico invertir en un sistema informático que permita realizar un pronóstico de demanda que prioritariamente facilitará la

proyección del área comercial en su planeación de ventas en el periodo de tiempo que la compañía estime conveniente, situándolos en un escenario muy real del estado del mercado, competidores, posibles amenazas y oportunidades que la empresa con este conocimiento puede aprovechar.

La definición del *Layout*¹⁵ correcto del almacén se sugiere de urgente implementación ya que este permitirá generar unas eficiencias en los tiempos y movimientos del personal y garantizará una dinámica armoniosa de los subprocesos operacionales reduciendo los costos y mejorando la productividad del área de Logística.

Un segundo referente en el ámbito local es un trabajo de investigación realizado en la Universidad Industrial de Santander titulado Plan de mejoramiento de los procesos logísticos de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución de la empresa Distribuidora Lubrío S.A.S. realizado por Gómez. C.L. (2018), el trabajo se desarrolla sobre la base de un diagnóstico de las operaciones de cadena de abastecimiento de la empresa, a primera vista se observa una ausencia de software y hardware especializado para el manejo de los procesos de la cadena de abastecimiento toda vez que estos se llevan manualmente y es frecuente el error humano, los inventarios se llevan sin la rigurosidad de una metodología y el abastecimiento se realiza solamente con base en históricos pasados, rotaciones y estimaciones de ventas futuras, no existe un diseño de planta y las ubicaciones son a criterio del almacenista por rotación.

La metodología del proyecto utiliza la propuesta por Anaya & Polanco (2007) donde se establecen y definen tres fases o etapas: Diagnosticar, Proponer e Implementar, para el caso particular de la investigación se suman dos más y se estructura de la siguiente manera:

Fase 1. Identificación de la empresa: generalidades

Fase 2. Diagnostico Logístico:

¹⁵disposición o plan, esquema de distribución de artículos amparado en un diseño.

- a) Análisis del sistema operativo de gestión
- b) Análisis de estructura y organización del almacén
- c) Análisis del tratamiento de pedidos

Fase 3. Diseño de un plan de mejoramiento

Fase 4. Implementación de las propuestas de mejora

Fase 5. Presentación de resultados

Los autores Amaya y Polanco (2007) plantean en la misma etapa de diagnóstico cuatro aspectos para determinar el escenario actual y el alcance de la misma investigación:

- El sector económico o industrial donde se opera
- El nivel de complejidad de la gestión operativa
- La dimensión o tamaño de la empresa en estudio
- El nivel de integración vertical de la unidad empresarial

Montaño (2007) plantea los diferentes grados de madurez de una compañía, estos son una herramienta que permite determinar las capacidades de la empresa en estudio y medir el grado de evolución que ha alcanzado.

Los tres estadios son los siguientes:

- Inmaduro: ausencia de sistemas de información, operaciones caóticas reactivas.
- Funcional: desarrollo insipiente de sistemas independientes, comunicación aislada.
- Integrado: estandarización de procesos, armoniosidad cadena de abastecimiento.

Para la configuración del almacenamiento la investigación se soporta en la clasificación tipo ABC de los inventarios, la cual está concebida para permitir hacer una rotación dinámica y controlada del almacén con el mínimo capital invertido en stock y garantizando un flujo de caja más rápido.

Según García (2011) los productos tipo A reunirán la mayor inversión con la menor concentración de inventario, los tipo B los de siguiente valor con una mayor concentración de posiciones de inventario y los productos tipo C representarán el grupo de productos de más bajo valor, tener esta visual del almacén facilitará la labor del equipo responsable de los inventarios y a su vez facilitará la labor de control del departamento de seguridad o control interno al momento de hacer un hallazgo de auditoría.

La Figura 11 muestra los principios de configuración por tipo ABC, su porcentaje de concentración por artículos y por movimientos.

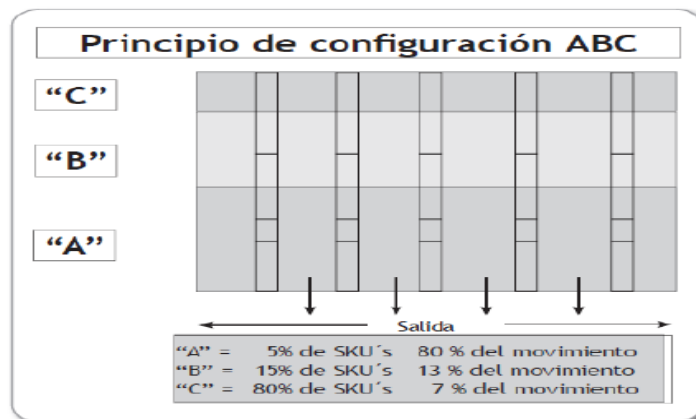


Figura 11. Principios de Configuración ABC.

Adaptado de García (2011). Gestión logística en centros de distribución, bodegas y almacenes. (p. 73)

Del trabajo se puede concluir que la fase de diagnóstico marco la hoja de ruta hacia todas las mejoras logradas, proporcionando el insumo de información suficiente para ejecutar los planes de acción trazados. La construcción y socialización de los manuales de procedimientos facilitaron la estandarización de procesos con los cuales la operación logística toma la senda de la eficiencia operacional, mejorando las comunicaciones entre el área y las otras áreas de la compañía. Todos estos nuevos procesos y la implementación de sistemas de información permitieron la creación de

indicadores con los cuales comienza una etapa de medición de procesos con el fin de facilitar la toma de decisiones y la ejecución de planes oportunamente.

2.2. Marco Conceptual

El punto focal sobre el que gira esta investigación es la gestión de la cadena de abastecimiento, y dentro de ella la productividad es una herramienta que permite medir esta gestión y por ello se debe determinar cuál es su origen verdadero.

En el mundo la cadena de abastecimiento es conocida como *Supply Chain* término acuñado por Keith Oliver consultor de *Booz Allen Hamilton* durante una entrevista para el *Financial Times* en el año 1982 definiéndola de la siguiente manera:

La gestión de la cadena de suministro (SCM) es el proceso de planificación, implementación y control de las operaciones de la cadena de suministro con el propósito de satisfacer los requisitos del cliente de la manera más eficiente posible. La gestión de la cadena de suministro abarca todo el movimiento y almacenamiento de materias primas, inventario de trabajo en proceso y productos terminados desde el punto de origen hasta el punto de consumo.

La definición dada por Oliver marca un punto de partida sobre el cual se maduran diferentes conceptos cada uno enriquecido por el pensamiento de cada autor, con este punto de partida en la tabla 1 se reúnen las definiciones que mejor enmarcan el concepto de cadena de abastecimiento según Peñates (2014). (p.111-144)

Tabla 1. *Definiciones de cadena de suministro.*

Referencia	Definición
Ayers (2006)	Una red global usada para entregar productos y servicios desde la materia prima hasta los clientes finales, a través de un flujo gestionado de información, de distribución física y de efectivo.
Barut, Faisst y Kanet (2002)	Una red de compañías miembros conectadas a través de relaciones vendedor-cliente, desde el proveedor inicial hasta el cliente final.
Beamon (1999)	Un proceso integrado donde materias primas son manufacturadas en productos finales, luego entregadas a los clientes (a través de la distribución, al por menor o ambos).
Ganeshan y Harrison (2002)	Red de servicios y opciones de distribución que realizan las funciones de adquisición de materiales, su transformación en productos intermedios y terminados, y la distribución de los mismos a los clientes
Handfield y Nichols (1999)	Abarca todas las actividades asociadas con el flujo y transformación de productos desde la etapa de extracción de la materia prima hasta el usuario final, así como el flujo asociado con la información. Materiales y flujo de información ambos hacia arriba y hacia abajo.
Mentzer et al. (2001)	Un conjunto de entidades (por ejemplo, organizaciones o individuos) directamente involucradas en el suministro y distribución de flujo de productos, servicios, finanzas, e información desde una fuente a un destino (clientes).

Nota: Adaptado de Peñates Víctor. (2014). (p.111-144).

El autor Ayers (2006), define la cadena de suministro como una red global sustentada en un tráfico de datos administrados por un sistema informático, nuevamente se evidencia la presencia de TIC's; la óptica de Barut (2002) es desde la visión comercial concibiéndola como una red que responde a las presiones de la oferta y la demanda con un cliente o consumidor final satisfecho.

Otro autor referente es Beamon (2001) al igual que Handfield (1999), juntos coinciden en concebir la cadena de suministro desde la operatividad misma siempre enmarcada bajo la dupla eficiencia y eficacia con una diferencia en el énfasis del flujo de información en este último.

Según Chopra y Meindl, (2013), en su libro Administración de la Cadena de Suministro, argumenta que:

“En una empresa todas las actividades de la cadena de suministro pertenecen a uno de los tres procesos macro: CRM, ISCM y SRM. La integración de los tres procesos macro es crucial para una administración exitosa de la cadena de suministro”. (p. 12)

La tabla 2 permite una imagen clara sobre como los tres macroprocesos atienden un determinado público objetivo y sus áreas o procesos anexos.

Tabla 2. *Procesos Macro de la Cadena de Suministro.*

Proveedor	Empresa	Cliente
SRM	ISCM	CRM
* Fuente	* Planeación estratégica	* Mercado
* Negociación	* Planeación de la demanda	* Precio
* Compra	* Planeación del suministro	* Venta
* Colaboración en el diseño	* Cumplimiento	* Centro de llamadas
* Colaboración en el suministro	* Servicio en el campo	* Administración de pedidos

Nota: Adaptado de Chopra, Meindl. (2013). Administración Cadena de Suministro. Ed 5. (p. 12)

El éxito de una cadena de abastecimiento está dado cuando los tres macroprocesos descritos a continuación se integran de manera tal que se garantice una comunicación clara y fluida.

1. SRM (Supplier Relationship Management): Administración de las Relaciones con Proveedores.

2. ISCM (Internal Supply Chain Management): Administración de la Cadena de Suministro Interna.

3. CRM (Customer Relationship Management): Administración de las Relaciones con Clientes.

De la manera como se gestiona y administra la cadena de abastecimiento dependerá la percepción del cliente objetivo y en retrospectiva su relevancia dentro de la cadena de valor, la obtención de estos objetivos irá de la mano con la dinámica flexible dentro de la organización para la implementación de mejores prácticas logísticas; una gestión adecuada de la cadena de abastecimiento mejorará sustancialmente los márgenes de rentabilidad, satisfacción de cliente dada la calidad del producto o servicio ofertado.

La Cadena de abastecimiento engloba los procesos de negocio, las personas, la organización, la tecnología y la infraestructura física que permite la transformación de materias primas en productos y servicios intermedios y/o terminados que son ofrecidos y distribuidos al consumidor para satisfacer su demanda (Stadtler, 2005).

Referente al uso de la tecnología, el grado de implementación impacta la gestión de la cadena de abastecimiento, ya sea por el desconocimiento de su existencia, la complejidad en la ejecución, pobre o nula estructura de procesos y procedimientos, carencia de personal idóneo y capacitado para su operación, la cultura organizacional puede estar aún soportada exclusivamente en el *Know How* sobre todo en el análisis y toma de decisión, la resistencia al cambio del personal o de diferentes departamentos de la compañía y por último pero no por ello menos importante es el elevado costo económico de estas herramientas, en muchos casos el valor sobrepasa los presupuestos de inversión en nuevas tecnologías si es que este existe. Según Correa y Gómez (2008) hay tres estadios diferentes según el proceso logístico o etapas de la cadena de abastecimiento.

La figura 12 muestra tres macroprocesos en la cadena de abastecimiento segmentado por las tecnologías más utilizadas, las cuales se relacionan a continuación:

CADENA DE SUMINISTRO								GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO
LOGÍSTICA DE ENTRADA APROVISIONAMIENTO		LOGÍSTICA DE INTERNA/PRODUCCIÓN				LOGÍSTICA DE SALIDA / DISTRIBUCIÓN		
EDI (Electronic document)	INTERNET/MAILS	EMPRESA EN GENERAL	ALMACENAMIENTO	PRODUCCIÓN	PICKING	EDI (Electronic document interchange)	CRM (Consumer on Ship Management)	
F- procurement	F-osourcing	ERP (Enterprise Resource Planning)	WMS(Warehouse Management System)	MRF	EPC(Electronic Product Code)	Ccommerce Collaborative Commerce	ECR (Efficient Consumer Response)	
VM/Vendor Managed Inventory	CRF(Continuous Replenishment Programar)		LMS (Labor Management System)	MRP	PICKING TO LIGHT	TMS (Transportation Management System)	GPS (Globe Positioning System)	
SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA DEMANDA FORECAST			CODIGO DE BARRAS	MRP II	PICKING TO VOICE	INTERNET/MAILS	TMS (Transportation Management System)	
YMS (Yard Management System)			RFIC		CÓDIGO DE BARRAS	YMS (Yard Management System)		
					RFIC			

Figura 12. Mapa de TIC's aplicadas a la Gestión de la Cadena de abastecimiento.

Adaptado de Correa y Gómez (2008) (p, 3)

1. Logística de entrada o aprovisionamiento: administración de la demanda y el aprovisionamiento propiamente dicho, dentro de las más utilizadas están, El intercambio electrónico de datos (*Electronic data interchange, EDI*) usado para transferir documentos electrónicos entre sistemas computacionales, otra herramienta es la Planeación de requerimientos de Capacidad (*Capacity Resource Planning, CRP*) utilizada para la gestión y planificación de recursos operacionales en un centro productivo, el Pronóstico (*Forecast*) es la estimación de ventas en un periodo determinado de tiempo, muy útil para la planificación de recursos de las demás áreas de la empresa.

2. Logística interna o de producción: administra la transformación de la materia prima en producto terminado y la planificación de recursos físicos, humanos y financieros, dentro de los más utilizados están los Sistemas de Planificación de Recursos empresariales (*Enterprise Resource*

Planning, ERP) este programa articula los diferentes departamentos de una misma empresa integrándolos en un mismo y organizado lenguaje, e integrando bases de datos, otro instrumento son los Sistemas de Gestión de Almacenes (*Warehouse Management System, WMS*), *software* especializado en la gestión operativa de un centro de distribución, no menos importante es la Planificación de los Requerimientos de Materiales (*Material Requierement Planning, MRP*) es un *software* que administra las líneas de producción y los inventarios necesarios para la fabricación de los productos, en lo concerniente a los equipos de toma de información existe *Hardware* especializado, dispositivos de Voz, radiofrecuencia y *pick to light*, códigos de barras.

3. Logística de salida o de distribución: muy relacionada con el cliente final, permite la trazabilidad del producto y el tiempo efectivo de entrega, también mide los niveles de satisfacción y la intención de recompra, entre los más utilizados están, *EDI*, la administración basada en el relacionamiento con el cliente final (*Customer Relationship Management, CRM*) esta herramienta ayuda a potenciar la relación con los clientes haciéndola más cercana y satisfactoria para todas las partes involucradas debido a la personalización y el intercambio de información de calidad y de primera mano, otra herramienta usada es el sistema de posicionamiento global (*Global Positioning System, GPS*) el cual con la ayuda de satélites permiten el posicionamiento con un margen de error de centímetros de personas, objetos o lugares en cualquier punto del globo, por ultimo pero no menos importante está el sistema de Gestión de Transporte (*Transportation Management System, TMS*) sistemas que permiten planificar y optimizar las operaciones de transporte. Se concluye que, a pesar de todos los costos y dificultades en la intención de implementación, es mucho más costoso no tener la tecnología y ser menos competitivos de cara al mercado, es un riesgo que ninguna compañía con visión de crecimiento debe correr, son inversiones que se amortizaran en el mediano y largo plazo, pero son estas las que garantizaran la permanencia en la escena empresarial.

El mercado ofrece múltiples metodologías soportadas en modelos que permiten profundizar las diferentes etapas aguas arriba y aguas abajo en la cadena de abastecimiento, con base en esto se referencia un artículo del Centro de Investigación Gestión e Ingeniería de Producción, de la Universidad Politécnica de Valencia, España, por los autores Sanchis, Poler, Ortiz, (2009) con el trabajo, Técnicas para el Modelado de Procesos de Negocio en Cadenas de Suministro donde se cita el Modelo de Capacidad de Maduración (Harmon, 2003), el cual agrupa en cinco etapas y las lista según un proceso de maduración que parte desde la incertidumbre y nula cooperación a un amalgamiento total de los procesos.

El modelo expresado por Sanchis, Poler, Ortiz, (2009) en la figura 13 lo que busca es mediante la segmentación por etapas facilitar la toma de decisión oportuna sobre alguna desviación en el proceso y corregirlo con precisión y velocidad para generar el menor traumatismo posible al flujo de trabajo.

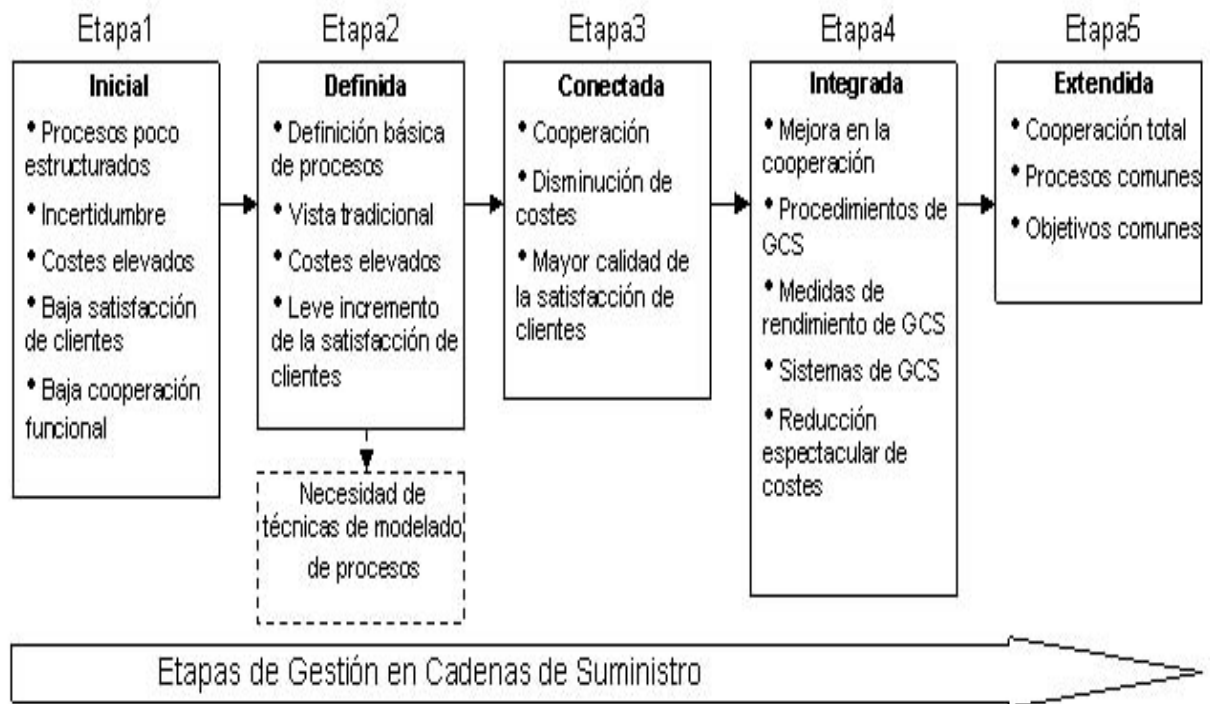


Figura 13. Etapas de Maduración de gestión cadenas de suministro.

Adaptado de Sanchis, Poler, Ortiz, (2009). Técnicas para el Modelado de Procesos de Negocio en Cadenas de Suministro.

Las etapas 1 inicial y 2 definida, en el modelo de maduración en la gestión de la cadena de suministro se caracterizan por toma de decisión basadas en la experiencia y conocimiento adquirido más cerca del azar que de la comprobación metódica, lo que puede repercutir en sobrecostos con base en la ausencia de planificación, unido a una sobreexposición de la empresa de cara al cliente, corriendo riesgos que pueden ir desde la disminución de la rentabilidad hasta la pérdida total de clientes, estas primeras etapas con una elemental percepción de satisfacción por parte del cliente, la baja cooperación está marcada por fallas en la comunicación entre las partes interesadas lo que dificulta la consecución de objetivos.

Seguidamente (tercera etapa Conectada), se definen y modelan procesos que generan sinergias entre las diferentes áreas, en el paso de una etapa a la siguiente se corrige el gasto innecesario de procesos mal direccionados o duplicados con la consecuente disminución del costo operativo, estas mejoras en la cooperación persiguen una meta en común la satisfacción plena del cliente objetivo.

La cuarta etapa se determina como la de Integración donde se estandarizan procesos, procedimientos con miras a la consolidación de un sistema de gestión en la cadena de abastecimiento, involucra personal con formación académica específica, con una sustancial mejora en comunicación lo que termina viéndose reflejado en una cooperación entre áreas y departamentos lo que a su vez termina impactando el gasto con base en objetivos trazados en una disminución del costo.

Este proceso al final busca llegar a la quinta etapa Extendida donde se consigue que toda la organización trabaje en pro de conseguir una meta común, con una fluidez en la comunicación que permite alcanzar procesos y objetivos comunes.

Ahondando en los orígenes del sector de la economía a la que pertenece la empresa en estudio, uno de los pioneros de la industria farmacéutica en el mundo fue Galeno de Pergamo medico griego del siglo I, precursor de la fabricación de medicamentos, sentó las bases de la farmacia Galénica detallando la preparación y posterior conservación de fármacos (Debru 1997), desde entonces los procesos de las empresas farmacéuticas han estado involucrados verticalmente en la cadena de abastecimiento desde la fabricación del medicamento (compra materias primas y su transformación), hasta la comercialización al consumidor final. No obstante, múltiples factores como la dinámica del mercado, la creciente y disímil normatividad entre países y regiones, reta a la industria en busca de alternativas que optimicen la productividad de sus operaciones y procesos

productivos, siempre buscando el menor costo y con la mayor calidad, en otras palabras, concentrarse en el núcleo del negocio y buscar empresas especializadas en las operaciones diferentes al objeto principal del negocio el cual es la fabricación.

De esta manera surge el *outsourcing*¹⁶ como una solución a la gestión de la cadena de abastecimiento de la industria farmacéutica, con el objetivo de generar una ventaja competitiva en cada uno de los procesos logísticos: transporte, almacenaje y distribución de medicamentos y desarrollando una nueva figura denominada Operador Logístico (OL) quien finalmente será el encargado de la gestión de la cadena de abastecimiento debido a su especialización.

2.3. Marco Teórico

Para sustentar esta investigación es prioritario definir que es la productividad, un referente es la Organización Internacional del Trabajo (OIT) la cual en su página web publicó en el boletín 143 de 1998 por medio del Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional (OIT/Cinterfor) la definición de productividad como “la relación entre la producción obtenida y los recursos utilizados para obtenerla”, lo que significa que es una medida de la eficiencia entre los volúmenes producidos, el tiempo invertido y la cantidad de recursos utilizados.

En últimas, el adecuado uso de los recursos disponibles en producción se trasladaría en un incremento de la productividad. Según Blanco (1999) existen métodos sencillos para analizar la productividad de las empresas: uno sería un sistema de medición que investigue y proyecte las particularidades de mano de obra en las unidades de producción; otro sería poder tasar la

¹⁶ Subcontratación o tercerización

productividad de cada empleado, hoy acuñado con el nombre de evaluación de desempeño, que no es otra cosa que trazarse unos objetivos definidos y hacer seguimiento periódico al cumplimiento de ellos condicionando la remuneración o la continuidad laboral al cumplimiento de lo pactado; otra mirada sería con base en el costo del valor agregado que se determine, medir el alcance de este de cara a la productividad de la compañía; diagnosticar la estructura del uso del recurso humano midiendo su productividad en los diferentes de escenarios posibles.

El autor Christopher (2011) en su libro Logística y gestión de la cadena de suministro define la cadena de abastecimiento como:

“La gestión de las relaciones aguas arriba y aguas abajo con proveedores y clientes con el fin de entregar un valor superior al cliente a un menor costo para la Cadena de suministro en su conjunto”. (p. 3)

La gestión del abastecimiento es una pieza fundamental en el desempeño organizacional y por lo tanto debe considerar la amplia magnitud de sus componentes como lo menciona el autor desde el momento de la localización de la materia prima, su transporte, transformación, y distribución hasta que este producto terminado este en manos del cliente objetivo y se hayan satisfecho sus expectativas amparadas en la promesa de servicio que se le ofreció, para conseguir este resultado se debe garantizar la integración de todos los actores de la cadena como un todo y beneficiar individualmente cada eslabón.

Se coteja la literatura referente al desempeño organizacional y se encuentran diversas definiciones, el escritor Rolstadas (1998) la define como: “una compleja interacción entre eficacia, eficiencia, calidad, productividad, calidad de vida laboral, innovación y rentabilidad”. (p.989)

Peñates (2014) resume en la tabla 3 un grupo de autores que entran a definir la eficiencia y eficacia desde sus perspectivas y líneas de investigación en una línea de tiempo a la luz de sus publicaciones de cerca de cuatro décadas, unas muy similares y otras desde ópticas muy específicas como los procesos operacionales, costos o percepción del cliente.

Tabla 3. *Definiciones de eficiencia y eficacia.*

Referencia	Eficiencia	Eficacia
Agostino et al. (2012)	Se refiere a la relación entre el output y el input.	Se refiere a las características del output, tanto de manera cuantitativa como cualitativa.
Cordero (1989)	Medida que determina si los recursos son usados en cantidades mínimas para la producción del output	Medida que determina si el output contribuyó al cumplimiento de los objetivos.
Eriksson et al. (2007)	Diferencia entre el output y el input, en relación con el costo de los recursos utilizados.	Relación entre el output y las metas/ limitaciones
Gleason y Barnum (1986)	El grado en el que los recursos han sido utilizados de forma económica	El grado en el que se ha alcanzado un objetivo.
Golany y Tamir (1996)	Busca lograr más con menos.	Está determinada por la distancia entre los resultados observados y un conjunto de objetivos deseados.
Mentzer y Konrad (1991)	_____	El grado en que se logran los objetivos de la función logística.
Neely et al. (1995)	Medida de cómo los recursos de la firma son usados para lograr niveles de satisfacción del cliente.	Cumplimiento con los requerimientos del cliente.
Pillai et al. (2002)	Recursos son medidos para determinar si la cantidad mínima de ellos es usada en la producción del output.	Outputs son medidos para determinar si ellos ayudan a cumplir los objetivos.
Rolstadas (1998)	Recurso que se espera consumir (REC) sobre el recurso actualmente consumido (RAC). Es decir, REC/ RAC.	Es hacer las cosas bien, en el tiempo adecuado, con la calidad adecuada. Actual output (AO) sobre output esperado (OE), es decir, AO/OE.

Nota: Peñates V, (2014), (p, 109)

Lo cierto es que varios autores entre los que se encuentran (Neely et al. 2005; Eriksson et al. 2007; Bisbe & Malagueño, 2012) citan a la dupla de eficiencia y eficacia como el eje central de todos los emprendimientos que materializan el buen desempeño de sus operaciones, entendiéndose

la eficacia como la consecución de las metas y objetivos trazados y la eficiencia como el correcto empleo de los recursos utilizados respecto a los logros obtenidos.

Determinados los dos conceptos de eficiencia y eficacia, son las acciones que se emprenden a la luz de ellas las que determinan el nivel de desempeño de una organización, este grado de actitud es el que permitirá medir la satisfacción de los clientes.

Según Ayers (2006) como un componente integrador se encuentra el flujo gestionado de información sin el cual no sería posible la articulada coordinación y el resultado final no sería el esperado en términos de la productividad y competitividad.

En consecuencia, con las definiciones dadas es momento de precisar que es la cadena de abastecimiento y sus componentes, al estar implícito en su nombre se debe considerar como un flujo de materiales e información con un origen (abastecimiento: materia prima) y un destino (cliente: producto final) con un proceso intermedio (valor agregado) el cual en últimas determinará el precio y la demanda. Ayers (2006) citado por Correa & Gómez (2008), define la cadena de suministro como una red global sustentada en un tráfico de datos administrados por un sistema informático, nuevamente se evidencia la presencia la tecnología como un actor importante.

Se puede concluir que un componente del desempeño positivo de una organización que quiera mantener una posición de mercado competitiva fidelizando a los clientes está relacionado al nivel de tecnologías de la información y comunicaciones usadas, soportado en un impecable flujo de información que enlace la eficiencia en el uso de los recursos con la eficacia en la consecución de las metas establecidas utilizando esta analítica en favor de la organización.

2.3.1. Estructura de la cadena de suministro.

Beamon y Chen (2001) catalogan en cuatro tipos principales las diferentes estructuras de cadenas de suministro, todos soportados en complejos modelos matemáticos que dependiendo del tipo de sector o industria contemplan atributos diferentes con variables que hacen de cada caso tan disímil como contemplar el hecho de tener fabricación, ensamblajes, concentrarse en modelos de *Cross Docking*¹⁷ o distribuciones de última milla, refiriéndose al último eslabón de la cadena de abastecimiento, a la entrega en ciudad a un punto de venta o al cliente final, otra variable es la variada oferta de bienes y servicios o una mezcla de todo lo anterior, por ello se hace necesario una agrupación por tipología como se cita a continuación:

1. Convergente: en este tipo de estructura de cadena de abastecimiento a un centro de producción o nodo llegan varios proveedores o predecesores con componentes terminados o semi terminados para ensamble y puede tener por lo menos un sucesor, un muy buen ejemplo es la industria aeronáutica.

2. Divergente: en este tipo de estructura de cadena de abastecimiento a un centro de producción o nodo llega al menos un proveedor o predecesor con componentes terminados o semi terminados para ensamble y debe tener varios sucesores, por ejemplo, es la industria retail.

3. Mixta: en este tipo de estructura de cadena de abastecimiento existe una combinación entre convergente y una divergente.

4. Red: en este tipo de estructura de cadena de abastecimiento se agrupan aquellas que no pueden clasificarse como convergentes, divergentes o mixtas, esto obedece a su grado de complejidad, para el caso de esta investigación un servicio hospitalario sería un buen modelo.

¹⁷ Cross Docking: es un sistema de manejo de pedidos con dos características, una es la movilización de bienes sin inventarios y la segunda es no realizar operación de preparación de pedidos (picking).

Otro factor preponderante en la estructuración de una adecuada gestión de la cadena de abastecimiento es la formación académica formal, esta marcará un diferencial de suma importancia para lograr un buen gerenciamiento de la cadena de abastecimiento, la figura 14 muestra la Composición del personal en Logística según procesos y niveles de escolaridad en Colombia como resultado de la Encuesta nacional en Logística 2015, realizada por el Departamento Nacional de Planeación, DNP.

El informe permite visualizar como hay procesos en donde el nivel de escolaridad es menor y concentra la gran mayoría del personal una razón podría ser su alta carga operacional como son el almacenamiento, transporte y distribución y la logística inversa con una media de 64,1%, los niveles de técnico y tecnólogo se concentran más en labores de minería de datos y normatividad.

	Bachillerato	Técnico	Tecnólogo	Universitario	Especialista	Máster	Doctorado	TOTAL
a) Procesamiento de pedidos de clientes	42,7%	22,0%	19,8%	11,8%	3,0%	0,6%	0,1%	100,0%
b) Planeación y reposición de inventarios	30,7%	25,2%	23,9%	11,9%	6,9%	1,2%	0,3%	100,0%
c) Compras y manejo de proveedores	16,6%	29,5%	31,0%	12,6%	8,3%	1,9%	0,2%	100,0%
d) Almacenamiento	63,3%	16,6%	16,5%	2,3%	1,0%	0,2%	0,1%	100,0%
e) Transporte y distribución	64,3%	18,3%	13,7%	3,0%	0,2%	0,4%	0,1%	100,0%
f) Logística de reversa	64,8%	5,7%	10,2%	11,9%	5,0%	1,2%	1,2%	100,0%
g) Comercio exterior	19,2%	21,4%	26,5%	23,3%	6,7%	2,2%	0,8%	100,0%

Figura 14. Composición del personal en Logística según procesos y niveles de escolaridad en Colombia, 2015.

Adaptado de Encuesta nacional en Logística 2015, DNP Departamento Nacional de Planeación.

También en procesos de planeación y reposición de inventarios, compras y manejo de proveedores y comercio exterior con un promedio combinado de 26.25%, el nivel universitario maneja dos dígitos en todos los procesos con mayor participación en el rubro de comercio exterior

con un 23.3%, a partir del siguiente nivel de especialista, master y doctorado ningún proceso supera el umbral de composición en su personal en más de un dígito.

Este informe debe alentar a las empresas a invertir en el desarrollo y capacitación del personal involucrado en cada proceso y permite una mirada alentadora al personal de Logística ya que hay grandes oportunidades en la medida en que se mejora el nivel de escolaridad

Por otro lado, hay enfoques mucho más firmes que aseveran que en el sector salud, la gestión de la cadena de abastecimiento es el núcleo mismo del negocio, según los autores Giannakis, Croom y Slack (2004 citados por García, et al, 2009 p. 237) esta relevancia es respaldada por el impacto en los costos directos de operación en el sector salud, donde se contemplan dos escenarios, uno altamente tecnificado con grandes inversiones tecnológicas con amortizaciones en el largo plazo y otro de baja tecnificación intensivo en mano de obra y poco elástico y con bajas productividades.

Estudios realizados por (Beier, 1995; McKeone et al., 2005 citados por García, et al, 2009 p. 237) identifican cuales serían las dificultades más preponderantes en el apropiado manejo de la cadena de abastecimiento de la salud:

- Inconvenientes para manejar un modelo de pronóstico de demanda con base en la incertidumbre sobre el tipo y frecuencia de los pacientes ya que la epidemiología es muy dinámica y reta la adecuada prestación del servicio.
- Elevados costos de sistemas de información de vanguardia limitan su accesibilidad por carencia de músculo financiero.
- Acérrima regulación jurídica a la cadena de abastecimiento.
- La comunicación es tan condicional que causa interferencia en los flujos del servicio debido a la elevada especialización de los procesos tecnológicos a lo largo de la cadena.

- La estandarización está condicionada por la gran cantidad de productos, presentaciones y servicios.

Para realizar un análisis riguroso de la compañía y su entorno se propone aplicar un grupo de matrices recibidas como parte del programa académico de esta maestría en curso, impartidas en el módulo de prospectiva y estrategia; se comenzara con la matriz PEST de análisis del entorno externo, se seguirá con la metodología DOFA Ponce (2007) donde se evalúan factores externos (oportunidades y amenazas) versus factores internos (fortalezas y debilidades), otro autor, Amaya (2010) lo presenta como un instrumento para medir el desempeño de una empresa que bien utilizado será la hoja de ruta para concentrar esfuerzos en las debilidades y explotar las oportunidades y fortalezas. Este instrumento servirá para terminar la construcción de una matriz de evaluación de factores internos y externos MEFI – MEFE, seguidas de una matriz de posición estratégica y evaluación de la acción PEYEA.

2.4. Marco Contextual

Este trabajo de investigación se realiza en la empresa SOLINSA G.C. S.A.S., ubicada en el parque industrial San Jorge, Girón, Santander. Bodegas 89, 90, 91, y 92. Se realizará entre los años 2016 y 2019.

La empresa está conformada por una población de 425 personas pertenecientes a todas las áreas de la compañía, su estructura comercial esta soportada en tres unidades de negocio, todas enfocadas en el segmento institucional:

- Comercializadora: distribución a clientes mayoristas y minoristas
- Hospitales: licitación de contratos estado con la red de hospitales públicos

- Dispensación: puntos de dispensación EPS régimen subsidiado y contributivo en las modalidades de capitación, evento, CTC, contratos operación alto costo.

La estructura organizacional está diseñada en tres procesos, estratégico, misional (Táctico) y de apoyo (Operativo), se aprecia en la figura 15 el mapa de procesos.



Figura 15. Mapa de procesos, estructura organizacional.

Adaptado de SOLINSA G.C. S.A.S. (2019)

Con base en la formulación del problema de investigación, se procede a realizar un diagnóstico de la empresa SOLINSA de cara a determinar las variables que afectan la productividad y diseñar un plan para mejorar la gestión de la cadena de abastecimiento de la dirección de operaciones.

A continuación, se muestra en la figura 16 el organigrama de la dirección de operaciones, se aprecia que funciona bajo una estructura en los tres niveles de gestión:

1. Estratégico: en cabeza de la Dirección de Operaciones se estructura toda la operación logística y de cadena de abastecimiento y se generan las políticas de servicio, operación, control y seguimiento a los diferentes procesos.

2. Táctico: este nivel se articula desde tres frentes especializados, los cuales atienden las tres subáreas críticas a saber:

- a) Dirección Técnica,
- b) Jefatura de Inventarios
- c) Supervisión logística.

3. Operativo: en este nivel se ubica el grueso de la fuerza de trabajo, los operarios, auxiliares logísticos, auxiliares de inventarios y regentes de farmacia. En este nivel se operan los siete procesos operativos donde confluyen las tres subáreas.

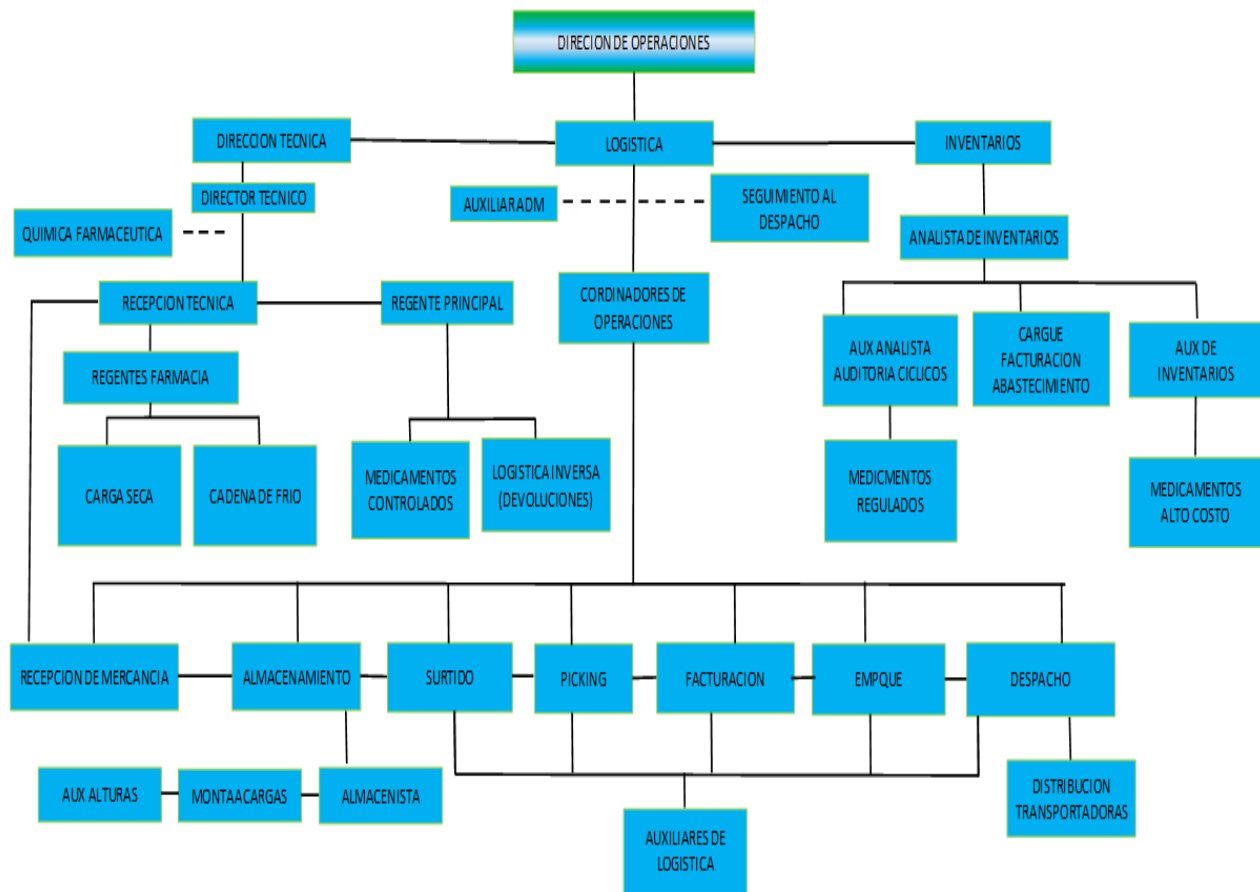


Figura 16. Estructura organizacional de la Dirección de Operaciones en SOLINSA G.C. S.A.S. Elaboración propia.

El crecimiento de la operación en unidades movilizadas tuvo un incremento entre los años 2016 y 2018 del 209%, situación que obliga a la dirección de operaciones a analizar estrategias que permitan la sostenibilidad del vertiginoso incremento y de las proyecciones positivas futuras.

Para este fin a continuación en la figura 17 se detallan los recursos de área física en el centro de distribución de SOLINSA ubicado en Girón, Santander.

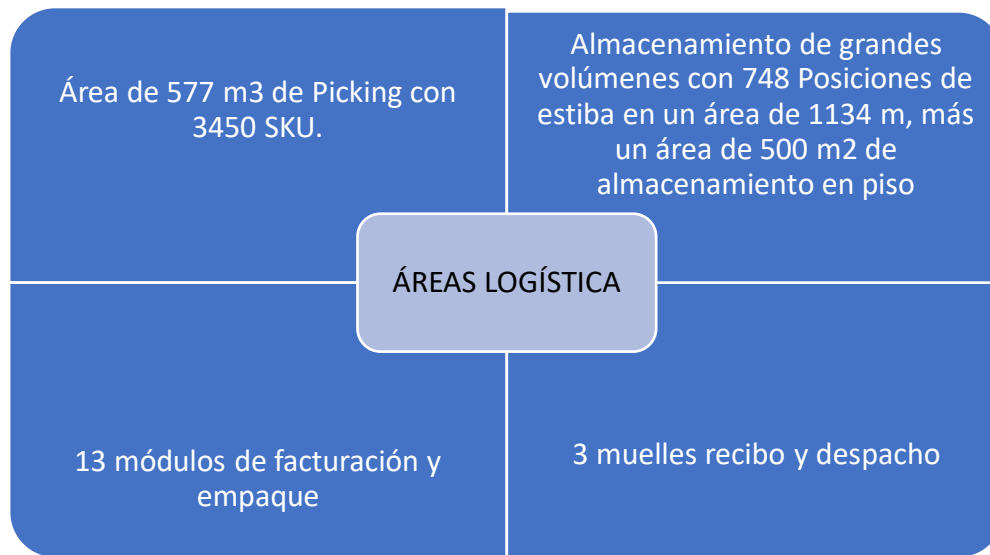


Figura 17. Recursos Planta Física SOLINSA.

Elaboración propia.

3. Diseño Metodológico

3.1 Tipos de investigación

La investigación será tipo mixta, no experimental según lo expresado por Hernández Sampieri (2014): “Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos.” (p, 152).

De tipo Documental ya que se realizará las revisiones de fuentes bibliográficas, bases de datos, así como herramientas tecnológicas (*software*) para hacer un análisis sobre las variables que afectan la gestión y la productividad en la cadena de abastecimiento en la dirección de operaciones en la empresa SOLINSA.

Se realizará un diagnóstico de la empresa SOLINSA G.C S.A.S. desde donde se espera proponer diferentes alternativas que permitan desarrollar el ejercicio empresarial con un enfoque más productivo y superar los cuellos de botella que hoy la rezagan castigándola con mayores costos dentro de la cadena de abastecimiento del sector farmacéutico.

Las razones expuestas cimentan las bases de esta investigación y se centrará en determinar cuáles son los mecanismos y estrategias que permitan mejorar la gestión de la cadena de abastecimiento en la dirección de operaciones ratificando a SOLINSA como un importante actor de la industria farmacéutica de la región y que lo convertirán en un aliado estratégico en la cadena de valor de los medicamentos destacando por su competitividad dentro del sector.

En concordancia con el enfoque la investigación y los objetivos planteados el proyecto se desarrollará bajo el siguiente esquema:

a) Análisis del estado de la compañía: Para realizar un análisis riguroso de la compañía y su entorno se propone aplicar la metodología DOFA Ponce (2006) donde se evalúan factores externos (oportunidades y amenazas) versus factores internos (fortalezas y debilidades), luego de listar las cuatro variables, también se utilizara la matriz PEST con el objeto de analizar los factores externos, seguidamente se terminará en la construcción de una matriz de evaluación de factores internos y externos MEFI – MEFE del autor David (2003) se les asignará un peso para poderlas categorizar y asignarles valor y determinar relevancias, seguidas de una matriz estratégica IE, la cual sugerirá la estrategia a seguir con base en los cuadrantes que se ocupen, de esta manera se está cumpliendo con el primer objetivo específico.

b) Categorización de los hallazgos: posterior al diagnóstico y junto con el insumo del estado del arte, se realizará una priorización de los hallazgos que permitirán el diseño del plan de mejora, estableciendo objetivos de cara a la estrategia de corto, mediano y largo plazo apoyados

en las matrices DOFA y PEYEA, siendo estas el vehículo que permita alcanzar el segundo objetivo específico.

c) Diseño plan gestión: posterior al análisis se procederá a definir el cuadrante estratégico a seguir como resultado de la evaluación de las matrices IE y PEYEA, la cual ofrece cuatro escenarios de acción diferentes de cara a la estrategia, competitiva, conservadora, intensiva o defensiva, se trazarán las etapas del plan de acción definiendo los tiempos y presupuestos de implantación, cumpliendo con el tercer objetivo estratégico.

d) Evaluación impacto plan: por último, se realizarán pruebas piloto para medir el diseño propuesto, realizar ajustes de ser necesario y terminar cumpliendo el objetivo general junto con la entrega del documento final y la posterior sustentación.

3.2 Recolección de datos

El tipo de recolección es cualitativa y cuantitativa, analizando información, recolectando datos, mediciones numéricas y estadísticas que lleven al afinado las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación (Hernández Sampieri, 2014, p. 7)

3.3 Muestra

A juicio del investigador, el muestreo será no probabilístico, por conveniencia y se tomarán 92 muestras bibliográficas, bases de datos, textos científicos y académicos a partir del año 1967 y de la empresa SOLINSA se tomarán datos entre los años 2016 y 2019. Según Hernández Sampieri

(2014) la elección de la muestra será a criterio del investigador a la luz del propósito del investigador. (p, 176)

3.4 Fuentes de la información

Se utilizarán fuentes de información primarias y secundarias toda vez que se estudiarán textos científicos y académicos relevantes a la Productividad, administración de la cadena de abastecimiento, procesos operacionales internos de SOLINSA y toda la información relevante para la investigación será tomada directamente de la empresa.

3.5. Alcance

La investigación tiene un alcance descriptivo y correlacional, comparativo, analítico, propositivo, de medición de conceptos y definición de variables, para después ser cuantificadas, analizadas y establecer las vinculaciones a nivel de la organización de interés (Hernández Sampieri, p, 90), con base en lo expresado por Hernández Sampieri (2014) generalmente los estudios exploratorios anteceden o sirven de base para las investigaciones de alcance Descriptivo, la cual según el autor se define como:

“Busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población.” (p, 92)

Este permitirá tener una visión global desde diferentes ángulos evitando los sesgos en la información.

4. Resultados de la Investigación

4.1 Análisis del estado de la compañía

La descripción de la compañía se realizó detalladamente en el marco contextual, por ello en este capítulo se realiza una descripción minuciosa de los subprocesos inherentes a la dirección de operaciones diagnosticando su estado, ante la carencia de información documentada y como parte del desarrollo de este proyecto de investigación se procede a crear los manuales de procedimiento para cada subproceso y en los apéndices se consignaran los diagramas de flujo de cada proceso, este proceso se realiza conjuntamente con los tres líderes de las subáreas (inventarios, dirección técnica, supervisores logísticos y director de operaciones) y la información es digitada y organizada por una practicante universitaria de ingeniería de la UIS , posterior a esto se construirán las matrices PEST, DOFA, MEFI, MEFE, IE, & PEYEA con el objetivo de recabar información que luego de ser ponderada, priorizada y categorizada, mostrando un hoja de ruta que permitirá diseñar el plan de mejoramiento para impactar positivamente la gestión de la cadena de abastecimiento de la dirección de operaciones en la empresa SOLINSA G.C. S.A.S.

4.1.1. Proceso de recepción.

Este proceso es por su rigurosidad el más complejo y donde confluyen las tres jefaturas de la dirección de operaciones ya que su alcance va desde la programación de citas para organizar las mallas de recibo de los proveedores hasta la ubicación de los medicamentos en el área dispuesta para su posterior almacenamiento o devolución.

El proceso de citas a los proveedores se realiza en un desarrollo web, estableciendo un orden según el desabastecimiento, urgencia de SOLINSA y los recursos y volúmenes de los proveedores, especificando; nombre del proveedor, orden de compra y factura, número de unidades logísticas (embalaje).

El proceso de recepción de medicamentos y dispositivos médicos está a cargo de ocho colaboradores, cuatro de ellos realizan la recepción administrativa, tres la recepción técnica y una persona de inventarios se encarga de cargar la mercancía al sistema. El área de compras juega un papel importante en el ingreso de los productos al centro de distribución pues son quienes aprueban decisiones y modifican las órdenes de compra cuando hay alguna inconsistencia en el pedido.

El supervisor del proceso de logística de distribución debe asignar un responsable para realizar la recepción administrativa de los medicamentos y dispositivos médicos recibidos según procedimiento. Este auxiliar debe revisar la documentación que permita asegurar que los productos recibidos (Factura - guía) estén acorde con lo pactado en el momento de la compra (Orden de compra), verificando:

- Que la factura este a nombre de SOLINSA, de lo contrario informar al coordinador de logística.
- Nombre genérico (o denominación común internacional) del producto solicitado vs el despachado.
- Producto, concentración y forma farmacéutica: Se debe garantizar que el principio activo sea exactamente igual al solicitado, en la forma farmacéutica y concentración estipulada.
- Canal de comercialización del medicamento: institucional o comercial.
- Sello de recepción administrativa en la factura en un lugar visible, sin enmendaduras y que no obstaculice la visibilidad de la información de la factura.

- Se debe verificar la guía, y si no trae se debe solicitar firma del conductor en el sello de fecha colocado en la factura.
- Número de lote: Verificar que el lote presentado en la factura sea igual al impreso en el medicamento o dispositivo médico, que no se reciban más de dos lotes diferentes en cada factura por un mismo producto y que se especifique cuantas unidades pertenecen a cada uno de los diferentes lotes. (Si no está específico contar y especificar en la factura, y si viene más de dos lotes realizar la novedad informa a coordinador de logística y al coordinador de compras).
- Cantidad solicitada vs cantidad facturada vs cantidad recibida: debe existir igualdad entre estas
- Fecha de vencimiento: No debe recibirse el producto que tenga un tiempo menor a 16 meses para su vencimiento.

Seguidamente se debe confirmar que en la factura este explícito la unidad de embalaje de lo contrario especificarlo. Debe asegurar que en la factura se especifiquen las unidades por cada uno de los lotes, si no está realizar el conteo y especificarlo. Si existe alguna novedad o inconsistencia en la verificación de las condiciones anteriores, se debe reportar en el formato FO-GD-28 novedades en la recepción de medicamentos y dispositivos médicos en puntos de dispensación. El director técnico asignará un auxiliar de farmacia quien realizará la recepción técnica de los medicamentos y dispositivos médicos recibidos en SOLINSA, se realiza recepción técnica por medio de una revisión organoléptica y verificación de la información INVIMA¹⁸ del medicamento con el posterior diligenciamiento del acta de recepción técnica. Si en la orden de compra se especifican medicamentos de cadena de frío, se debe informar a la dirección técnica,

¹⁸ INVIMA: instituto Nacional de Vigilancia de Alimentos y Medicamentos, es una entidad de vigilancia y control de carácter técnico científico, que trabaja para la protección de la salud individual y colectiva de los colombianos, mediante la aplicación de las normas sanitarias asociada al consumo y uso de alimentos, medicamentos, dispositivos médicos y otros productos objeto de vigilancia sanitaria.

para que programe el acompañamiento en la cita, además se debe realizar de forma simultánea con la recepción administrativa. No se recibe ninguna factura sin su respectiva orden de compra.

Diligenciar el formato FO-GD-33 acta de recepción de medicamentos y dispositivos médicos basado en la factura copia de la recepción administrativa, especificando la cantidad o el tamaño de la muestra siguiendo los parámetros presentados en la GLD-01 Nivel aceptable de calidad para la recepción técnica. Seleccionar una muestra de cada lote de medicamentos o dispositivos médicos de acuerdo con la cantidad estipulada en el formato FO-GD-33 Acta de recepción de medicamentos y dispositivos médicos, para realizar la inspección.

- Registro sanitario INVIMA: Asegurar que esté vigente o en trámite de renovación, como se muestra en la figura 18 de consulta en línea de la herramienta.

Por favor, introduzca la palabra que se muestra a continuación:

c4f47

c4f47

Para ver información detallada del producto, haga click en el número de expediente.

Expediente		Nombre producto		Estado	
19935303	01	ACETAMINOFEN EN 500 MG	IMPOR	SEMIELABORAR Y VENDER	Vigente
Registro Sanitario		Vencimiento		Modalidad	
INVIMA 2013M-0002317-R1		2018/10/08		IMPORTAR, SEMIELABORAR Y VENDER	

Presentacion Comercial								
Expediente	Consec	Termino	Unidad / Medida	Cantidad	Descripcion	Fecha insc	Estado	Fecha Inactiv
019935303	01	0247	U	2,00	CAJA POR 2 TABLETAS EN 1 BLISTER PVC INCOLORO MAS PAPEL ALUMINIO POR 2 TABLETAS CADA UNO	2006/11/10	Activo	
019935303	02	0247	U	20,00	CAJA POR 20 TABLETAS EN 2 BLISTER PVC INCOLORO MAS PAPEL ALUMINIO POR 10 TABLETAS CADA UNO	2006/11/10	Activo	
019935303	03	0247	U	50,00	CAJA POR 50 TABLETAS EN 5 BLISTER PVC INCOLORO MAS PAPEL ALUMINIO POR 10 TABLETAS CADA UNO	2006/11/10	Activo	

Principios Activos		
Principio	Cantidad(Separador decimal es el punto)	Unidad de Medida
ACETAMINOFEN	500.00000	mg

Concentracion dec 677 A = Por unidad, en formas de presentacion dosificada, en caso de tabletas, grageas, capsulas, ovulos, supositorios, inyectables y similares

Clasificacion ATC del Producto					
Sustancia Quimica	Sistema Organico	Grupo Farmacologico	SubGrupo Farmacologico	Subgrupo Quimico	
N02BE01 PARACETAMOL	SISTEMA NERVIOSO	ANALGESICOS	OTROS ANALGESICOS Y ANTIPIRETTICOS	ANUIDAS	

Figura 18. Consulta en línea página web INVIMA.

Adaptado del INVIMA.

- Material de acondicionamiento: Verificar que los empaques primarios y secundarios estén en perfecto estado.
- Manipulación previa: Durante el almacenamiento realizado por el fabricante, la transportadora o los intermediarios. Durante el transporte, la calidad del embalaje y del material de empaque.

Para los medicamentos que requieren estar en una cadena de frío se debe verificar en la recepción técnica que la temperatura con la que se recibe este entre 2 y 8 Grados Centígrados medidos sobre el empaque primario (el que está en contacto directo con el producto).

Luego se procede a descargar los medicamentos y dispositivos médicos recibidos colocándolos en estibas en el área de recepción a disposición de la recepción administrativa semaforizando con banderín de color rojo que identifique que los productos ya están aprobados por la recepción administrativa y que puede ser movilizados al área de inspección técnica quien después de su procedimiento identificara la estiba con banderín de color verde el cual identifica la continuidad del proceso al área de almacenamiento o surtido del picking.

Al estibar, se deben tener en cuenta:

- Las filas de cajas deben estar cruzadas (trabadas).
- Los rótulos de las cajas deben quedar en su mayoría visibles.

Confirmar el recibo de la mercancía dejando evidencia de esto en la guía que debe ser devuelta a la transportadora o al proveedor presente en la recepción administrativa.

Cargue factura sistema: luego de recibidos los paquetes documentales resultantes del proceso de recepción técnico administrativa, se está en la obligación de realizar una confirmación de la información de la factura para evitar errores de recepción, Creación de nuevos medicamentos en el ERP Ofimática si no existen en el sistema, se tiene la posibilidad de crear nuevas

presentaciones de artículos relacionadas con cada producto, Control de lote, código de barras, fecha de vencimiento, el control de temperatura durante la recepción para los artículos con los atributos logísticos requeridos se realiza de forma manual.

Se determina que este proceso a pesar de contar recientemente con un desarrollo web que enlaza los tres subprocesos (recepción administrativa, técnica y cargue al ERP) gestionado como una mejora de procesos resultado del diagnóstico de esta investigación, es muy vulnerable dada su manualidad, hay mucha digitación de documentos, no hay una política sobre un máximo de lotes a recibir por molécula y un límite para las fechas cortas, situación que reta los demás procesos de revisión, almacenaje, surtido, inventario, picking, facturación, empaque y despacho.

Al no contar con la volumetría de las moléculas desde su empaque primario ni la del embalaje, los criterios ABC para el almacenamiento y picking no son sugeridos por el software y queda a criterio de los auxiliares logísticos desde la base de su conocimiento adquirido, esta asignación de ubicación se hace con base en el conocimiento y los espacios libres para el caso del almacenamiento de grandes volúmenes y apoyados en los aplicativos webs de almacenamiento y surtido. Se recomienda estructurar un proyecto que realice el levantamiento de información y parametrización que permita tener la volumetría y poder asignar desde un sistema el área de almacenamiento bajo el criterio ABC, por otra parte, es necesario diseñar manual de procedimiento y diagrama flujo del proceso.

4.1.2. Proceso de almacenaje grandes volúmenes.

El alcance del proceso va desde el ingreso de los medicamentos y dispositivos médicos al almacenamiento, previa señalización con el banderín de color verde hasta situarla en la ubicación asignada por el almacenista. En relación a las salidas, el procedimiento comprende desde la

creación de la solicitud en el aplicativo web hasta dejar las referencias en estibas situadas en la zona asignada del patio de maniobras. El criterio utilizado se basa en acomodación ABC¹⁹ donde A tiene el 80% valor stock y el 20% del total de unidades, B tiene el 15% valor stock y el 40% del total de unidades y C tiene el 5% valor *stock* y el 40% del total de unidades. Simultáneamente se utiliza metodología *FEFO*²⁰, seguidamente se verifica si existe mercancía en la zona de tránsito identificada con color verde, para asignar ubicación en almacenamiento.

Para el proceso de almacenamiento en SOLINSA se cuenta con el trabajo de nueve auxiliares logísticos, de los cuales tres son montacarguistas, tres son auxiliares de alturas y tres son almacenistas que se encargan de realizar las solicitudes en el aplicativo para los ingresos y salidas de las referencias. Adicionalmente, se tiene el apoyo de tres auxiliares logísticos encargados de los medicamentos de cadena de frío, un auxiliar de inventarios que almacena las referencias de alto costo y una regente de farmacia que tiene bajo su custodia los medicamentos de control especial.

En un aplicativo web se registra la entrada del producto que se va a almacenar identificándolo por molécula, teniendo en cuenta los siguientes campos:

- Código interno y/o código de barras.
- Descripción del producto
- Año y mes de vencimiento
- Cajas cerradas que se almacenan
- Ubicaciones
- Embalaje

¹⁹ Análisis ABC: es un método de clasificación frecuentemente utilizado en gestión de inventario. Resulta del principio de Pareto.

²⁰ Método *FEFO First-Expire, First-Out*, Primero en expirar, primero en salir, se evacuan las fechas más cortas próximas a vencer.

Luego de todas las verificaciones y según indicaciones de la herramienta web se debe proceder físicamente con el montacargas a almacenar el producto a la ubicación asignada. El programador realiza los movimientos de inventario para el área de almacenamiento por las siguientes causas:

- a) Realizar un barrido en la zona de picking, para determinar la cantidad de producto que debe ser surtida.
- b) Almacenar la mercancía que grandes volúmenes que ha ingresado por concepto de compra a proveedor.
- c) Por solicitud del personal que separa los pedidos de clientes, cuando estos tienen remisiones con grandes volúmenes de mercancía.

Para desarrollar estas actividades el programador de tareas hace uso del aplicativo “Grandes Volúmenes”, desde donde se generan las salidas o entradas de los medicamentos en la zona de almacenamiento, la ubicación en el almacenamiento es un lugar físico destinado a la ubicación de las referencias que ingresan a la compañía (que no son saldos), la nomenclatura utilizada en esta zona se muestra a continuación en la figura 19.

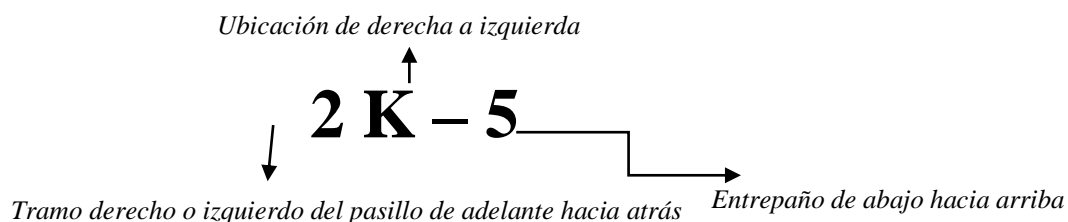


Figura 19. Criterio de ubicación física en el área de almacenamiento.

Adaptado de SOLINSA G.C. S.A.S (2019)

Se determina que este proceso es visible solo para inventarios desde el aplicativo web, no se integra como parte del ERP Ofimática, razón por la cual al consultar saldos no es posible saber cuánto inventario hay en el picking y cuanto en almacenamiento, es muy vulnerable dada su manualidad al no contar con la volumetría de las moléculas en su empaque primario ni la del embalaje, los criterios ABC y FEFO no son sugeridos por el software y quedan a criterio de los auxiliares, se hacen con base en el conocimiento de los auxiliares logísticos, los espacios libres y la visual que permite el aplicativo web. Otra oportunidad de mejora es la realización de los inventarios cíclicos, los cuales son limitados por el dinamismo de la operación y el único equipo montacarga que hay no alcanza a realizar todas las tareas del día ni a realizar los cíclicos diarios programados. Se recomienda diseñar manual de procedimiento y diagrama flujo del proceso.

4.1.3. Proceso de inventario.

La Gestión de ubicaciones se realiza con base en los criterios ABC por rotación de medicamentos en el ERP Ofimática, se articula para optimizar el movimiento entre pasillos y pisos con un criterio de ubicación desde A hasta Z de delante a atrás y de izquierda a derecha.

El área de Inventarios es el responsable del desarrollo del procedimiento de creación de medicamentos en el sistema ERP como se aprecia en la figura 20, para este proceso deberán seguir este procedimiento para la creación del código del producto en el sistema Ofimática, teniendo en cuenta el ID²¹ de la Matriz de costos y la marcación de producto regulado, si es el caso, y su respectivo tope de regulación.

El responsable de inventario crea el código del nuevo producto con base a cualquiera de las dos fuentes de información:

²¹ ID: número de identificación de un artículo u objeto.

a) Con respecto a las particularidades que se presentan en la “Recepción Técnica” versus el cargue (Marcación de Uso institucional)

b) Con respecto a la información suministrada en el formato FAB-07 Creación de productos nuevos compartido en Drive. Con el documento en la mano el responsable de inventario ingresa al sistema ERP “Ofimática” para hacer la creación del código del nuevo producto

The screenshot shows the 'Actualización de Mercancía' window in the Ofimática ERP system. The user 'JOSE EUGENIO GOMEZ CASTELLANOS' is logged in. The form is divided into several sections:

- 1. Datos Generales:** Includes fields for Código, Cod. Barras, Descripción, Desc. Alterna, Refer. Prov., and Nota. There are tabs for 'Producto' and 'Servicio'.
- 2. Clasificación:** Includes fields for Tipo Inv., SubLinea, Clasific. 1, Cod. Ubicac., Cod. Agrup, Und. Emp., Cod. Ret., Ubicación, Línea, Grupo, Clasif. 2, Suminis., Und. Med., Und. Conv., and Tar. Iva.
- 3. Configuración:** Includes checkboxes for Comercial, Maneja Conversión de Und., Maneja Calculo AIU, IVA Como Mayor Valor, Es Bono, Compras, Requiere Control de Series, IVA Diferencial, Es Importación, Habilitado, Flete Mayor Valor, Excluye base de CREE, and Genera Tallas y Colores.
- 4. Valores:** Includes numerical fields for % IVA, % IVA Diferenc, % Dcto1, % Dcto2, Peso Bruto, Vence Lote, % IVA Diferenc, % AYS, Cant. Máxima, Cant. Mínima, Peso Neto, Tipo Talla, and Volúmen.
- 5. Impuesto al Consumo:** Includes checkboxes for IpoConsumo como mayor valor (Restaurantes, telefonía), IpoConsumo como mayor valor (Cigarrillos), and IpoConsumo como mayor valor (Bebidas). It also includes a dropdown for 'Clasificación Bebidas Alcohólicas' (Cigarrillo, Vino, Otra Bebida) and fields for Volúmen, Grado de alcohol, and Vir. Impuesto.

Figura 20. Creación de Producto SOLINSA.

Adaptado del ERP ofimática de SOLINSA G.C. S.A.S (2019)

Código de barras: Se diligencia bajo la numeración internacional que trae el producto en su empaque original. Para ingresar esta información se deben tener en cuenta dos cosas:

- Si el producto está marcado como “uso institucional” se le antepone los caracteres “E- “y después el código, de la siguiente manera E-770236526356241
- Cuando el producto no viene marcado como “Uso institucional” entonces se diligencia el código de barras sin ningún carácter adicional.

Se determina que este proceso al carecer de un software robusto que haga la analítica y la trazabilidad de las moléculas se torna complejo de manejar y es soportado cada vez con más auxiliares de inventarios, quienes son los que realizan los conteos para garantizar la confiabilidad del inventario, otro reto importante es la limitación del ERP Ofimática sobre la custodia del inventario ya que este lo gobierna solo desde un criterio y es el de la ubicación física por molécula, dejando los lotes, fechas de vencimiento y de más atributos como presentación sin una visual desde el sistema impidiendo la racionalización del espacio, productividad y la imposibilidad de trazabilidad de saldos por lote.

4.1.4. Proceso de surtido.

Este proceso comprende desde la revisión de las características de la referencia para buscar en el aplicativo la ubicación que le fue asignada previamente, hasta el surtido de los medicamentos y dispositivos médicos en la zona de picking con base en un aplicativo web. En este proceso están involucrados seis auxiliares de inventarios, los cuales cubren en tres turnos un espectro de 24 horas, tiempo en el cual deben surtir los dos pisos de estantería, los cuales abarcan un total de 19 pasillos con 3450 ubicaciones con base en los criterios ABC ya descritos.

La figura 21 muestra como es el criterio de las ubicaciones de picking y se definen con base en la siguiente lógica:



Figura 21. Criterio de ubicación física en el área de picking.

Adaptado de SOLINSA G.C. S.A.S (2019)

Este proceso se realiza únicamente bajo el criterio de la ubicación física sin tener en cuenta la capacidad en espacio de la ubicación o con cuantas moléculas más se compartirá el espacio, al igual que en el proceso de almacenamiento no se cuenta con la volumetría y es la razón por la cual el software no ordena ni sugiere una ubicación y esta queda totalmente a discrecionalidad del conocimiento de los auxiliares de surtido. Para realizar este proceso de una manera más productiva es prioritario realizar una ampliación del espacio físico ((1700 ubicaciones nuevas) para suplir la carencia de ubicaciones y asignar por lo menos una ubicación física por molécula. Se recomienda diseñar manual de procedimiento y diagrama flujo del proceso.

4.1.5. Proceso de picking.

Su alcance comprende desde la solicitud de la remisión en físico a los auxiliares administrativos de la operación por parte de los auxiliares de logística, hasta la separación de todas las referencias en la remisión y deben ubicarlos en los módulos para su facturación. Este proceso se realiza desde un aplicativo web, el cual permite recibir mediante una interfaz remisiones en un aplicativo web, las cuales luego de ser separadas serán convertidas a facturas tras el proceso de validación.

Los principales participantes en este proceso son los 50 auxiliares logísticos quienes dependiendo de la necesidad de la operación se encargan de realizar la separación de la totalidad de referencias o por el contrario apoyarán el proceso de facturación o empaque, siempre guiados por sus coordinadores. El área de inventarios se encuentra involucrada en el proceso, gestionando la búsqueda de los medicamentos y dispositivos médicos que no se encuentren en las ubicaciones asignadas y generando notas de las respectivas novedades.

El proceso comienza con la asignación de los pedidos a los auxiliares de logística, para la realización del picking en el siguiente orden de prioridades:

- a) Remisiones de clientes locales.
- b) Remisiones de clientes a los que la mercancía se les debe entregar en lugares (Remesados) que no están dentro de la cobertura de las transportadoras seleccionadas como proveedores principales
- c) Demás pedidos de las tres unidades de negocio con destino ciudades principales.

Los pedidos se entregan a los auxiliares de logística con el siguiente riguroso chequeo:

- La empresa desde la cual se debe facturar: SOLINSA, DISFARMA, Consorcios
- La fecha en la cual se van a despachar: fecha real de viaje
- El cliente: nombre, dirección, NIT, observaciones de marcación
- Destino: Departamento, ciudad, población
- Transportadora: Guía ampara despacho, valor asegurado, unidades logísticas, factura, tipo
- Consecutivo: número de factura asignado automáticamente por el ERP

Se programa despacho de pedidos que deban estar dentro de la cadena de frio todos los días de la semana con excepción del domingo.

Realizar el picking de los pedidos entregados, teniendo en cuenta lo siguiente:

- El picking de los medicamentos de control especial es exclusivo de la dirección técnica.
- El picking de los medicamentos que requieren cadena de frio se debe hacer inmediatamente antes de realizar el despacho.

- El picking de carga seca dependen de los auxiliares de logística en los tramos.

Si son medicamentos de control especial se debe dirigir a la dirección técnica para que realice el picking y registre la salida en el libro de registro diario de medicamentos de control especial, previa verificación de la resolución vigente.

Si existen ítems del pedido que no se encuentran en el inventario físico o tiene fechas de vencimiento inferiores a 18 meses, se debe informar al proceso de gestión comercial, para que contacte al cliente y este autorice su despacho.

Las fechas de vencimiento en los medicamentos y dispositivos médicos presentes en bodega deben ser identificadas mínimo una vez al mes agrupando las fechas en las siguientes categorías descritas en la tabla 4 donde se aclara el rango de fechas, el área que realiza la gestión, el tipo de gestión a realizar y las acciones desde el área de dirección técnica.

Tabla 4. *Manejo fecha corta SOLINSA.*

Fecha de vencimiento	Área que realiza la gestión	Gestión a realizar	Plan de acción Dirección Técnica.
Menos de 12 a más de 6 meses	Gestión comercial – Dispensación	Impulsar ofreciendo promociones Rotar en los puntos de dispensación	Enviar listado a la Dirección comercial, Coordinación de contact center, Subgerencia y a la Dirección administrativa y financiera.
Menos de 6 a más de 4 meses	Dispensación	Rotar en los puntos de dispensación	Enviar listado a la subgerencia, a la coordinación operativa y administrativa de programas, a las digitadoras de pedidos y a la dirección administrativa y financiera.
Menos de 4 y hasta menos 1 mes	Logística de distribución. Donación	Gestionar devoluciones con los laboratorios Gestionar los certificados de donación.	Gestionar la devolución con laboratorios, Si esta es rechazada se debe enviar listado a la coordinación de compras, subgerencia y dirección administrativa y financiera. Enviar listado valorizado a la subgerencia, auditoría interna y a la dirección administrativa y financiera.

Nota: elaboración propia

Este proceso es el que más personal involucra dada su alta manualidad, todo el proceso se realiza en hojas de papel y la tarea se ejecuta bajo el criterio del auxiliar logístico, claro está que existe un diseño lógico en la remisión, lo que conduce al auxiliar en un recorrido que implique el menor tiempo con los menores movimientos posibles, sin embargo al final es el auxiliar quien determina como realizar el proceso, al carecer de hardware para realizar la captura de producto de las ubicaciones, le permite una libertad que no condiciona al auxiliar a tomar ni la menor cantidad de lotes ni el producto solicitado, situación que genera errores en proceso. Se recomienda realizar una ampliación del espacio físico (1700 ubicaciones nuevas) para suplir la sobreocupación y asignar por lo menos una ubicación física por molécula, de igual manera se debe diseñar manual de procedimiento y diagrama flujo del proceso.

4.1.6. Proceso de facturación.

El alcance del proceso inicia cuando en la estiba ubicada frente al módulo de facturación (Prefacturación) se encuentra la totalidad de las referencias que conforman una remisión (proceso final del picking), se comienza el proceso de verificación (escaneo del código de barras de cada molécula) hasta terminar con el total de ellas, momento en el cual se afecta el inventario en el ERP, finalmente se imprime la factura de venta y los rótulos que se deben pegar para identificar los pedidos en las cajas. Este proceso operativo está a cargo de 13 auxiliares logísticos en tres turnos cubriendo un espectro de 24 horas, estos guiados por sus coordinadores realizan la facturación de todos los pedidos para su posterior despacho.

Preparación de pedidos: Se agrupan todos los pedidos discriminados por ciudad o población de destino para efectos de fletes y del despacho logístico. Seguidamente se procede a buscar en el ERP Ofimática el documento digital que se utilizó para el proceso de Picking (PD o

SD) y se escanea por un lector de código de barras uno a uno los medicamentos verificando que estos concuerden con el pedido, también se deben verificar la cantidad, el valor, el lote, y el estado del producto. Cuando son despachos a los puntos de dispensación se genera un traslado de inventario del CEDI a los puntos de la red de dispensación sin precio.

La oportunidad de mejora que este proceso presenta radica en que no se consumen los lotes en real registrados en el ERP Ofimática, solamente se escogen los que el sistema muestra luego del proceso de recepción y cargue y posterior al proceso de facturación que es el momento donde se afecta el inventario, dichos lotes permanecen sin borrarse, situación que dificulta la posterior trazabilidad e inventarios por lote.

El sistema ERP Ofimática presenta una gran fragilidad en el momento de caídas de la red y el servicio de fluido eléctrico, lo que ocasiona que se deba reversar lo que se había hecho hasta ese momento de interrupción y comenzar de nuevo, esto acarrea perdidas en tiempos y movimientos en toda la línea de módulos de facturación, repesa los pedidos del proceso de picking y por ende hacer que se incumpla la promesa de servicio con los clientes de cara al proceso de despacho y distribución. Se recomienda trabajar en un ambiente web que proteja y grave los pedidos en proceso evitando la pérdida del trabajo, al igual que en los demás procesos es necesario diseñar un manual de procedimiento y diagrama flujo del proceso.

4.1.7. Proceso de empaque.

El alcance de este proceso comienza cuando las referencias ya han sido facturadas y se puede proceder a empacar, marcar y rotular, hasta que se ubica la totalidad de cajas en las estibas según la transportadora que llevará la mercancía a su población o ciudad de destino.

En este proceso se involucran 13 auxiliares de logística guiados por los dos supervisores logísticos. La acomodación física de cada diferente molécula se da dependiendo de su forma farmacéutica (presentación física) dentro de la caja al momento de realizar el empaque, primero se arman las cajas dejando el logo de la empresa en la dirección correcta, aletas pequeñas hacia adentro y asegurar el fondeo de la caja con suficiente cinta; Se deben ubicar los frascos en el fondo de la caja, teniendo especial cuidado con los que son de vidrio. Sobre los frascos se debe colocar una capa de cartón para proteger los medicamentos.

Luego deben ir las cremas en forma vertical puesto que así su empaque primario genera más resistencia, las ampollas deben ir en la parte central de la caja para su protección, al final se organizan todas las tabletas aprovechando todos los espacios que queden en la caja. La caja no se debe cortar para ajustar el pedido si sobra espacio, esto compromete la integridad de la caja, por lo tanto, para evitar daños en los productos, se utiliza papel Kraft o plástico burbuja para rellenar los espacios y dar protección a la mercancía. Finalmente se rotulan cada una de las cajas del pedido con base en los aplicativos webs de la transportadora que corresponda, se colocan adhesivos de contiene factura, saldos, frágil y reexpedición y posteriormente se ubican en la estiba designada para cada operador logístico.

Este proceso operativo también tiene intrínseco un proceso administrativo que garantiza el correcto despacho y la posterior trazabilidad:

- a) Se debe empaquetar y rotular los medicamentos y dispositivos médicos como se describió anteriormente y siguiendo el video de empaque y la rotulación de medicamentos y dispositivos médicos
- b) Auditar el correcto empaque de los medicamentos y dispositivos médicos y dejar evidencia en el formato FO-GC-06 control de empaque mercancía.

- c) Se deben evaluar como mínimo 8 pedidos de cadena de frio y 8 de carga seca a la semana.
- d) Relacionar las facturas en el aplicativo de cada transportadora junto con el número de unidades logísticas, ciudad, dirección y teléfono de destino y valor a asegurar.
- e) Entregar copia de la relación al auxiliar de despacho y a servicio al cliente.
- f) Imprimir y archivar las facturas de venta enviadas durante el día anterior.

Este proceso estaría completo con la realización de listas de empaque por unidad logística, situación que garantizaría un valor agregado muy valioso para el cliente destinatario y sería muy útil en el evento de un PQR o siniestro por parte de las transportadoras. Otro tema que cada vez toma más peso de cara al despacho, sobre todo el despacho aéreo es la realización del cubicaje por unidad logística, proceso dónde se consignan las dimensiones y el peso de cada pieza. Se recomienda diseñar manual de procedimiento y diagrama flujo del proceso.

4.1.8. Proceso de despacho.

El alcance del proceso abarca desde la consulta en el aplicativo de cada transportadora para imprimir el reporte de despachos, hasta que la empresa transportadora se marcha con los pedidos que deben ser entregados a los clientes finales en sus destinos según promesa de servicio.

Los participantes del proceso son un auxiliar logístico y el supervisor de turno quien será el encargado de auditar y verificar los pedidos a despachar guiado por los reportes. También intervienen las transportadoras con las que la compañía tiene alianza (Servientrega, TCC, Cotrascal, Expresar, Deprisa, Moralar, Envía, Hora Cero, OpenMarket, Copetran, Conexiones, Inter rapidísimo, Lusitania, Cootrans, Cootransmagdalena, Satena, Easyfly, LAN, Integra, etc.).

El proceso comienza ingresando al aplicativo de cada transportadora donde se imprimen 2 copias del reporte donde se relacionan todos los pedidos que se van a despachar. Verificar contra el rótulo que la cantidad de cajas, el número de la factura, el destino y el valor por el cual va asegurado sea el mismo tanto en el reporte como en las cajas del despacho que se tienen físicamente. Si se presenta alguna novedad como anulación del despacho o corrección de algún dato se debe dejar por escrito en las dos copias del reporte. Si no hay novedad se entrega el reporte sin correcciones a la transportadora, la prioridad del despacho va de la mano con el proceso de distribución de cada operador logístico.

Las oportunidades de mejora del proceso en realidad se dan con cada transportadora, ya que son ellas las que garantizan la promesa de servicio. De cara a la dinámica del despacho sería práctico tener dos muelles exclusivos para realizar el proceso. Se recomienda diseñar manual de procedimiento y diagrama flujo del proceso.

4.2. Herramientas para análisis de la compañía

Las herramientas utilizadas para determinar la situación actual de la compañía SOLINSA desde la planeación estratégica serán las matrices más preponderantes estudiadas en el módulo de planeación estratégica y prospectiva visto en la maestría en curso.

Con base en lo anterior, para determinar la posición estratégica de la compañía respecto a sus ambientes internos y externos, se comenzará por un análisis externo del macro entorno, para ello se desarrollará la matriz de análisis externo PEST la cual tiene como propósito identificar las oportunidades y amenazas del mercado utilizando cuatro perspectivas (político-legal, económico-industrial, sociocultural y tecnológico) según Ruiz (2012).

Posteriormente el análisis se realizará con ayuda de la matriz DOFA, según Dyson (2004), el objetivo principal de esta matriz es la de apoyar la toma de decisión, realizando el cruce de factores internos (fortalezas y debilidades) contra los factores externos (oportunidades y amenazas) se procede a generar estrategias FO, FA, DO, DA.

Seguidamente se trabajará la construcción de la matriz MEFE (matriz de evaluación de factores externos “amenazas y oportunidades”) la cual mide que tan vulnerable es la empresa con base al entorno, en simultaneo se estudia el complemento interno, la matriz MEFI (matriz de evaluación de factores internos “fortalezas y debilidades”) la cual mide que tan competitivo es la empresa con base en lo que tiene internamente, teniendo las dos matrices se construye la matriz IE donde confluyen las dos dimensiones de las evaluaciones de factores internos y externos generando una decisión de cara a la estrategia.

Para culminar se construirá una matriz PEYEA (posición estratégica y evaluación de la acción) con la cual se determinará según el cuadrante en el que se ubique la empresa el tipo de estrategia que se aplicará, intensiva, conservadora, defensiva o competitiva.

4.2.1. Matriz PEST.

Según Richardson (2012) citado por Pérez (2015) “la denominación de ETPS fue utilizada por primera vez para los ámbitos económico, técnico, político y social por Francis J. Aguilar, en su tesis doctoral en la Universidad de Harvard en 1965, y dos años más tarde, en el libro *Scanning the Business Environment*”.

Para efectos de esta investigación será el punto de partida en el análisis externo, se utilizará como un instrumento que soporta la investigación de factores, las ventajas que presenta son entre otras la toma de decisión, enfoque a la acción, análisis a la medida de la empresa objeto de estudio,

el análisis comienza por cada perfil Pest, se denotan los factores más relevantes y se sugieren acciones de cara a cada factor, acto seguido se grafica según la magnitud del impacto.

Como lo refleja la tabla 5 factores políticos-legales la cual contempla siete factores con sus acciones: política de salud pública nacional, legislación regional, cambios en los entes territoriales, política comercio exterior, inseguridad jurídica, regímenes contributivo y subsidiado de salud.

Tabla 5. *Factores Políticos legales.*

PERFIL PEST	FACTORES	ACCIONES
POLÍTICOS LEGALES	Política salud pública nacional	Monitorear y actualizar hacia el interior de la compañía lo emanado de la política salud publica emitida por el gobierno nacional en cabeza del ministerio de salud y protección social quien es el ente regulador
	Legislación regional	Monitorear y actualizar hacia el interior de la compañía lo emanando de la legislación de cada región dada su falta de claridad y sus múltiples interpretaciones.
	Cambios en los entes territoriales	Mantenerse actualizados en los posibles cambios que dispongan los diferentes entes territoriales como son los 32 departamentos, 1.123 municipios y 5 distritos
	Políticas comercio exterior	Aprovechar oportunidades con nuevos actores en la escena nacional y prepararse para la llegada de nuevos competidores al sector farmacéutico.
	Inseguridad Jurídica	Mantener en constante alerta al equipo jurídico dados los cambios repentinos en materia jurídica
	Régimen contributivo salud	Monitorear las normas que rigen la vinculación de las personas y sus familias al régimen contributivo, el número de capitados negociados por zona y los medicamentos incluidos en el POS, así como el evento
	Régimen subsidiado salud	Monitorear las normas que rigen la vinculación de las personas y sus familias al régimen subsidiado, el número de capitados negociados por zona y los medicamentos incluidos en el POS, así como el evento

Nota: elaboración propia

Continúa con el perfil PEST económico-industrial en la tabla 6 contempla los siguientes factores con sus respectivas acciones: situación macroeconómica nacional, asuntos generales de impuestos, motivadores de los clientes y usuarios, competitividad, precios moléculas producidas por la industria y tasas de intereses y cambio.

Tabla 6. *Factores Económicos- industriales*

PERFIL PEST	FACTORES	ACCIONES
ECONÓMICOS INDUSTRIAL	Situación macroeconómica nacional	Monitorear los cambios de cara a la inflación, desempleo, niveles de confianza del consumidor, PIB, precio petróleo, gasto en salud
	Asuntos generales de impuestos	de Impuestos como IVA y renta disminuyen el poder de compra de la población
	Motivadores de los clientes/usuarios	de El acceso a los sistemas de salud ha mejorado notablemente y ha aumentado el consumo de medicamentos
	Competitividad	El rezago en competitividad del país en conjunto es contrario al del sector farmacéutico donde priman la mejora de procesos y el uso de las últimas tecnologías
	Precios moléculas producidas por la industria	de Los precios son cada vez más competitivos, hay una gran número de moléculas genéricas y el ministerio de salud regula con precio tope cada vez más moléculas para la comodidad de la población.
	Tasas de Intereses y tasas de cambio	de La TRM está en niveles históricamente elevados, situación que devalúa el peso y genera un incremento en el valor de los medicamentos importados, así como la materia prima para su fabricación en el país.

Nota: elaboración propia

Continuando con el perfil PEST socio-cultural en la tabla 7 contempla los siguientes factores con sus respectivas acciones: tendencias de estilo de vida, demografía, movilidad poblacional, nivel de escolaridad personal logística nacional y epidemiología.

Tabla 7. *Factores Social - cultural*

PERFIL PEST	FACTORES	ACCIONES
SOCIAL CULTURAL	Tendencias de estilo de vida	Estilos de vida poco saludable, mala alimentación, sedentarismo, estrés laboral, contaminación ambiental restan calidad de vida en la población y mayor consumo de medicamentos.
	Demografía	El cambio demográfico ha demostrado que las familias son cada vez más pequeñas u diversas, lo cual genera nuevas posibilidades de mercado a razón de mayor número de afiliados en el caso contributivo
	Movilidad poblacional	Esta en aumento la movilidad de la población rural a los grandes centros urbanos, otro factor es la migración de venezolanos al territorio nacional
	Nivel escolaridad personal de logística nacional	Analizado desde el sector farmacéutico, el grueso de la población se concentra en la mano de obra poco especializada de labores operativas cuanta con básica secundaria, los siguen los técnicos y tecnólogos concentrados en minería de datos y normatividad, el siguiente nivel universitario maneja temas de comercio exterior y jefaturas, los niveles de posgrado se encargan del nivel estratégico.
	Epidemiología	Los ciclos epidemiológicos están dados por brotes aislados y en mayor medida por el clima, como por ejemplo la época de lluvia, también se tienen concentración de grupos poblacionales en ciertas patologías.

Nota: elaboración propia

Continuando con el perfil PEST tecnológico en la tabla 8 contempla los siguientes factores con sus respectivas acciones: Desarrollos tecnológicos de la industria farmacéutica, Desarrollo tecnológico de la competencia, Potencial de innovación, Acceso a la tecnología y Soluciones sustitutivas.

Tabla 8. *Factores Tecnológicos.*

PERFIL PEST	FACTORES	ACCIONES
TECNOLÓGICOS	Desarrollos tecnológicos de la industria farmacéutica	La industria farmacéutica abandera el desarrollo y uso muchas de las tecnologías específicas en la gestión de la cadena de abastecimiento.
	Desarrollo tecnológico de la competencia	A diferencia de la industria farmacéutica los distribuidores y operadores logísticos aún se encuentran en su gran mayoría en el debate de adoptar una u otra tecnología sin entender que la indecisión y el rezago les resta competitividad.
	Potencial de innovación	Aprovechamiento de la innovación como un factor diferenciador frente a la competencia.
	Acceso a la tecnología	El acceso es relativamente fácil, la adopción por falta de capacidades técnicas o la falta de músculo financiero para su obtención son en últimas la gran barrera que deben sortear.
	Soluciones sustitutivas	Ante la imposibilidad de incursionar en nuevas tecnologías el camino que queda es mejorar la productividad, diagnosticar las operaciones para solucionar los cuellos de botella, hacer reingeniería de procesos, control del gasto y monitoreo constante a los tiempos y movimientos.

Nota: elaboración propia

La figura 22 muestra cómo se grafica la magnitud del impacto de cada factor de la matriz PEST, con base en un espectro de muy negativo pasando por la indiferencia hasta llegar a muy positivo, los factores del perfil político legal se ubican en casi su totalidad hacia el negativo con la única excepción del factor de política de comercio exterior ubicado en positivo; los factores del

perfil económico-industrial se ubican en un 70% con magnitud negativa y el 30% tiene una magnitud positiva en los factores de Motivadores de los clientes/usuarios y Precios moléculas producidas por la industria, los factores del perfil socio-cultural se ubican en un 60% con magnitud negativa y el 40% tiene una magnitud positiva en los factores de Tendencias de estilo de vida y demografía; por último los factores del perfil tecnológico se ubican en un 80% con magnitud positiva y el 20% tiene una magnitud negativa con el factor de Desarrollo tecnológico de la competencia.

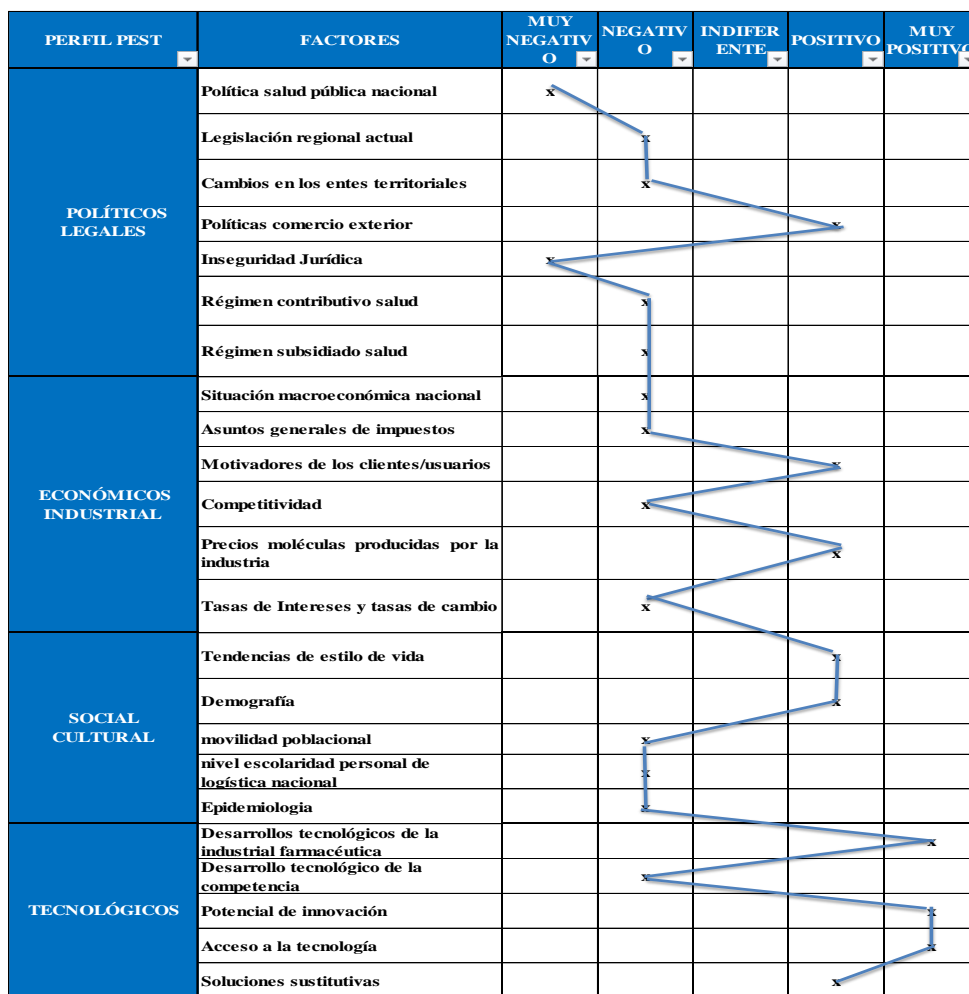


Figura 22. Grafica magnitud del impacto de cada factor matriz PEST

4.2.2. Matriz DOFA.

El origen de la matriz DOFA se remonta a la década de los sesenta como un procedimiento muy acertado para establecer la posición estratégica de una compañía (Hill, 1997). El profesor Albert S. Humphrey (1970) del instituto de investigación de Stanford junto con otros colaboradores ahondaban en las razones por las cuales la planificación corporativa fallaba, en su estudio pudieron a partir de preguntas concluir que lo bueno en el presente es Satisfactorio, en el futuro es una Oportunidad, lo malo en el presente es un Fallo y en el futuro es una Amenaza, y de esta manera surge por primera vez el análisis *SOFT*²² hoy conocido como *SWOT*²³ o DOFA. Esta matriz está compuesta por cuatro cuadrantes, cada cuadrante en parejas responde a dos componentes, uno de carácter interno que dispone factores internos donde se listan Fortalezas y debilidades y otro de carácter externo que dispone factores externos donde se listan oportunidades y amenazas, una vez recabada esta información se procede a realizar un cruce de esta desde el cual se generarán estrategias como se observa en la figura 23.

MATRIZ DOFA		
UEN	FORTALEZAS (F) F1 F2 F3 F4	DEBILIDADES (D) D1 D2 D3 D4
OPORTUNIDADES (O) O1 O2 O3 O4	ESTRATEGIAS FO USO FORTALEZAS PARA APROVECHAR OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS DO VENCER DEBILIDADES APROVECHANDO OPORTUNIDADES
AMENAZAS (A) A1 A2 A3 A4	ESTRATEGIAS FA USAR FORTALEZAS PARA EVITAR AMENAZAS	ESTRATEGIAS DA REDUCIR DEBILIDADES Y EVITAR AMENAZAS

Figura 23. Esquema matriz DOFA. (Dyson, 2004; David, 1997; Weihrich, 1982). Adaptado de Mariño Ibáñez, Amparo, Cortés Aldana, Félix Antonio, & Garzón Ruiz, Luís Alejandro. (2008)

²² (Satisfactory Opportunity; Fault, Threat),

²³(Satisfactory Opportunity; Weakneses, Threat),

Los cuatro tipos de estrategias que resultan de la matriz son las siguientes:

- I. Estrategia FO: sugiere utilizar los recursos hallados en las Fortalezas internas para aprovechar las Oportunidades externas que el mercado ofrece.
- II. Estrategia DO: plantea corregir o atenuar las Debilidades internas valiéndose de las Oportunidades externas que el mercado ofrece.
- III. Estrategia FA: sugiere disponer y potenciar los recursos hallados en las Fortalezas internas para sortear o mitigar el impacto de las Amenazas externas que el mercado plantea.
- IV. Estrategia DA: su objetivo se centra en superar de ser posible o menguar las Debilidades internas eludiendo las Amenazas externas encontradas.

Como resultado del trabajo del equipo de la dirección de operaciones la tabla 9 y 10 muestran las fortalezas y debilidades internas respetivamente de la dirección de operaciones.

Tabla 9. *Fortalezas internas. Matriz DOFA.*

FORTALEZAS

1. Excelente clima laboral de la Dirección de Operaciones
2. Personal de operaciones competente, responsable y motivado
3. Restructuración constante de procesos, gran elasticidad y adaptabilidad al cambio en la Dirección Operaciones
4. Procedimientos estandarizados que contribuyen al mejoramiento continuo de cada proceso
5. Constante propuestas de desarrollos web y mejoras a los existentes
6. Equipo de operaciones de alto desempeño, trabajo en equipo y orientación al resultado
7. Poder de negociación directa con laboratorios
8. Buena comunicación cliente interno y externo desde la Dirección de Operaciones
9. Relaciones gana gana con proveedores de la operación logística.
10. Muy buena reputación en el sector salud y farmacéutico
11. Indicadores de gestión sobre la meta
12. Confiabilidad y control del inventario
13. Experiencia sector Farmacéutico

Nota: elaboración propia

Tabla 10. *Debilidades internas. Matriz DOFA.***DEBILIDADES**

1. Ausencia plan capacitación del personal
2. Ausencia de Sistemas de Información robustos
3. Ausencia planeación departamento de compras
4. Ausencia en la estandarización de procesos comerciales
5. Flexibilidad en políticas de devolución
6. Mal diseño de planta y dinámica operacional
7. Recurso humano insuficiente a la luz de las tasas de crecimiento
8. Alta manualidad y ausencia de hardware para procesos logísticos de picking, facturación, empaque y despacho.
9. Ausencia de administración y flujo documental
10. Incumplimiento en los ANS, (acuerdos de nivel de servicio)
11. Falta de rigurosidad en la política comercial
12. Fallas de comunicación de las áreas con cliente externo
13. Ausencia de Forecast e incertidumbre operacional

Nota: elaboración propia

Las tablas 11 y 12 muestran las oportunidades y amenazas externas respetivamente de la dirección de operaciones.

Tabla 11. *Oportunidades externas Matriz DOFA.***OPORTUNIDADES**

1. Existencia de gran oferta de herramientas tecnológicas (hardware y software) para todas las áreas y los tres pilares: personas, procesos y tecnología
2. Evaluación de desempeño con salario variable
3. Amplia oferta de moléculas con diferentes laboratorios
4. Oferta de capital humano altamente preparado
5. Múltiples opciones de materiales de empaque y embalaje
6. Oferta de infraestructura especializada en bienes muebles e inmuebles
7. Oferta en formación técnica, logística y de inventarios específica
8. Creciente demanda en el consumo de medicamentos
9. Afinamiento en la cadena de abastecimiento del sector farmacéutico
10. Aseguramiento cartera con instrumentos financieros
11. Entregas certificadas por parte de los laboratorios farmacéuticos
12. Variedad de herramientas financieras para adquirir activos
13. Desarrollo de nuevas moléculas por parte de los laboratorios farmacéuticos

Nota: elaboración propia.

Tabla 12. Amenazas externas Matriz DOFA.

AMENAZAS

1. Alta competitividad en el sector apalancado en modelos de gestión de inventarios muy maduros
2. Constante auditoria de los entes de control
3. Escalas salariales más seductoras
4. Inseguridad jurídica y legislación cambiante y laxa.
5. Desconocimiento de procedimientos y conceptos técnicos por parte del cliente final
6. Exceso de burocracia institucional
7. Existencia de Forecast del área comercial en la competencia
8. Presencia operadores logísticos especializados en el sector Farmacéutico.
9. Incumplimiento promesa de servicio de las transportadoras
10. Nuevos competidores con musculo financiero
11. Nuevos proyectos de ley sector salud
12. Carteras morosas por precariedad del sistema
13. Deterioro indicadores macroeconómicos: inflación, desempleo, PIB.

Nota: elaboración propia

Como resultado del análisis de la matriz DOFA se generan cuatro grupos de estrategias, la tabla 13 muestra la estrategia FO, sugiriendo como utilizar las fortalezas para aprovechar las oportunidades

Tabla 13. *Estrategia FO. Matriz DOFA.***ESTRATEGIAS FO**

1. Potenciar desarrollos web hechos a medida para soportar las estrategias generadas en los cuadrantes FO DA - DO - FA
2. Incorporación de nuevas técnicas para mejorar la productividad de las operaciones logísticas y procesos de la cadena de abastecimiento
3. Apoyar desde la coordinación de I + D + I la implementación de nuevas tecnologías y materiales empaque
4. Segmentación en la selección de los laboratorios farmacéuticos basada en la evaluación de proveedores
5. Replicar el manejo y la confiabilidad del inventario del CEDI a los puntos de dispensación
6. Ampliación del catálogo de mercancías con nuevas moléculas
7. Formulación de nuevos indicadores para mejorar la gestión de la dirección de operaciones
8. Replicar en la compañía la constitución de equipos de alto desempeño
9. Implantación de entregas certificadas con proveedores específicos
10. Programa de premiación a la excelencia operacional

Nota: elaboración propia

La tabla 14 muestra la estrategia FA, potenciar los recursos hallados en las Fortalezas internas para sortear o mitigar el impacto de las Amenazas externas que el mercado plantea

Tabla 14. *Estrategia FA. Matriz DOFA.*

ESTRATEGIAS FA

1. Creación e implementación de manuales de procedimientos diseñados para la formación técnica de los clientes

2. Constante monitoreo y control de las nuevas normas y leyes del gobierno.

3. Concientización importancia cumplimiento normatividad vigente.

4. Incorporación de Operadores logísticos especializados en el sector

5. Control del gasto con análisis de rentabilidad por unidad logística movilizada

6. Contratación de seguros contra impagos de cartera riesgosa

7. Contratación de un analista de riesgo

8. Adquisición de una herramienta de planeación y demanda

9. Robustecer el número de operadores logísticos para tener cubiertos escenarios de contingencias

10. Obtención de nuevos contratos apalancados en la excelencia operación, precios competitivos, excelente servicio y respaldo de la industria y el sector farmacéutico gracias al Good Will

Nota: elaboración propia

La tabla 15 muestra la estrategia DA, cuyo objetivo se centra en superar de ser posible o menguar las Debilidades internas eludiendo las Amenazas externas encontradas.

Tabla 15. *Estrategia DA. Matriz DOFA.***ESTRATEGIAS DA**

-
1. Crear programa de transferencia del conocimiento con incentivos que eviten esa fuga información y de talentos
 2. Definición de políticas de compra y venta por unidad de embalaje y pocos lotes
 3. Conformación de comités interdisciplinarios para manejo de proyectos
 4. Análisis de puestos de trabajo en funciones específicas
 5. Elasticidad en los procesos de contratación para atender contingencias, temporadas, proyectos especiales, aperturas y picos de demanda
 6. Fortalecimiento de la capacitación técnica del personal en todas las áreas
 7. Atracción y retención de nuevo talento humano altamente capacitado
 8. Control estricto en el cumplimiento de los tiempos de cartera
 9. Buscar alianzas temporales con competidores para compartir el riesgo en proyectos que generen algún grado de incertidumbre
 10. Implementar reuniones de servicio con periodicidad semanal con los operadores logísticos para el manejo y la evolución de PQR y control del cumplimiento de la promesa de servicio ofertada.

Nota: elaboración propia

La tabla 16 muestra la estrategia DO, planteando corregir o atenuar las Debilidades internas valiéndose de las Oportunidades externas que el mercado ofrece.

Tabla 16. *Estrategia DO. Matriz DOFA.***ESTRATEGIAS DO**

1. Definir e invertir en herramientas tecnológicas existentes desde la óptica del software para mejorar la operación y el control de las operaciones: WMS – ERP – TOC - MRP
2. Definir e invertir en herramientas tecnológicas existentes desde la óptica del hardware para mejorar la operación y el control de las operaciones: dispositivos para lectura de códigos tipo Radio frecuencia, picking de voz, picking de luz, carruseles automáticos verticales y horizontales, tabletas con infrarrojos.
3. Diseño escalas salariales acordes a la oferta del mercado y el performance individual
4. Implantación de un *Forecast* de cada una de las tres unidades de negocio que se socialice con abastecimiento y operaciones para poder hacer planeación de recursos
5. Definir nueva política de ANS para la operación de las tres unidades de negocio y su consecuente socialización a todas las partes interesadas.
6. Definición de políticas estrictas para compra de productos en fecha corta
7. Analizar costos de materiales de empaque y oportunidad de obtención de tecnologías nuevas de empaque y embalaje
8. Asignación de recursos para capacitación formal técnica específica
9. Rediseño planta ajustado a la norma y a la nueva dinámica operacional
10. Implementar un área encargada de la administración documental de la compañía

Nota: elaboración propia

La figura 24 muestra la matriz DOFA completa desde sus dos entornos, detallando los cuadrantes superiores alineados a los factores internos con sus dos componentes: Fortalezas y Debilidades y en los cuadrantes inferiores los factores externos con sus dos componentes: Oportunidades y Amenazas, confluyen en un área central cuatro estrategias de acción a saber: fortalezas-oportunidades; debilidades-oportunidades; fortalezas-amenazas y debilidades-amenazas.

4.2.3. Matriz MEFE.

Con base en el material de clase facilitado por el docente Darío Sierra Arias dado en el módulo de la materia prospectiva y estrategia de la maestría en curso, se detalla según el material facilitado a continuación el paso a paso para la construcción de dicha matriz:

1. Haga una lista de los factores de éxito identificados mediante el proceso de la auditoría externa. Use entre diez y veinte factores internos en total, que incluyan tanto oportunidades como amenazas. Primero anote las oportunidades y después las amenazas. Sea lo más específico posible y usa porcentajes, razones y cifras comparativas.

2. Asigne un peso entre 0.0 (no importante) a 1.0 (absolutamente importante) a cada uno de los factores. El peso indica la importancia que tiene ese factor para alcanzar el éxito en la industria de la empresa. Las oportunidades suelen tener los pesos más altos que las amenazas, pero estas, a su vez, pueden tener pesos altos si son especialmente graves o amenazadoras. Los pesos adecuados se pueden determinar comparando a los competidores que tienen éxito con los que no lo tienen o analizando el factor en grupo y llegando a un consenso. La suma de todos los pesos asignados a los factores debe sumar 1.0.

3. Asigne una calificación entre 1 y 4 a cada uno de los factores a efecto de indicar si el factor representa, donde 4= una respuesta superior, 3= una respuesta superior a la media, 2= una respuesta media y 1= una respuesta mala. Las calificaciones se basan en la eficacia de las estrategias de la empresa. Así, las calificaciones se refieren a la compañía, mientras que los pesos del paso 2 se refieren a la industria.

4. Multiplique el peso de cada factor por su calificación correspondiente para determinar una calificación ponderada para cada variable.

5. Sume las calificaciones ponderadas de cada variable para determinar el total ponderado de la organización entera, como lo muestra la tabla 17.

Tabla 17. *Matriz MEFE.*

Factores	Peso	Calificación	Calificación Ponderada
AMENAZAS		50%	
1. Nuevos competidores con musculo financiero	0,08	4	0,32
2. Nuevos proyectos de ley sector salud	0,03	3	0,09
3. Desaceleración económica	0,03	2	0,06
4. Carteras morosas por precariedad del sistema	0,07	4	0,28
5. Tramitología	0,02	3	0,06
6. Deterioro indicadores macroeconómicos: inflación, desempleo, PIB.	0,02	2	0,04
7. Presencia operadores logísticos especializados en el sector Farmacéutico.	0,07	4	0,28
8. Constante auditoria de los entes de control	0,04	3	0,12
9. Inseguridad jurídica y legislación cambiante y laxa.	0,06	4	0,24
10. Alta competitividad en el sector apalancado en modelos de gestión de inventarios muy maduros	0,08	4	0,32
OPORTUNIDADES		50%	
1. Afinamiento en la cadena de abastecimiento del sector farmacéutico	0,08	4	0,32
2. Creciente demanda en el consumo de medicamentos	0,05	3	0,15
3. Oferta de capital humano altamente preparado	0,03	3	0,09
4. Simplificación de procesos	0,04	3	0,12
5. Múltiples opciones de materiales de empaque y embalaje	0,01	3	0,03
6. Oferta de infraestructura especializada en bienes muebles e inmuebles	0,06	4	0,24
7. Amplia oferta de moléculas con diferentes laboratorios	0,04	3	0,12
8. Oferta en formación técnica, logística y de inventarios específica	0,06	4	0,24
9. Aseguramiento cartera con instrumentos financieros	0,04	3	0,12
10. Existencia de gran oferta de herramientas tecnológicas (hardware y software) para todas las áreas y los tres pilares: personas, procesos y tecnología	0,09	4	0,36
Totales	100%		3,6

Nota: elaboración propia

4.2.4. Matriz MEFI.

Con base en el material de clase facilitado por el docente Darío Sierra Arias dado en el módulo de la materia prospectiva y estrategia de la maestría en curso, se detalla según el material facilitado a continuación el paso a paso para la construcción de dicha matriz:

1. Haga una lista de los factores de éxito identificados mediante el proceso de la auditoría interna. Use entre diez y veinte factores internos en total, que incluyan tanto fuerzas como debilidades. Primero anote las fuerzas y después las debilidades. Sea lo más específico posible y use porcentajes, razones y cifras comparativas

2. Asigne un peso entre 0.0 (no importante) a 1.0 (absolutamente importante) a cada uno de los factores. El peso adjudicado a un factor dado indica la importancia relativa del mismo para alcanzar el éxito en la industria de la empresa. Independientemente de que el factor clave represente una fuerza o una debilidad interna, los factores que se considere que repercutirán más en el desempeño de la organización deben llevar los pesos más altos. El total de todos los pesos debe sumar 1.0

3. Asigne una calificación entre 1 y 4 a cada uno de los factores a efecto de indicar si el factor representa una debilidad mayor (calificación =1), una debilidad menor (calificación =2), una fuerza menor (calificación =3) o una fuerza mayor (calificación =4). Así, las calificaciones se refieren a la compañía, mientras que los pesos del paso 2 se refieren a la industria.

4. Multiplique el peso de cada factor por su calificación correspondiente para determinar una calificación ponderada para cada variable.

5. Sume las calificaciones ponderadas de cada variable para determinar el total ponderado de la organización entera, como lo muestra la tabla 18.

Tabla 18. *Matriz MEFI.*

Factores	Peso	Calificación	Calificación Ponderada
DEBILIDADES	50%		
1. Calidad de la información	0,02	2	0,04
2. limitación en transaccionalidad y analítica de datos	0,09	2	0,18
3. estructuración megas año	0,07	2	0,14
4. baja tecnología en los procesos	0,05	2	0,1
5. Desconocimiento técnico del personal de sistemas	0,02	2	0,04
6. Abastecimiento ineficiente	0,1	2	0,2
7. Productos completos	0,04	2	0,08
8. eficiencia y cuidado de las transportadoras con los productos	0,07	2	0,14
9. políticas de devolución	0,01	2	0,02
10. comunicación con el cliente	0,03	2	0,06
FORTALEZAS	50%		
1. seguridad en las instalaciones	0,04	4	0,16
2. restricciones y acceso a la información	0,02	3	0,06
3. control y confiabilidad de inventarios	0,09	4	0,36
4. Buena Manipulación medicamentos y dispositivos médicos	0,06	4	0,24
5. rigurosidad empaques y embalajes	0,06	4	0,24
6. control cartera clientes	0,02	4	0,08
7. satisfacción del cliente	0,09	4	0,36
8. Costos operativos bajos	0,05	4	0,2
9. Experiencia en el Sector	0,02	4	0,08
10. control y seguimiento al despacho y la distribución (promesa servicio)	0,05	4	0,2
Totales	100%		2,98

Nota: elaboración propia.

4.2.5 Matriz interna externa.

Con base en el material de clase facilitado por el docente Darío Sierra Arias dado en el módulo de la materia prospectiva y estrategia de la maestría en curso, se detalla según el material

facilitado a continuación el paso a paso para la construcción de dicha matriz: los resultados se grafican en una matriz constituida por nueve cuadrantes donde se observan tres regiones importantes como lo muestra la figura 25:

Primero, la prescripción para las divisiones que caen en las celdas I, II o IV es la de crecer y edificar. Las estrategias intensivas (penetración de mercado, desarrollo de mercado y desarrollo de productos) o integradoras (integración directa, hacia atrás y horizontal) resultan las más apropiadas para estas divisiones.

En segundo lugar, las divisiones que caen en las celdas III, V o VII pueden administrarse mejor con las estrategias de mantener y conservar; la penetración de mercado y el desarrollo de productos son dos estrategias comúnmente empleadas para estos tipos de divisiones.

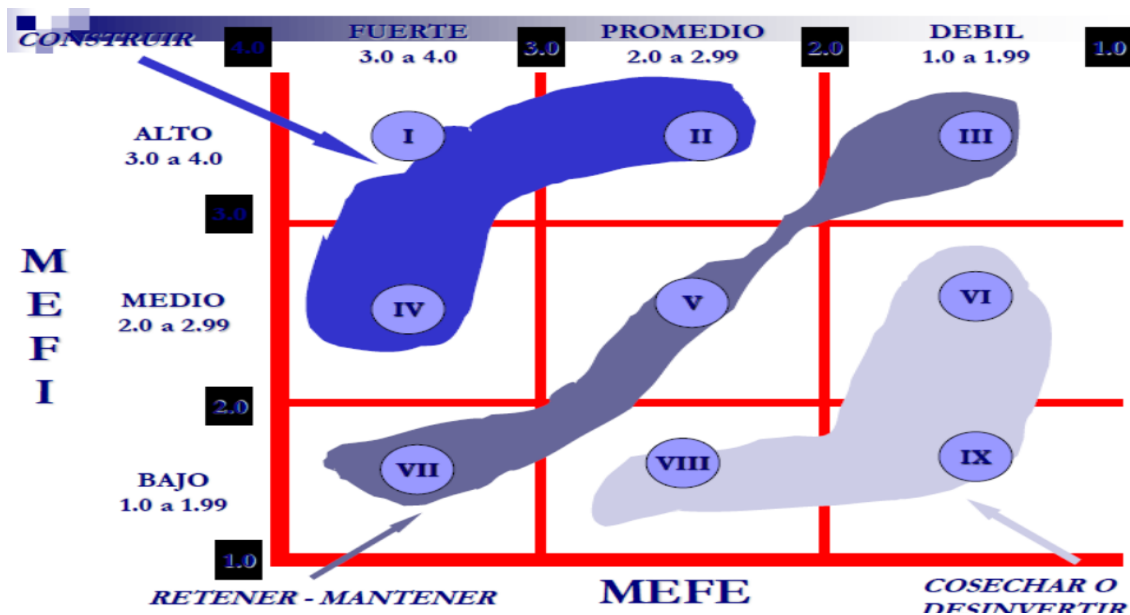


Figura 25. Matriz IE.

Adaptado de Gestipolis.com (2019).

Tercero, una prescripción común para las divisiones que caen en las celdas VI, VIII o IX es cosechar o desechar. Las organizaciones exitosas son capaces de lograr una cartera de negocios si se colocan en la celda I de la matriz IE o alrededor de ella.

Para el ejercicio que nos atañe el resultado se grafica en la figura 26 donde en las métricas del plano la ponderación de la matriz MEFI es de 2.98 ubicándolo en el cuadrante IV con una orientación medio bordeando el alto y la ponderación de la matriz MEFE es de 3.6 ubicándolo en el cuadrante I con una orientación fuerte.

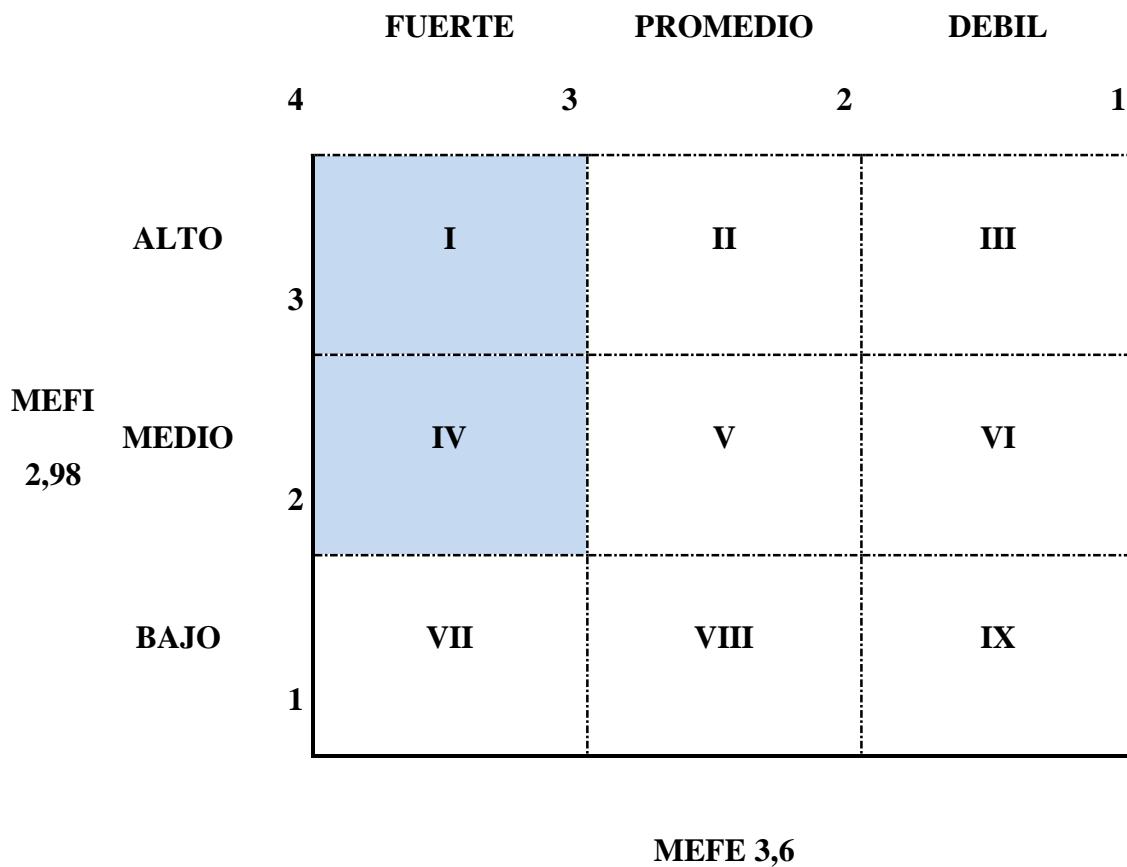


Figura 26. Matriz IE.

Elaboración propia.

La prescripción al caer en las celdas I y IV es la de crecer y edificar. Las estrategias intensivas (penetración de mercado, desarrollo de mercado y desarrollo de productos).

4.2.6. Matriz PEYEA.

Con base en el material de clase facilitado por el docente Darío Sierra Arias dado en el módulo de la materia prospectiva y estrategia de la maestría en curso, se detalla según el material facilitado a continuación el paso a paso para la construcción de dicha matriz: los resultados se grafican en plano cartesiano constituida por cuatro cuadrantes como lo muestra la figura 27:

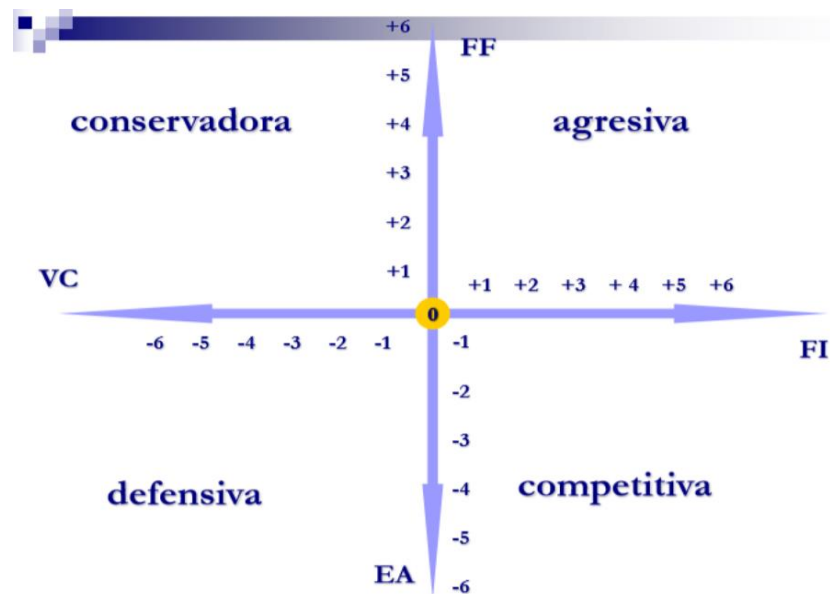


Figura 27. Plano vectores Matriz PEYEA.

Adaptado de Gestiopolis.com (2019).

1. Seleccionar una serie de variables que incluyan la fuerza financiera (FF), la ventaja competitiva (VC), la estabilidad del ambiente (EA) y la fuerza de la industria (FI).

2. Adjudicar un valor numérico de +1 (peor) a +6 (mejor) a cada una de las variables que constituyen las dimensiones FF y FI. Asignar un valor numérico de -1 (mejor) -6 (peor) a cada una de las variables que constituyen las dimensiones VC, EA.

3. Calcular la calificación promedio de FF, VC, EA, y FI sumando los valores dados a las variables de cada dimensión dividiéndolas entre la cantidad de variables incluidas en la dimensión respectiva.

4. Anotar las calificaciones promedio de FF, VC, EA, y FI en el eje correspondiente de la matriz.

5. Sumar las dos calificaciones del eje “x” y anotar el punto resultante en X. Sumar las dos calificaciones del eje “y” y anotar el punto resultante en Y. Anotar la intersección del punto “xy”.

6. Trazar un vector direccional del origen de la matriz PEYEA por el nuevo punto de la intersección. Este vector revelará el tipo de la estrategia recomendable para la organización agresiva, competitiva, defensiva o conservadora como se muestra en la figura 28.

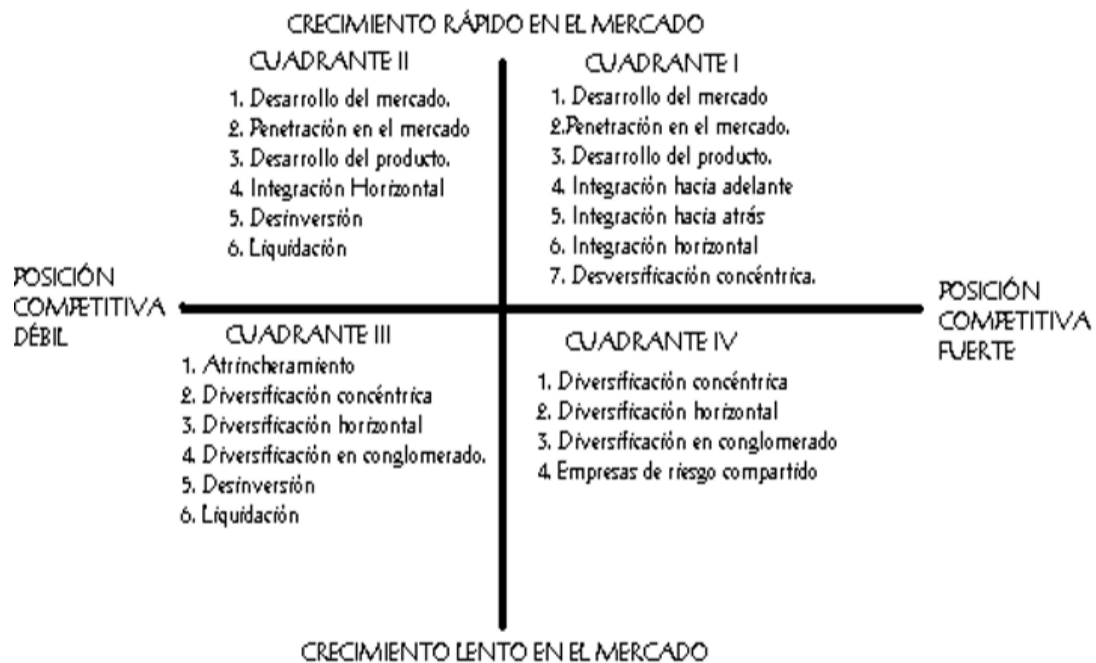


Figura 28. Cuadrante dominante Matriz PEYEA.

Adaptado de Gestipolis.com (2019).

Como resultado del trabajo del equipo de la dirección de operaciones la tabla 19 y la figura 29 muestran cómo se subdividen las variables en externas e internas y luego de una ponderación por parejas se proceden a graficar en el plano cartesiano.

Tabla 19. *Matriz PEYEA.*

VARIABLES INTERNAS		VARIABLES EXTERNAS	
FUERZAS FINANCIERAS	VALOR	FUERZAS DE LA INDUSTRIA	VALOR
Solvencia (largo plazo)	6	Número de proveedores	6
Apalancamiento	5	Crecimiento de la industria	6
Liquidez (corto plazo)	6	Conocimientos Tecnológicos	5
Capital de Trabajo	5	Nuevos competidores	5
Rentabilidad	6	Crecimiento de las ventas	5
Crecimiento interno	6	Productividad	6
Riesgos Implícitos del Negocio	5	Demanda	6
Endeudamiento	5	Regulaciones del sector	4
PROMEDIO	5,50	PROMEDIO	5,38
VENTAJAS COMPETITIVAS	VALOR	ESTABILIDAD DEL AMBIENTE	VALOR
Participación en el mercado	-2	Cambios tecnológicos	-5
Calidad del producto	-2	Tasa de Inflación	-3
Ventas	-3	Devaluación	-4
Costo de ventas	-2	Tasa de cambio	-4
Good Will	-6	Tratados libre comercio	-5
Fidelidad de los clientes	-5	Variabilidad de la demanda	-5
Control sobre proveedores y distribuidores	-5	Presión competitiva	-4
Utilización de la capacidad competitiva	-5	Estabilidad política y social	-4
PROMEDIO	-3,75	PROMEDIO	-4,25
SUMATORIA FI - VC		SUMATORIA FF- EA	
EJE X	1,63	EJE Y	1,3

Nota: elaboración propia

Esta marcación en el plano Cartesiano ubica a la empresa en la zona superior derecha, posición competitiva fuerte y crecimiento rápido en el mercado;

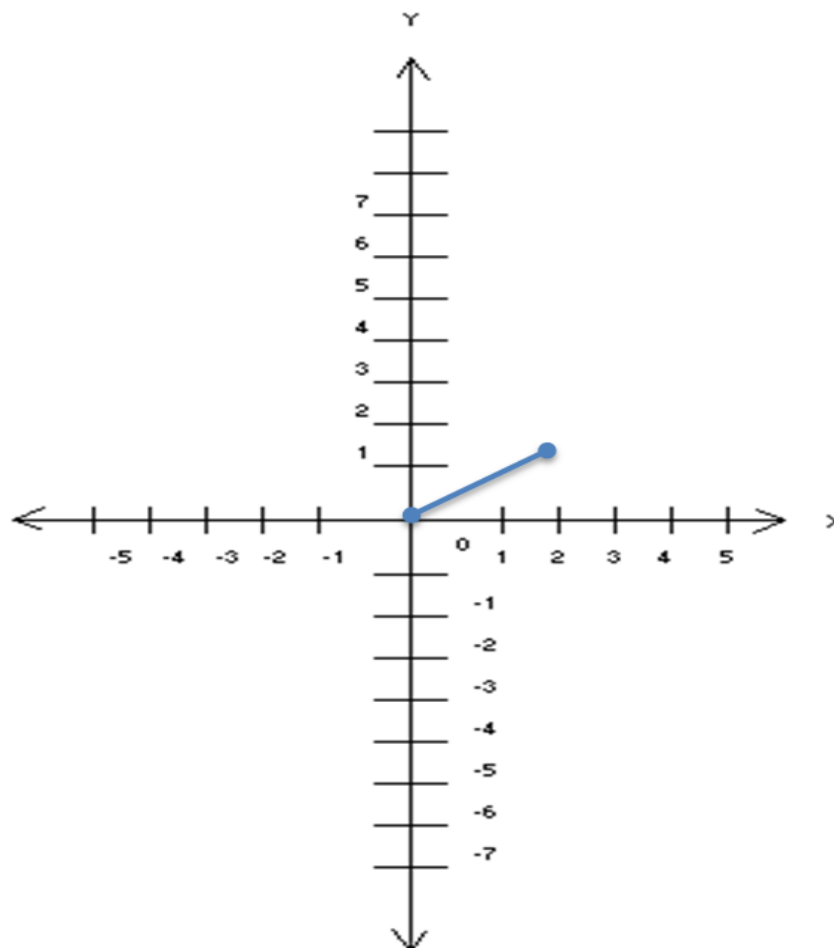


Figura 29. Resultado Cuadrante dominante Matriz PEYEA.

Elaboración propia.

5. Plan de mejoramiento

Con base en toda la minería de datos realizada, el diagnóstico de cada uno de los procesos que conforman la dirección de operaciones, la construcción de las matrices expuestas y sus

resultados, en la tabla 20 se procede a presentar el plan de mejoramiento que permitirá asegurar el éxito de las operaciones y garantizar el crecimiento que la compañía a las tasas mencionadas.

Tabla 20. *Plan de Mejoramiento.*

OBJETIVO	Actuación	Resultado esperado	Realización (días)
Diagnostico procesos logísticos	Creación e implementación de manuales de procedimientos, diagramas de flujo y aplicativo web para el proceso de recepción	Estandarización de procesos, minimización de errores y PQR y mejora en la productividad	90
	Incorporación del criterio ABC desde aplicativo de recepción para determinar ubicación de moléculas	Asegurar desde la analítica y transaccionalidad de un sistema la ubicación de las moléculas desde el criterio ABC en el almacenamiento y el picking	240
	Compra de lectores de radio frecuencia	Exactitud en la captura de la información de las moléculas	90
	Creación e implementación de manuales de procedimientos, diagramas de flujo y aplicativo web para el proceso almacenamiento	Estandarización de procesos, minimización de errores y PQR y mejora en la productividad	90
	Incorporación del criterio ABC y FEFO desde aplicativo de almacenamiento para determinar ubicación de moléculas	Asegurar desde la analítica y transaccionalidad de un sistema la ubicación de las moléculas desde el criterio ABC y FEFO en el almacenamiento, garantizando la correcta rotación y racionalización de espacios, tiempos y movimientos	240
	Compra de un segundo montacarga	Asegurar la realización de todas las tareas del día tales como inventarios cíclicos diarios programados, hacer ubicación para el abastecimiento, procesamiento de pendientes y preparación de lista para el surtido del picking	180
	Creación e implementación de manuales de procedimientos, diagramas de flujo y aplicativo web para el proceso surtido	Estandarización de procesos, minimización de errores y PQR y mejora en la productividad	90
	Incorporación del criterio ABC y FEFO desde aplicativo de surtido para determinar ubicación de moléculas	Asegurar desde la analítica y transaccionalidad de un sistema la ubicación de las moléculas desde el criterio ABC y FEFO en el picking garantizando la correcta rotación y racionalización de espacios, tiempos y movimientos	240
	Ampliación del área física de picking con 1700 ubicaciones nuevas	Suplir la carencia de ubicaciones y asignar por lo menos una ubicación física por molécula, minimización de errores y PQR y mejora en la productividad	180
	Creación e implementación de manuales de procedimientos y diagramas de flujo para el proceso picking	Estandarización de procesos, minimización de errores y PQR y mejora en la productividad	60
	Compra de hardware para realizar el proceso de picking (RF, Picking por voz o por luz, carruseles verticales y horizontales)	Exactitud en el proceso de picking al seleccionar las moléculas, minimización de errores y PQR y mejora en la productividad	240
	Creación e implementación de manuales de procedimientos y diagramas de flujo para el proceso facturación	Estandarización de procesos, minimización de errores y PQR y mejora en la productividad	90

Tabla 20. (Continuación)

Implementación el consumo de lotes en tiempo real en el ERP durante el proceso de facturación	Control en tiempo real sobre el consumo, trazabilidad y existencia de lotes de todas las moléculas existentes	180
Migración del proceso de facturación a un ambiente web	Proteger y gravar los pedidos en proceso evitando la pérdida del trabajo en el evento de caídas de la red, sistema ERP e interrupción del fluido eléctrico	60
Creación e implementación de manuales de procedimientos y diagramas de flujo para el proceso empaque	Estandarización de procesos, minimización de errores y PQR y mejora en la productividad	60
Elaboración de listas de empaque por unidad logística durante el proceso de empaque	Garantizar valor agregado para el cliente destinatario e información en el evento de un PQR o siniestro por parte de las transportadoras	240
Realización del cubicaje por unidad logística	Consignar las dimensiones y el peso de cada unidad logística como complemento a la información de la guía de transporte	180
Creación e implementación de manuales de procedimientos y diagramas de flujo para el proceso despacho	Estandarización de procesos, minimización de errores y PQR y mejora en la productividad	60
Control del gasto con análisis de rentabilidad por unidad logística movilizada	Estandarización de procesos, minimización de errores y PQR y mejora en la productividad	60
Estructurar un proyecto volumetría para todos los empaques y embalajes de moléculas activas en el catálogo de mercancías	Asignación desde el sistema de ubicaciones en el área de almacenamiento y picking bajo el criterio ABC asegurando correcta rotación y racionalización de espacios, tiempos y movimientos	180
Adquisición de una herramienta de planeación de demanda	Manejo de la incertidumbre y restricción en las dinámicas de compra garantizando un armonioso manejo del flujo de las unidades ingresadas y del espacio en el CEDI	240

Nota: elaboración propia

Los resultados del plan de mejoramiento presentan procesos que se realizaron y operan con éxito como son los manuales de procedimiento con diagramas de flujo, herramienta que facilito la asimilación de los diferentes procesos y disminuyo la curva de aprendizaje, el margen de error y las interpretaciones de todo el personal de la dirección de operaciones, sus resultados se apreciaron en las pruebas piloto.

También permite visualizar como a pesar de haberse desarrollado aplicativos webs para el manejo de cada uno de los procesos, estos llegaron a una etapa de estancamiento ya que el siguiente paso para que se gobierne el almacén y los procesos bajo el criterio ABC y FEFO requiere el levantamiento de información volumétrica el cual toma alrededor de ocho meses.

Otro eslabón neurálgico necesario es la ampliación del área de picking en por lo menos 1700 ubicaciones ya que el crecimiento de la operación., el aumento en el número de los sku y el volumen de compra por parte de abastecimiento hoy generan un déficit que es suplido compartiendo ubicaciones en ocasiones hasta con 10 moléculas diferentes, escenario que facilita el error para los procesos de almacenamiento, surtido, picking y facturación.

El plan de mejoramiento también contempla la compra de herramientas mecánicas como montacarga y hardware para mejorar la productividad y la eficiencia operativa.

6. Pruebas piloto

Como resultado del diagnóstico de todos los procesos operacionales, la creación y aplicabilidad de los manuales de procedimiento, se logran ver mejoras en la productividad, disminución de PQR, la tabla 21 muestra las mejoras medidas en el indicador de pedidos perfectos.

Tabla 21. *Indicador de pedidos perfectos.*

Mes	Facturas	Errores	Resultado	Meta
ene-18	5084	10	99.80%	99.00%
feb-18	5967	28	99.53%	99.00%
mar-18	6074	32	99.47%	99.00%
abr-18	6566	19	99.71%	99.00%
may-18	6668	17	99.75%	99.00%
jun-18	6453	7	99.89%	99.00%
jul-18	6073	16	99.74%	99.00%
ago-18	6758	20	99.70%	99.00%
sep-18	6280	14	99.78%	99.00%
oct-18	6807	29	99.57%	99.00%
nov-18	6551	18	99.73%	99.00%
dic-18	6102	17	99.72%	99.00%
ene-19	6190	12	99.74%	99.00%
feb-19	6375	22	99.65%	99.00%
mar-19	6447	20	99.57%	99.00%
abr-19	6952	18	99.74%	99.00%
may-19	7484	20	99.73%	99.00%
jun-19	6764	19	99.72%	99.00%
jul-19	7772	17	99.78%	99.00%
ago-19	7167	16	99.78%	99.00%
sep-19	7780	11	99.86%	99.00%

Tabla 21. (Continuación)

promedio 2018	6282	19	99.70%	99.00%
promedio 2019	6992	17	99.76%	99.00%

Nota: elaboración propia

La figura 30 permite visualizar el porcentaje confiabilidad pedidos perfectos años 2018-2019 aumentado 0.06% pasando de 99.70% a 99.76%, se presenta un aumento gradual entre los dos años de 11.5% en el volumen de facturas procesadas.

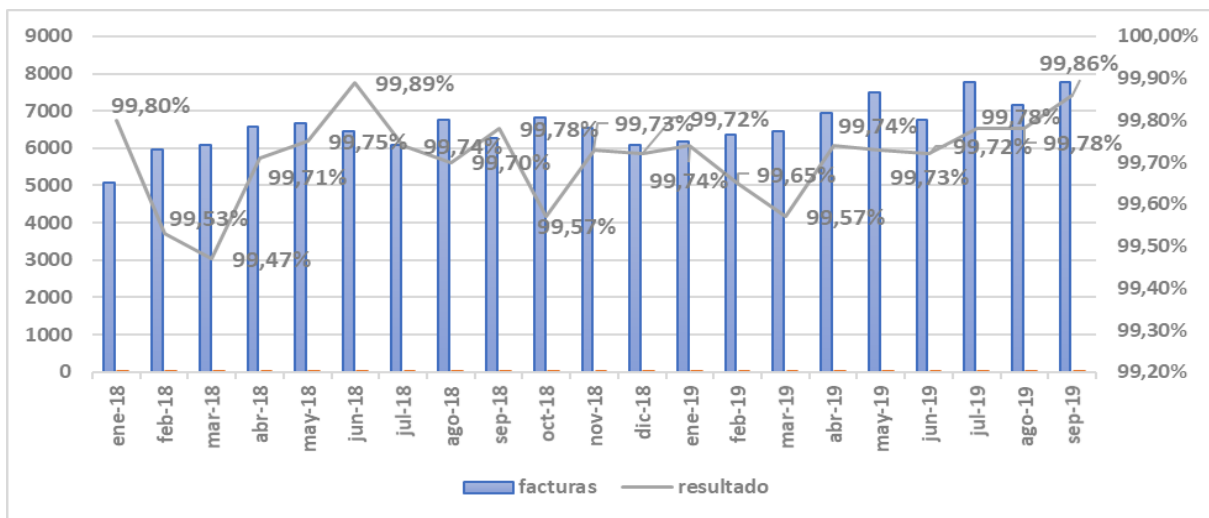


Figura 30. Porcentaje confiabilidad pedidos perfectos años 2018-2019.

Elaboración propia

En la figura 31 se aprecia la disminución de los errores operacionales años 2018-2019 pasando de una media de 19 por mes a 17 por mes en promedio.

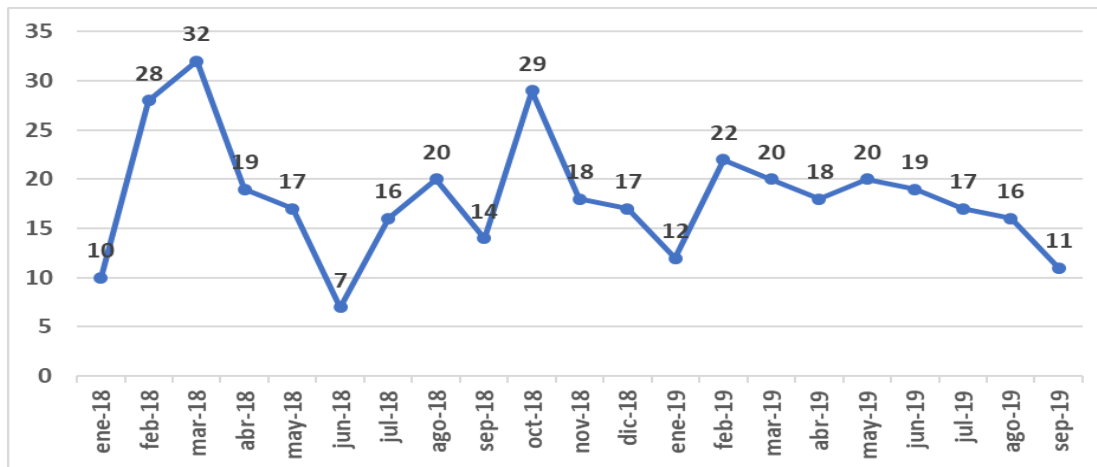


Figura 31. Errores operativos años 2018 – 2019 en SOLINSA.

Elaboración propia.

Las pruebas realizadas con minería de datos por parte de la dirección de operaciones revelan una atomización de los pedidos, la tabla 22 es el resultado de las pruebas realizadas con base en los movimientos de salidas por líneas y pedidos.

Tabla 22. Medición operacionalidad, líneas y pedidos despachados 2018 - 2019 en SOLINSA.

líneas OUT	Pedidos Out	% pedidos out
1	11021	14.456%
2	16713	21.922%
3	3495	4.584%
4	7652	10.037%
5	1790	2.348%
6	4607	6.043%
7	1143	1.499%
8	3103	4.070%
9	806	1.057%
10	2257	2.960%
11	563	0.738%
12	1783	2.339%
13	392	0.514%
14	1509	1.979%
15	363	0.476%
16	1173	1.539%
17	317	0.416%
18	1003	1.316%
19	242	0.317%
20	882	1.157%
21	183	0.240%
22	716	0.939%

Elaboración propia.

Los resultados arrojados revelan que el 51% de los despachos (facturas) se generan hasta con cuatro líneas, el 80% de los pedidos se generan con menos de 21 líneas, esta es la muestra de que la operación diaria de SOLINSA es intensiva en picking y que el volumen que se ve en las líneas de uno y dos ítems son consecuentes con la especialización de dos de las unidades de negocio, la unidad de Hospitales que responde a las necesidades particulares de los servicios de urgencias y cuidados intensivos y la unidad de dispensación que responde a las órdenes de tutela y desacatos de tutela, para las tres unidades de negocio el agotamiento de moléculas reportado por los laboratorios farmacéuticos es una realidad cada vez más frecuente en la línea de genéricos.

La tabla 23 es el resultado de las pruebas realizadas con base en la operacionalidad, días de movimiento, numero de ítems y porcentaje de ítems.

Tabla 23. *Medición operacionalidad, días, ítems y porcentajes en el despacho 2018 - 2019 en SOLINSA.*

días out	Ítems	%Ítems
1	781	13.58%
2	488	8.48%
3	329	5.72%
4	251	4.36%
5	173	3.01%
6	185	3.22%
7	140	2.43%
8	122	2.12%
9	110	1.91%
10	100	1.74%
11	92	1.60%
12	76	1.32%
13	91	1.58%

Elaboración propia.

Los resultados arrojados son los siguientes; 8 ítems se han movido 298 días, el 51% de los Ítem tuvieron actividad por debajo de los 13 días, 847 ítems se han movido más de 100 días, el 80% de los ítems, 4614, tuvieron actividad por debajo de los 72 días.

La tabla 24 es el resultado de las pruebas realizadas con base en la operacionalidad, líneas de productos, numero de ítems, unidades despachadas y porcentaje de ítems y unidades.

Tabla 24. *Medición operacionalidad, líneas de productos, numero de ítems, unidades despachadas y porcentaje 2018 - 2019 en SOLINSA.*

líneas	ítems	% ítems	unidades	% unidades
1	414	7.20%	7,509	0.02%
2	544	9.46%	45,302	0.10%
3	218	3.79%	7,134	0.02%
4	266	4.62%	14,472	0.03%
5	134	2.33%	10,174	0.02%
6	189	3.29%	14,851	0.03%
7	115	2.00%	13,160	0.03%
8	155	2.69%	23,490	0.05%
9	89	1.55%	11,911	0.03%
10	110	1.91%	14,001	0.03%
11	76	1.32%	11,196	0.03%
12	65	1.13%	12,049	0.03%
13	51	0.89%	7,940	0.02%
14	74	1.29%	13,172	0.03%
15	51	0.89%	10,990	0.02%
16	60	1.04%	57,135	0.13%
17	52	0.90%	18,502	0.04%
18	58	1.01%	15,102	0.03%
19	42	0.73%	13,478	0.03%
20	54	0.94%	32,310	0.07%
21	47	0.82%	10,657	0.02%
22	43	0.75%	15,386	0.03%

Elaboración propia.

Los resultados son los siguientes; el 50% de los ítems han generado actividad por debajo de 22 líneas, el 30% de los ítems han generado actividad por debajo de 6 líneas, el 6% de las referencias han generado actividad por encima de 1000 líneas.

La figura 32 muestra el aplicativo web desarrollado para ejecutar el proceso almacenamiento, el cual se llevaba a cabo con una macro de Excel, este nuevo desarrollo permite registrar las entradas, salidas, traslados y verificar donde hay espacios para la ubicación de nuevas moléculas, facilita la realización de inventarios cíclicos y permite detectar la fecha corta.

The screenshot displays the 'LOGISTICA GRANDES VOLÚMENES' web application. The user is logged in as 'MIGUEL ANGEL SAAVEDRA' (ALM2). The interface includes a navigation menu with options like 'ENTRADAS', 'SALIDAS', 'TRASLADOS', 'CONSULTAR SALDOS', and 'REPORTES'. A table titled 'ENTRADAS' lists various pharmaceutical products with columns for EAN-13, Código, Medicamento/Dispositivo Médico, Fecha Vencimiento, Embalaje, Cantidad, Ubicación, and Fecha Mov. The table shows 10 rows of data, including items like EPS-CLOTIRIMAZOL, EPS-AMOXICILINA, and EPS-HIDROCORTISONA.

EAN-13	Código	Medicamento/Dispositivo Médico	Fecha Vencimiento	Embalaje	Cantidad	Ubicación	Fecha Mov.
7707184161093	112447	EPS-CLOTIRIMAZOL 1G/100G (1%) CREM TOP TUB*40G - FARMIONNE	092022	146	1	83-1	Oct 11 2019 6:23PM
7707184161093	112447	EPS-CLOTIRIMAZOL 1G/100G (1%) CREM TOP TUB*40G - FARMIONNE	092022	146	1	2C-4	Oct 11 2019 6:23PM
7703712033344	105498	EPS-AMOXICILINA 250MG/5ML POL PARA SUSP FCO*100ML - COASPHARMA	072021	48	8	7F-2	Oct 11 2019 5:34PM
7703712033344	105498	EPS-AMOXICILINA 250MG/5ML POL PARA SUSP FCO*100ML - COASPHARMA	072021	48	8	2C-4	Oct 11 2019 5:33PM
7707019413618	109875	EPS-HIDROCORTISONA 0.5G/100G LOC TOP FCO*30ML (CORTISOLONA 0.5%) - RIOQUIFA	092021	360	3	8C-4	Oct 11 2019 5:01PM
7707019413618	109875	EPS-HIDROCORTISONA 0.5G/100G LOC TOP FCO*30ML (CORTISOLONA 0.5%) - RIOQUIFA	092021	360	3	2C-4	Oct 11 2019 5:00PM
7704588003417	106488	EPS-SULFATO DE MAGNESIO 20% SOL INY C*40 AMP X 10ML - ROPSOHN	072022	30	1	4E-3	Oct 11 2019 11:33AM
7707236127480	120294	EPS-HIDROCORTISONA 100MG POL INY C*10 VIAL - VITALIS	072021	90	7	7L-6	Oct 11 2019 10:45AM
4068420508185	134067	GUANTE QUIRURGICO ESTERIL DE LATEX T (6 1/2) C*50 PARES - NIPRO	102023	8	6	8B-4	Oct 11 2019 10:34AM
7707298540050	107750	EPS-CLORURO DE SODIO 0.9% SOL INY BOL*500ML - FRESSENIUS KABI	072020	36	1	6I-3	Oct 11 2019 10:32AM
7702195109997	129703	EPS-FLUOXETINA 20MG/5ML JBE FCO*70ML (MOLTOBEN) - BUSSIE	062021	70	6	3H-4	Oct 11 2019 10:20AM

Figura 32. Aplicativo web proceso almacenamiento 2019.

Adaptado de SOLINSA. G.C. S.A.S

La figura 33 muestra el aplicativo web desarrollado para ejecutar el proceso Surtido, el cual se llevaba a cabo con base en las ubicaciones vacías y archivos planos exportados del ERP, este

nuevo desarrollo permite detectar las moléculas con la lectura del código de barras y verificar donde hay espacios para la ubicación de nuevas moléculas, acortando el tiempo de surtido un 60% más rápido que cómo se hacía antes del desarrollo.

Fecha de acta	↑ Nº de Acta	Código	Descripción	Observación	Vir Regulacion	Ubicación	Cant Facturada	Cant Bonifica
2019-03-14 07:13:14.000	6220	116103	EPS-TIGECICLINA 50MG POL LIOF INV C*10 VIAL (TYGACIL) - PRIZER	\$ Q	\$ 1.405.825,00	FC03	20	0
2019-03-29 08:16:21.000	6788	116103	EPS-TIGECICLINA 50MG POL LIOF INV C*10 VIAL (TYGACIL) - PRIZER	\$ Q	\$ 1.405.825,00	FC03	10	0
2019-04-03 07:10:32.000	6954	116103	EPS-TIGECICLINA 50MG POL LIOF INV C*10 VIAL (TYGACIL) - PRIZER	\$ Q	\$ 1.405.825,00	FC03	24	0
2019-04-16 07:12:25.000	8616	116103	EPS-TIGECICLINA 50MG POL LIOF INV C*10 VIAL (TYGACIL) - PRIZER	\$ Q	\$ 1.405.825,00	FC03	2	0
2019-04-17 11:16:48.000	8703	116103	EPS-TIGECICLINA 50MG POL LIOF INV C*10 VIAL (TYGACIL) - PRIZER	\$ Q	\$ 1.405.825,00	FC03	24	0

Figura 33. Aplicativo web proceso Surtido 2019.

Adaptado de SOLINSA. G.C. S.A.S

La figura 34 muestra el aplicativo web desarrollado para ejecutar el proceso de recepción técnico administrativa y cargue de las facturas al ERP, este proceso se realizaba sin el apoyo de herramientas ofimáticas con la excepción del cargue de la factura el cual se ejecutaba directamente al ERP Ofimática, el proceso de recepción administrativa paso de hacerse en formatos físicos con limitada información a realizarse en una aplicativo en línea que conecta los tres procesos en tiempo

real, permite capturar el código de barras del producto y la demás información de empaque y embalaje, por su parte el proceso de recepción técnica fabrica el acta de recepción técnica realizándola en línea alimentada con información del INVIMA desde donde se arrastra la demás información técnica, se corroboran vigencias o medidas sanitarias. Esta nueva herramienta elimino el uso del papel, mejoro los tiempos de recepción en un 50% y permite recibir más cantidad de proveedores y mercancía en menos tiempo.

Código	NIT	Proveedor	Factura	F factura	Transportadora	Guia	Cant_cajas	Fecha	Estado	Opciones
16948	860001942-8	BAYER S.A.	FE01280696	2019-10-10	OPEN MARKET	111430090549	4	2019-10-11 16:59	APROBADA	
16942	13544306-0	EMERSON CESPEDES SOLANO	2453	2019-10-11	DISFARMA	N.A	8	2019-10-11 15:43	APROBADA	
16921	800250382-2	AMAREY NOVA MEDICAL S.A.	80263831	2019-10-11	DISFARMA	N.A	1	2019-10-11 11:07	APROBADA	
16919	860029022-9	ROPSOHN THERAPEUTICS SAS	324628	2019-10-09	OPEN MARKET	311100022273	7	2019-10-11 10:58	APROBADA	
16918	860029022-9	ROPSOHN THERAPEUTICS SAS	324627	2019-10-09	OPEN MARKET	311100022273	7	2019-10-11 10:55	APROBADA	
5539	860013779-5	PROFAMILIA	30202	2019-02-20	TRANSPORTADORA XXX	000226	1	2019-02-23 08:25	APROBADA	
5458	900554592-0	BOYDORR SAS	4210000	2019-02-21	TRANSPORTADORA XXX	000222	1	2019-02-21 14:45	APROBADA	

Exportar resumen de actas: Desde dd/mm/aaaa hasta dd/mm/aaaa GENERAR

Rows per page: All 1-7 of 7

Figura 34. Aplicativo web proceso Recepción Técnico-Administrativa 2019.

Adaptado de SOLINSA. G.C. S.A.S

La figura 35 muestra el aplicativo web desarrollado para la impresión y control de los pedidos enviados al proceso de picking, permitiendo una visual de la carga operacional en vivo.

USUARIO: EVERGEL
NOMBRE: EDWIN VERGEL VARGAS

LOGISTICA
CONTROL PEDIDOS Y SOLICITUDES

Cerrar Sesión

PEDIDOS SIN TRAMITAR SOLICITUDES SIN TRAMITAR SEGUIMIENTO PEDIDOS SEGUIMIENTO SOLICITUDES

SEGUIMIENTO PEDIDOS

Nro Pedido:

EMPRESA	F. TRAMITE	F. AUTORIZADO	FECHA	HORA	ESTADO PEDIDO	NRODCTO	CLIENTE
SOLINSA	2019-10-11 13:09:07.610	2019-10-11 12:54:47.863	2019-10-11	12:54:33	EN PROCESO SEPARACION	203889	DIS-HOSPITAL S.A.S
SOLINSA	2019-10-11 13:09:07.560	2019-10-11 12:54:22.823	2019-10-11	10:30:48	EN PROCESO DE VALIDACION	203819	DIS-HOSPITAL S.A.S
SOLINSA	2019-10-11 12:26:54.860	2019-10-11 12:13:57.270	2019-10-11	12:06:07	EN PROCESO SEPARACION	203881	SONIA MARLENY OSORIO BOTERO
SOLINSA	2019-10-11 12:26:54.810	2019-10-11 12:17:53.337	2019-10-11	12:16:03	EN PROCESO DE VALIDACION	203884	MEDISIN S.A.S
SOLINSA	2019-10-11 12:26:54.593	2019-10-11 12:17:43.563	2019-10-11	12:15:38	EN PROCESO DE VALIDACION		

Mostrando 1 a 72 de 72 elementos

MPRESORA PREDETERMINADA: LOGISTICA - LASER (SAMSUNG) (LASER)

ALTO COSTO REGULADO CIBLADO CIBRO

Figura 35. Aplicativo web control pedidos picking 2019.

Adaptado de SOLINSA. G.C. S.A.S

La figura 36 muestra el aplicativo web desarrollado para ejecutar el proceso facturación, este proceso se realizaba directamente en el ERP Ofimática y al no tener un ambiente web que lo albergara estaba totalmente expuesto a las caídas de red, interrupción del fluido eléctrico, saldos negativos del sistema o caídas en el servicio de internet.

En los eventos antes mencionados las pérdidas de tiempo en horas hombre en un turno completo podrían ser 24 horas por cada hora de caída, los pedidos debían volverse a escanear con el inconveniente de tener que hacer desconsolidación del packing y apertura de cada una de las cajas para tomar nuevamente lotes, fechas de vencimiento y cantidades. Este reproceso desaparece con la implementación del aplicativo desarrollado conjuntamente entre el área de sistemas y la dirección de operaciones.

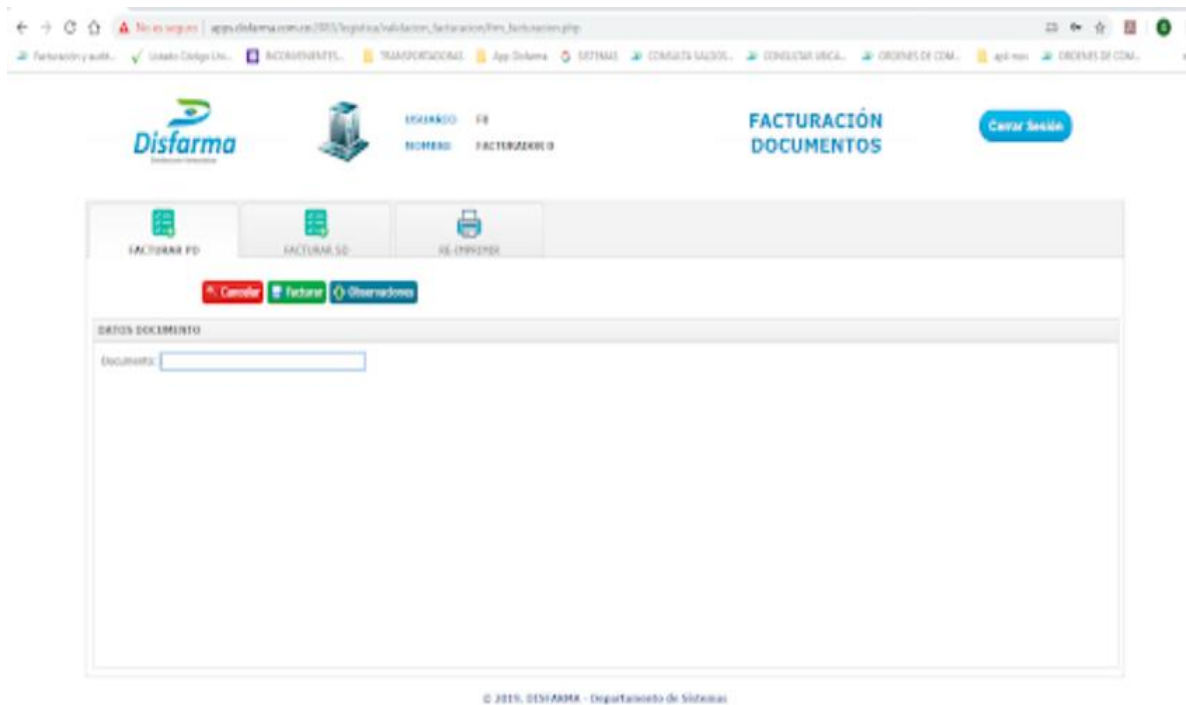


Figura 36. Aplicativo web proceso de facturación 2019.

Adaptado de SOLINSA. G.C. S.A.S

La figura 37 es una muestra de cómo se encuentra hoy el almacenamiento y el picking con un déficit de más de 1500 posiciones, lo que conlleva a compartir una ubicación con varias moléculas, cada una de ellas con un número indeterminado de lotes, situación que permite la generación de notas ya que al momento de realizar el proceso de picking no se encuentran las moléculas, también se ha utilizado el patio de maniobras como espacio de almacenamiento para suplir la necesidad de acomodación, situación que resta velocidad a la operación, trayendo un riesgo inherente de caída por los arrumes contruidos sin protección.



Figura 37. Espacio físico área de picking y almacenamiento en el CEDI 2019.

Adaptado de SOLINSA. G.C. S.A.S

Como resultado de las pruebas piloto se sugiere la ampliación del área de picking y almacenamiento para lo cual se cuenta con un proyecto presentado por la empresa industrias pico, la figura 38 es un diseño de como quedaría con un tercer nivel, sumando 1700 ubicaciones nuevas.

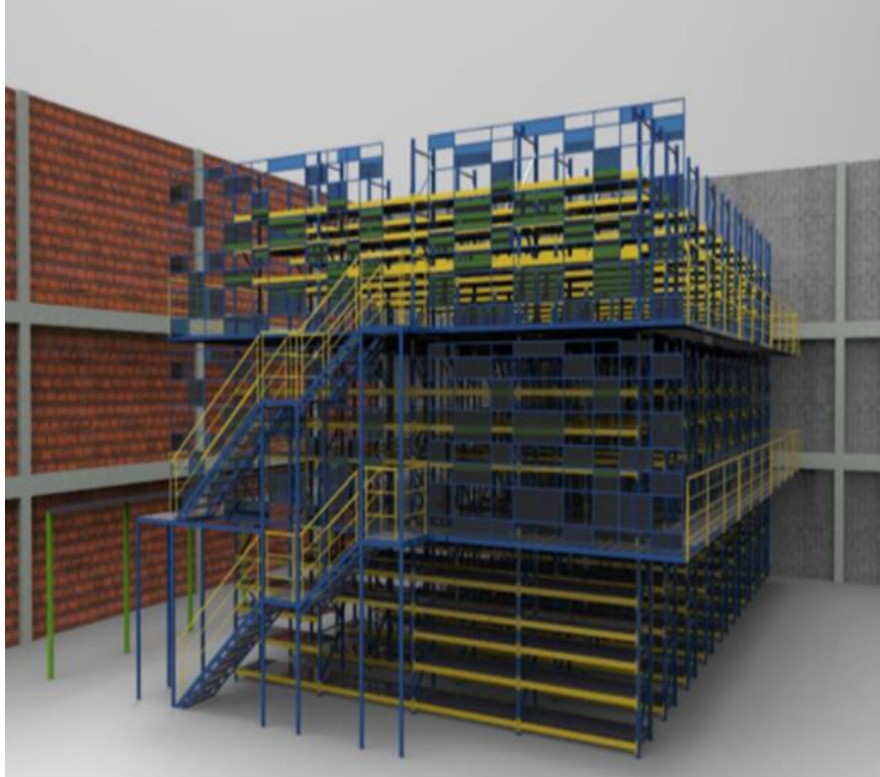


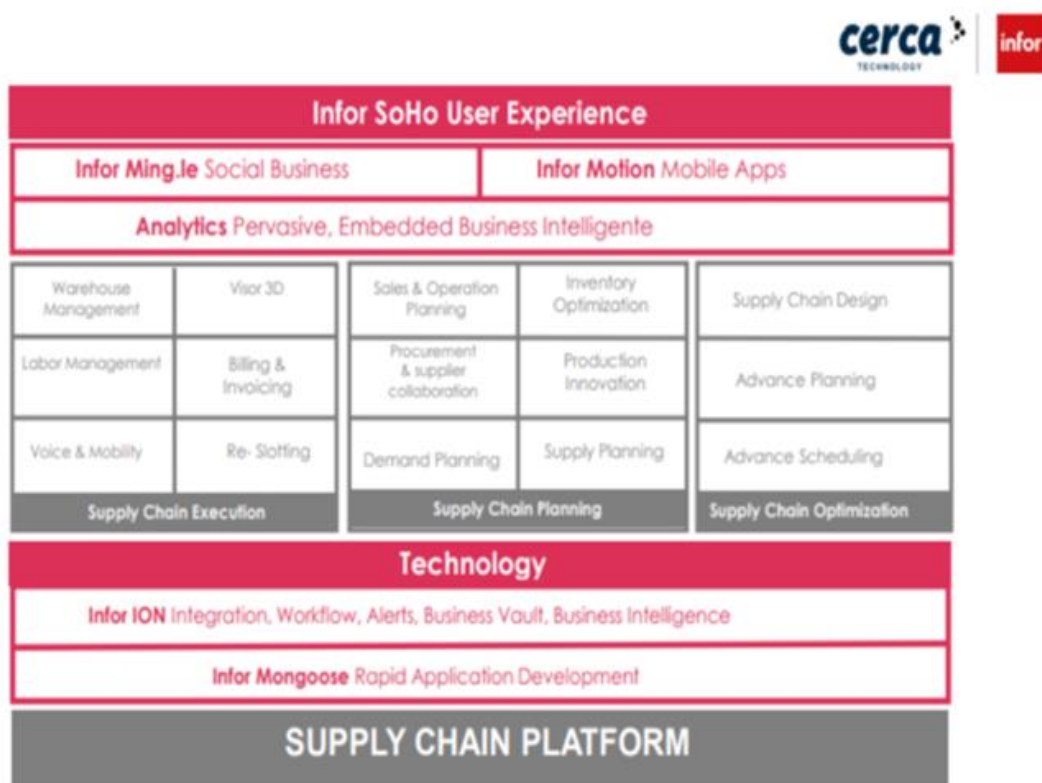
Figura 38. Diseño ampliación área de picking en el CEDI 2019.

Adaptado de Industrias PICO.

Otro resultado de las pruebas piloto evidencia una gran limitación en la capacidad de los desarrollos web realizados conjuntamente por el área de sistemas y operaciones, ya que la siguiente etapa de desarrollo necesaria implica la creación de algoritmos que permitan el control del almacén por criterios de volumetría y poder gobernar los procesos bajo el criterio ABC y FEFO, este proceso entraña un alto nivel de transaccionalidad para el cual la infraestructura tecnológica y el equipo humano de sistemas de la compañía no está preparado, con este contexto se cuenta con varias propuestas para la implementación de un software WMS que sería la herramienta capaz de cubrir las necesidades actuales y futuras del CEDI con el valor agregado de la analítica de datos, la cual permitiría vía cuadros de mando tomar decisiones en tiempo real con alta confiabilidad, también

es capaz de soporta la alta transaccionalidad que hoy demanda el proceso garantizando la trazabilidad de todos los movimientos y permitiendo atributos adicionales para el control de las moléculas en el CEDI.

La figura 39 muestra la Plataforma de soluciones en cadena de abastecimiento que ofrece la empresa Cerca Technology representante de la marca INFOR, quien realiza una oferta para el desarrollo y la implementación de un WMS.



Supply Chain Excellence Delivered.

www.cercatechnology.com

Figura 39. Plataforma soluciones en cadena de abastecimiento.

Adaptado de empresa Cerca Technology - INFOR.

7. Conclusiones

Partiendo de la pregunta problemática se desarrollaron a lo largo de esta investigación cuestionamientos que desencadenaron en unos objetivos propuestos para alcanzar el diseño del plan de mejoramiento en la gestión de la cadena de abastecimiento en la dirección de operaciones de la empresa SOLINSA G.C.S.A.S.

El diagnóstico inicial de los procesos operativos fue la herramienta que permitió marcar la hoja de ruta para definir el plan y poder realizar las pruebas piloto de una manera ordenada y eficiente, sumado a esto las matrices construidas facilitaron el análisis de los factores interno y externos desde múltiples variables, permitiendo ver con contundencia y claridad que es obligatorio comenzar cuanto antes con la inversión en un software WMS que gobierne el almacén y soporte la alta transaccionalidad y el sostenido crecimiento de la operación, así como la compra de hardware especializado que mejore la productividad a razón que la operación en el espacio actual no soporta el ingreso de más auxiliares logísticos, los cuales ya operan 24 horas continuas y se ven retados en los tiempos y movimientos a diario.

Una de las grandes fortalezas internas es la obtención de nuevos contratos apalancados en la excelencia operación, precios competitivos, excelente servicio y respaldo de la industria y el sector farmacéutico gracias al Good Will que la compañía SOLINSA ha construido a lo largo de los 24 años de ejercicio empresarial. Dentro de las amenazas una de las más preponderantes es la alta competitividad en el sector farmacéutico apalancado en modelos de gestión de inventarios muy maduros y soportado por un fuerte musculo financiero.

Otro aspecto que debería subsanarse en la inmediatez es la creación de un Forecast ya que su ausencia genera gran incertidumbre de cara a los procesos de abastecimiento y a la operación logística, generando desgaste del recurso humano, incapacidad de planeación y sobrecostos.

La creación e implementación de los manuales de procedimiento para cada uno de los procesos operativos mejoro y mantiene en decrecimiento el indicador más ácido de la operación que es el de pedidos perfectos.

Es de carácter prioritario la toma de decisión sobre el modelo que se utilizará para la ampliación del área de picking ya que es insostenible mantener el déficit de ubicaciones físicas y el riesgo de deterioro en los procesos es muy alto dada la elevada manualidad, con el correspondiente daño en el servicio de cara a los clientes de las tres unidades de negocio.

Mientras se toman decisiones sobre la herramienta tecnológica que se decida implementar es de carácter urgente y obligatorio comenzar con la medición de la volumetría de todas las moléculas y dispositivos médicos que permitan a todos los desarrollos web existentes integrar un algoritmo robusto que gobierne cada proceso desde el criterio ABC y FEFO, procesos que hoy son totalmente manuales y a discrecionalidad de los auxiliares logísticos líderes de cada proceso con el margen de error humano latente en cada decisión.

El análisis de los resultados del ejercicio operacional arroja un alto nivel de confiabilidad del inventario y una mínima y decreciente desviación en el indicador de pedidos perfectos, escenario que refleja las buenas prácticas a pesar de la manualidad de los procesos.

Las capacitaciones técnicas para cada una de las subáreas (dirección técnica, inventario y logística) deben ser más periódicas, profesionales y muy estructuradas desde la óptica del sector farmacéutico dada la mezcla y complejidad de variables manejadas, sumado a esto el constante

cambio en la legislación colombiana en temas de salud pública obliga a estar atentos a los cambios y actualizaciones de las normas so pena de grandes sanciones en su incumplimiento.

8. Recomendaciones

Es prioritario definir e invertir en herramientas tecnológicas existentes desde la óptica del *software* para mejorar el desempeño y el control de las operaciones; para el caso puntual de la dirección de operaciones se tiene la propuesta de adquirir un WMS, estructurado en un proyecto de cuatro fases con un equipo interdisciplinario que trabajara según lo tasado por un lapso de ocho meses hasta la salida en vivo, con una tasa de retorno definida para cinco años.

De igual forma se debe definir e invertir en herramientas tecnológicas existentes desde la óptica del *hardware* para mejorar la operación y el control de las operaciones: dispositivos para lectura de códigos tipo Radio frecuencia, picking de voz, picking de luz, carruseles automáticos verticales y horizontales, tabletas con infrarrojos.

Se debe Implementar un *Forecast* de cada una de las tres unidades de negocio que se socialice con abastecimiento y operaciones para poder hacer planeación de recursos.

Definir nueva política de acuerdos de niveles de servicio para la operación de las tres unidades de negocio y su consecuente socialización a todas las partes interesadas, con el objetivo de ser rigurosos en el cumplimiento de la promesa de servicio.

Se recomienda la adquisición de un *software* para el área de abastecimiento que permita optimizar los volúmenes de compra ya que es insostenible el manejo de la herramienta actual con base en una macro de Excel que por su diseño y limitaciones no contemple desviaciones de la

demanda, temporadas de cierre de farmacéuticas, brotes epidemiológicos, compra de oportunidad, negocios aislados de volumen, agotamiento de moléculas y materias primas.

9. Cronograma

FASE	ACTIVIDADES	FECHA		Junio			Julio			Agosto			Septiembre			Octubre							
		INICIO	FIN	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Análisis del estado de la compañía	análisis DOFA	01/06/2019	09/06/2019	■																			
	análisis MEFI	09/06/2019	16/06/2019		■																		
	análisis MEFE	16/06/2019	23/06/2019			■																	
	análisis PEYEA	23/06/2019	30/06/2019				■																
Categorización de los hallazgos	priorización hallazgos	01/07/2019	07/07/2019					■															
	Categorización de los hallazgos	07/07/2019	14/07/2019						■														
	Definición objetivos estratégicos	14/07/2019	21/07/2019							■													
Diseño plan gestión	definición cuadrante estratégico actuación	21/07/2019	28/07/2019								■												
	determinación etapas plan	28/07/2019	11/08/2019								■	■											
	definir tiempos y presupuestos implantación	11/08/2019	25/08/2019										■	■	■								
Evaluación impacto plan	Pruebas piloto	25/08/2019	15/10/2019												■	■	■	■	■	■	■	■	
	Entrega trabajo final	15/10/2019	30/10/2019																			■	■

Figura 40. Cronograma

10. Presupuesto

Tabla 25. Presupuesto proyecto investigación

PRESUPUESTO PROYECTO INVESTIGACION			
RUBRO	VALOR MES	MESES	VALOR TOTAL
sujeto investigador	\$ 4.000.000	5	\$ 20.000.000
auxiliar minería datos	\$ 1.000.000	5	\$ 5.000.000
analista inventarios	\$ 2.000.000	5	\$ 10.000.000
equipos computo	\$ 3.000.000	1	\$ 3.000.000
oficina	\$ 1.000.000	5	\$ 5.000.000
equipos comunicaciones	\$ 600.000	1	\$ 600.000
elementos papelería	\$ 1.000.000	5	\$ 5.000.000
transporte	\$ 500.000	5	\$ 2.500.000
TOTAL			\$ 51.100.000

Referencias bibliográficas

- Agostino, D., Arena, M., Azzone, G., Dal Molin, M., & Masella, C. (2012). Developing a performance measurement system for public research centres. *International Journal of Business Science and Applied Management*, 7(1), 43-60
- Aguirre, S & Burbano, R. (2015). Propuesta de diagnóstico del estado actual de la cadena de abastecimiento del sistema de salud en Colombia. Universidad ICESI
- Amaya, J. (2010). El método DOFA, un método muy utilizado para diagnóstico de vulnerabilidad y planeación estratégica. *El Prisma*, 1–7. Ediciones EFIM
- Anaya, J, & Polanco, S. (2007). Innovación y mejora procesos logísticos. Análisis, diagnóstico e implementación de sistemas logísticos. 2 edición. ESIC, España.
- ANDI, Asociación Nacional de Industriales, recuperado 25 octubre de 2016, (https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/2481/Repor_Julio_2015_Fedesarrollo_y_ANDI.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- APICS Diccionario y aplicación.(2019) Recuperado el 11 de 01 de 2019 de, <http://www.apics.org/apics-for-individuals/publications-and-research/apics-dictionary>
- Asociación Americana de Control de Calidad (ASQC, del inglés American Society for Quality Control).
- Ayers, J. (2006). Introduction to the supply chain. En J. B. Ayers (Ed.). *Handbook of supply chain management* (2nd Ed., pp. 3-11). Boca Ratón: Auerbach Publications, Taylor & Francis Group.
- Ballou, R. H. (2004). "Logística: Administración de la cadena de suministro", 5a ed., Pearson, Prentice Hall Eds., México.

- Barut, M., Faisst, W., & Kanet, J. (2002). Measuring supply chain coupling: An information system perspective. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 8, 161-171.
- Beamon, B. M. & Chen, V. C. P. (2001). Performance analysis of conjoined supply chains. *International Journal of Production Research*, 39(14), 3195-3218.
- Beier, F. J. (1995). The management of the supply chain for hospital pharmacies: a focus on inventory management practices. *Journal of Business Logistics*, 16 (2), 153-173.
- Bisbe, J., & Malagueño, R. (2012). Using strategic performance measurement systems for strategy formulation: Does it work in dynamic environments? *Management Accounting Research*, 23, 296-311.
- Blanco, L. (1999). *Productividad: Factor Estratégico de Competitividad a Nivel Global*. Centro Editorial, Escuela Colombiana de Ingeniería, Santafé de Bogotá. Colombia.
- Bolstorff, P. Rosenbaum, R.G. (2012). *Excelencia en la cadena de suministro: un manual para la mejora dramática utilizando el SCOR*. pág. 9
- Buenas Prácticas el Almacenamiento de Medicamentos y Dispositivos Médicos. (2015) *Revista Zona logística*, Edición 83.
- Camarinha-Matos, L.M. (2002). *Collaborative Business Ecosystems and Virtual Enterprises*. Kluwer Academic Publishers. (p. 39)
- Capó-Vicedo, Josep, Tomás-Miquel, José V, & Expósito-Langa, Manuel. (2007). La Gestión del Conocimiento en la Cadena de Suministro: Análisis de la Influencia del Contexto Organizativo. *Información tecnológica*, 18(1), 127 -136. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642007000100017>
- Chopra, S., Meindl, P. (2013). *Administración de la Cadena de Suministro*. Prentice Hall. New Jersey. Edición 5. (p. 12)

Christopher, M., Logistics and Supply Chain Management. Strategies for reducing cost and improving service. Prentice Hall. Londres, Fourth Edition (2011)

Colombia competitiva, (2018). Recuperado el 13 de 03 de 2018, de <http://www.colombiacompetitiva.gov.co/sneci/Paginas/indicadores-internacionales-igc.aspx>

Consejo Privado de Competitividad. Informe Nacional de Competitividad 2017 – 2018, url: <http://www.compite.com.co/site/wpcontent/uploads>

Cordero, R. (1989). The measurement of innovation performance in the firm: An overview. *Research Policy*, 19, 185-192.

Correa, A, E., Gómez, M, R, A., (2008). Tecnologías de la información en la cadena de suministro. Universidad Nacional de Colombia, 72(157)

DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Recuperado el 01 de 01 de 2018, de <https://www.dane.gov.co/>

DAVID, F. R. (2003). Conceptos de administración estratégica. Pearson Educación.

Debru, A, (7 de marzo de 1997). «Galen on Pharmacology: Philosophy, History, and Medicine: Proceedings of the Vth International Galen Colloquium, Lille, 16-18 March 1995». BRILL – vía Google Books.

Dinero, (15 de 07 de 2010). Recuperado el 10 de 03 de 2018, de <https://www.dinero.com/actualidad/noticias/articulo/dhl-global-forwarding-presento-su-estrategia-logistica-para-sector/95432>

Ding, H.B. y L.S. Peters, Inter-firm knowledge management practices for Technology and new product development in discontinuous innovation, *International Journal of Technology Management*, 20(5-8): 588-600 (2000).

DNP: Departamento nacional de planeación. Recuperado el 16 de 01 de 2018, de <https://imetrica.co/estudios-realizados/encuesta-nacional-de-logistica-2015-colombia-es-logistica/>

Dyson, R. G., Strategic development and SWOT analysis at the University of Warwick *European Journal of Operational Research.*, 152, 3, 1, 2004, pp. 631-640.

Eriksson, J., Fagerström, B., & Elfving, S. (2007). Efficient decisionmaking in product development. Ponencia presentada a la International Conference on Engineering Design, ICED'07, París, Cité des Sciences et de l'Industrie: Design Society

Flores, R.C. (2013). Diseño de un modelo SCOR en un operador logístico, aplicado a los procesos de almacenamiento, recolección y despacho de productos perecibles, para mejorar la eficacia de la gestión de la cadena de suministro y mejorar el nivel de servicio al cliente, Escuela Politécnica Superior del Litoral, Quito, Ecuador.

Galvis, N., & Vera, D. (2016). Plan de mejoramiento de los procesos logísticos de la Empresa José Eugenio Gómez y/o Disfarma – Distribuciones farmacéuticas. Bucaramanga: Trabajo de grado (Ingeniero Industrial), Universidad Industrial de Santander.

Ganeshan, R., & Harrison, T. (2002). An introduction to supply chain management. Pennsylvania: Penn State University, Department of management science and information systems

García, C. R, Torres, V. S, Olaya, E. E, Díaz, G. H, Rosa, V. B, Castro, S. H. (2009). Creación de valor en la cadena de abastecimiento del sector salud en Colombia. Artículo de investigación, Colciencias, SENA, Pontificia Universidad Javeriana. Cuadernos de Administración, vol. 22, núm. 39, julio-diciembre, 2009, pp. 235-256

García, L. A. (2010). Gestión logística integral: las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento. Bogotá, Colombia. ECOE EDICIONES.

- García, L. A. (2011). *Gestión Logística en centros de distribución, bodegas y almacenes*. primera edición. Bogotá, Colombia. ECOE EDICIONES.
- GCI, Global Competitiveness Index, (<http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index-2017-2018/chapter-2-key-findings-of-the-global-competitiveness-index-2017-2018/>)
- Gestiopolis. Recuperado el 10 de 09 de 2017, de <https://www.gestiopolis.com/planeacion-estrategica-en-las-organizaciones/>
- Giannakis, M., Croom, S. and Slack, N. (2004). Supply chain paradigms. En S. New and R. Westbrook (Eds.), *Understanding supply chains: Concepts, critique and futures* (pp. 1-22). Oxford: Oxford University Press.
- Gilbert, S. B. (2001). New millennium strategic initiatives for health care purchasing. *Hospital Material Management Quarterly*, 22 (3),71-78.
- Gleason, J., & Barnum, D. (1986). Toward valid measures of public sector productivity: Performance measures in urban transit. *Management Science*, 28(4), 379-386.
- Golany, B., & Tamir, E. (1996). Evaluating efficiency-effectiveness trade-offs: A data envelopment analysis approach. *Management Science*, 41(7), 1172-1184.
- Gómez, C. L. (2018). *Plan de mejoramiento de los procesos logísticos de aprovisionamiento, almacenamiento y distribución de la empresa Distribuidora Lubrìo S.A.S*. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.
- Handfield, R., & Nichols, E. (1999). *Introduction to supply chain management*. Nueva Jersey: Prentice Hall.
- Harmon, P. (2003), *Business Process Change: A Manager's Guide to Improving, Redesigning, and Automating Processes*. Morgan Kaufmann, San Francisco, USA

- Hernández Sampieri, R. (2014). Metodología de la Investigación. 6ª edición, México D.F: Mc Graw Gil Education
- Hill, T., Westbrook R., SWOT analysis: it's time for a product recall., Long Range Planning, 30, 1997, pp. 46, 52.
- Horrach, P., Socias, S, A. (2011). La actitud de las empresas de economía solidaria frente a la divulgación de información sobre sostenibilidad desde el prisma de la teoría de los stakeholders o grupos de interés. Universitat de les Illes Balears, España. Revista de contabilidad Volumen 14, Supplement 1, August–December 2011, Pages 267-297
- Humphrey, A. S. (2005). SWOT analysis for management consulting. SRI Alumni Newsletter (SRI International), 1
- Imai, M. (1998). Cómo Implementar el Kaizen en el Sitio de Trabajo (Gemba) Editorial McGraw-Hill Interamericana, S.A., Santafé de Bogotá, Colombia.
- Javalgi, R. G. and Reisenwitz, T. H. (2001). International logistics Operations of MNCs: An exploration of the pharmaceutical industry. Review of Business, 22, 43-51.
- La Automatización del Picking. (2015) Revista Zona logística, Edición 82.
- Lambert, D. M. (2008), Gestión de la Cadena de Suministro: Procesos, Asociaciones, Desempeño. 2008, p. 305
- López, J. (2004) ¿Pueden las Tecnologías de la Información mejorar la productividad? Universia Business Review, 1, 82-95
- Mariño Ibáñez, Amparo, Cortés Aldana, Félix Antonio, & Garzón Ruiz, Luís Alejandro. (2008). Herramienta de software para la enseñanza y entrenamiento en la construcción de la matriz DOFA. Ingeniería e Investigación, 28(3), 159-164. Retrieved September 02, 2019, from

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56092008000300023&lng=en&tlng=es.

McKone, K.E., Hamilton P. and Willis, S.B. (2005). The ailing healthcare supply chain: A prescription for change. *Journal of Supply Chain Management*, 41 (1), 4-17.

Mentzer, J. T. (2001). *Managing Supply Chain Collaboration*. *Supply Chain Management*. pp. 83-84

Mentzer, J., & Konrad, B. (1991). An efficiency/effectiveness approach to logistics performance analysis. *Journal of Business Logistics*, 12(1), 33-61.

Montaño, O. (2007). Modelo que identifica el nivel de madurez de los procesos de las pequeñas empresas del sector industrial.

Neely, A., Gregory, M., & Platts, K. (1995). Performance measurement system design: A literature review and research agenda. *International Journal of Operations and Production Management*, 15(4), 80-116.

Neely, A., Gregory, M., & Platts, K. (2005). Performance Measurement System Design: A Literature Review and Research Agenda Performance measurement system design: A literature review and research agenda. *International Journal of Operations and Production Management*, 25(12), 1228-1263.

Novoa, D, Gómez, D & Serrano, M. (2013). *Perfil Logístico de Colombia - Sector Farmacéutico*. Universidad del Rosario

OIT, Organización Internacional del Trabajo 1998. Boletín 143. Productividad y Formación.<http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/boletin/143/index.htm>

Oliver Keith, (1982), entrevista para el Financial Times el 04 de Junio de 1982, Recuperado el 02 de 04 de 2017, de <http://www.supplychainrecruit.com/content/supply-chain-explained-26.htm>

Osorio, J.C., Orejuela, J.P., & Bravo, J.J. (2007). Administración de recursos de distribución: indicadores para la priorización en transporte. Artículo de Investigación. Cali: Escuela de Ingeniería Industrial y Estadística, Universidad del Valle.

Peñates, M., V. A. (2014). Impacto del uso de las tecnologías de la información y la comunicación que apoyan la cadena de suministro (TIC-CS) sobre el desempeño organizacional. Universidad & Empresa, 16(27), 111-144.

Perez, M., Guevara, P., Quint, S, & Granda, M. (2015). El análisis de entorno en ambientes de negocio vulnerables. Ponencia I Congreso Iberoamericano de Investigación sobre MIP y ME. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Las Américas UDLA, Quito-Ecuador.

Pillai, A. S., Joshi, A., & Rao, K. S. (2002). Performance measurement of R&D projects in a multi-project, concurrent engineering environment. International Journal of Project Management, 20(2), 165-177.

Ponce T, H. (2007) La matriz foda: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones Enseñanza e Investigación en Psicología, vol. 12, núm. 1, enero-junio, 2007, pp. 113-130

Revista de logística. (20 de 12 de 2017). Recuperado el 02 de 02 de 2018, de <https://revistadelogistica.com/almacenamiento/nuevo-centro-logistico-de-ups/>

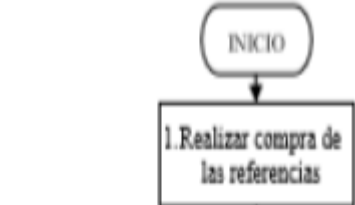


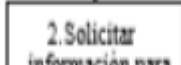
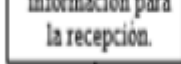
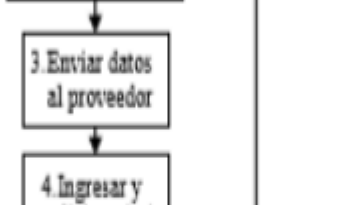
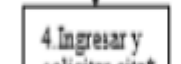
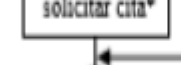
Richardson, John.2012. A Brief Intellectual History of the STEPE Model or Framework— (i.e., the Social, Technical, Economic, Political, and Ecological)

- Rincón, H. P. (2001). *Calidad, Productividad y Costos: Análisis de Relaciones entre estos Tres Conceptos*, Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela.
- Rolstadas, A. (1998). Enterprise performance measurement. *International Journal of Operations & Production Management*, vol.18 issue: 9/10), pp. 989-999.
- Ruiz, X. (2012). “Guía Análisis PEST” en Universidad Nacional de Colombia (Bogotá).
- Saldarriaga, D. (2012). *Diseño, optimización y Gerencia de Centros de Distribución. Almacenar menos, distribuir más*. Impresos Begon.
- Sánchez, A. (2009). Ranking operadores logísticos de Colombia, “Revista de economía La Nota.com”, url: <http://lanota.com/index.php>
- Sanchis, R, Poler, R, & Ortiz, Á. (2009). Técnicas para el Modelado de Procesos de Negocio en Cadenas de Suministro. *Información tecnológica*, 20(2), 29-40. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642009000200005>
- Schwab, K. (2017). Executive Chairman. The Global Competitiveness Report 2017–2018 is published by the World Economic Forum.
- Sierra, A, D. (2017). *Material diapositivas modulo prospectiva y estrategia*. Maestría en administración, Universidad Santo Tomas, Bucaramanga.
- Stadtler, H. (2005). Supply Chain Management and Advanced Planning - Basics, Overview and Challenges. *European Journal of Operational Research*: 163(3), 575-588
- Sunil Chopra and Peter Meindl (2006). *Supply Chain Management*. 3° Edition. Capítulo 1. Entender qué es la cadena de suministro. Pearson/Prentice Hall.
- Teece, D.J. (2001). Strategies for managing knowledge assets: The role of firm structure and industrial context. En Nonaka, I. y Teece, D.J. (ed.): *Managing industrial knowledge: Creation, transfer and utilization*: 315-329. Sage, Londres


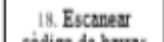

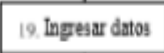






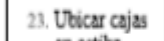


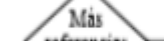


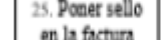

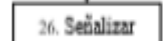




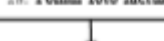


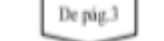











- Ullman, A. A. (1985). Data in search of a theory: a critical examination of the relationships among social performance, social disclosure and economic performance of US firms. *The Academy of Management Review* 10 (3): 540–557.
- Urrego, P. (2007) "Propuesta para la tercerización de las operaciones de almacenamiento de producto terminado (medicamento para uso humano) de laboratorios farmacéuticos de Bogotá, por medio de un operador logístico", tesis de grado, Pontificia Universidad Javeriana.
- Vallejo, B. M., Cortés, J.L., Olaya, E. (2010). Estudio descriptivo de los operadores logísticos como componentes estratégicos dentro de la cadena de valor del medicamento en Bogotá. Artículo de Investigación tecnológica. Bogotá: Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Pontificia Universidad Javeriana.
- Vargas, P, P, A. (2019). Tesis de grado Mejoramiento del proceso logístico del Centro de Distribución de Solinsa GC S.A.S. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga.
- WEF, World economic fórum. (2019). Recuperado el 15 de 09 de 2018 de, <https://www.weforum.org/>
- World Bank, (2018). Recuperado el 15 de 12 de 2018 de, <http://documents.worldbank.org/curated/en/576061531492034646/pdf/128355-WP-P164390-PUBLIC-LPIfullreportwithcover.pdf>
- Zapata, D. E (2011). Mejoramiento de la gestión de aprovisionamiento, almacenamiento e inventario para la empresa Naturnet Colombia LTDA. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.


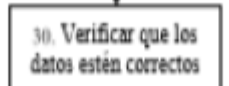
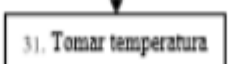
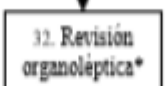

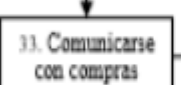
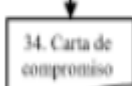
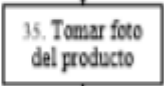

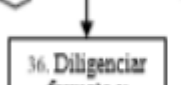
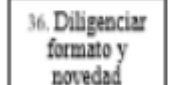


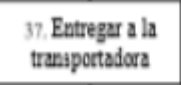

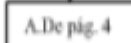
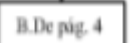
Apéndices

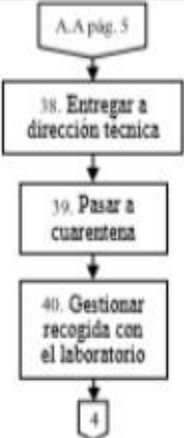

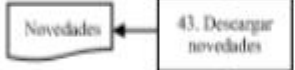

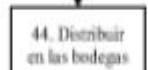
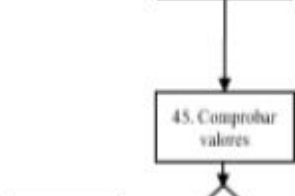
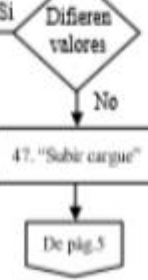
Apéndice A. Proceso de recepción.

Descripción	Responsable	Actividad
	Área de abastecimiento	1. El área de compras solicita a los laboratorios la mercancía necesaria para garantizar existencias de todas las referencias
	Transportadora o proveedor	2. Si es una transportadora o proveedor nuevo se sobreentiende que no conoce el procedimiento para programar las citas, por lo tanto solicitará información por correo electrónico o telefónicamente.
	Área de sistemas	3. El área de sistemas envía usuario, contraseña, el link del aplicativo y el instructivo del mismo.
	Transportadora o proveedor	4. Ingresar al aplicativo a solicitar la cita para recibir la mercancía. Ingresar razón social, proveedor, número de la orden de compra, de la factura y cantidad de cajas.
	Recepción administrativa	5. Con la información suministrada se programa fecha y hora de la recepción (Anexo 1).
	Recepción administrativa y transportadora	6. Si la transportadora incumple la cita y están dispuestos a esperar, se recibirán tan pronto se tenga un espacio de tiempo, de lo contrario se reprograma la cita.
	Recepción administrativa	7. Recibir la transportadora a la hora asignada.
		

Descripción	Responsable	Actividad
	<p>Recepción administrativa</p>	<p>8. Si el pedido contiene varias facturas, se saca copia de la guía para formar un paquete por factura que pasará a recepción técnica.</p>
	<p>Recepción administrativa</p>	<p>9. Si solo contiene una factura se procede a ingresar en el aplicativo "Recepción de mercancía" el nombre del proveedor, NIT, nombre de la transportadora, número y fecha de la factura, cantidad de cajas, número de guía y marcar si se programó cita.</p>
	<p>Recepción administrativa</p>	<p>10. Se debe consultar la orden de compra en el aplicativo "orden de compra" (Anexo 2) e imprimirla.</p>
	<p>Recepción administrativa</p>	<p>11. Se digita el número de la orden de compra para llamar las referencias que contiene dicho documento.</p>
	<p>Recepción administrativa y transportadora.</p>	<p>12. Mientras los auxiliares de la transportadora bajan las cajas, los encargados de la recepción administrativa toma una de las referencias para abrir caja por caja y verificar el contenido.</p>
	<p>Recepción administrativa</p>	<p>13. Tomar una unidad para darle ingreso a dicha referencia.</p>
	<p>Recepción administrativa</p>	<p>14. Verificar que la concentración, forma farmacéutica, canal de comercialización, número de lote, cantidad y fecha de vencimiento de la referencia física sean iguales a las solicitadas.</p>
	<p>Recepción administrativa</p>	<p>15. Si la información de la referencia que ingresa es diferente a la solicitada se consulta con el área de compras para conocer si se devuelve o se recibe la mercancía.</p>
	<p>Recepción administrativa y área de abastecimiento</p>	<p>16. Si compras aprueba la recepción de mercancía se debe modificar la orden de compra con las nuevas características de la referencia.</p>
	<p>Área de abastecimiento</p>	<p>17. Imprimir la orden de compra con las modificaciones pertinentes.</p>
	<p>Recepción administrativa</p>	<p>17. Imprimir la orden de compra con las modificaciones pertinentes.</p>

Descripción	Responsable	Actividad
	Recepción administrativa	18. Si los datos verificados coinciden se da ingreso de la referencia al aplicativo escaneando su código de barras.
	Recepción administrativa	19. Luego de escanear el código se digita el número de lote, la cantidad y fecha de vencimiento de la referencia en el aplicativo.
	Recepción administrativa	20. Verificar de forma rápida el embalaje de cada unidad, abriendo la totalidad de las cajas.
	Recepción administrativa	21. Si hay unidades defectuosas se entrega la mercancía a recepción técnica para diligencia el formato de devolución (Ver anexo 3) y digitar la novedad en el aplicativo y realizar el debido proceso para una devolución.
	Recepción administrativa y recepción técnica	22. Si no hay unidades defectuosas se procede a sellar las cajas con la cinta de la empresa.
	Recepción administrativa	23. A medida que se sellan las cajas se van ubicando en una estiba de forma en que las filas estén cruzadas.
	Recepción administrativa	24. Si hay más referencias se realiza el mismo proceso comenzando por abrir las cajas.
	Recepción administrativa	25. Sello de recepción en la factura y diligenciar hora y firma.
	Recepción administrativa	26. Si no hay más referencias se debe señalar con tarjeta roja la(s) estiba(s) indicando que el siguiente paso es la recepción técnica (Anexo 5).
	Recepción administrativa	27. Para finalizar la recepción administrativa en el aplicativo se debe seleccionar la opción "Pasar a técnica".
	Recepción administrativa	28. Tomar foto de la factura y subirla al aplicativo como soporte.
	Recepción administrativa	29. Confirmar el número de muestra y tomar unidades para revisarlas.
	Recepción administrativa	
	Recepción técnica	
	Recepción técnica	
	Recepción técnica	
	Recepción técnica	
	Recepción técnica	
	Recepción técnica	
	Recepción técnica	
	Recepción técnica	
	Recepción técnica	
	Recepción técnica	
	Recepción técnica	
	Recepción técnica	
	Recepción técnica	
	Recepción técnica	
	Recepción técnica	
	Recepción técnica	
	Recepción técnica	
	Recepción técnica	
	Recepción técnica	
	Recepción técnica	
	Recepción técnica	
	Recepción técnica	
	Recepción técnica	
	Recepción técnica	
	Recepción técnica	

Descripción	Responsable	Actividad
	Recepción técnica	30. Verificar que el CUM, Registro sanitario, INVIMA, lote y cantidad sean las correctas, de lo contrario modificar los datos.
	Recepción técnica	31. Tomar temperatura con el termómetro infrarrojo digital y registrarla en el aplicativo. Si son cadena de frío debe estar entre 2 y 8 °C y para la carga seca se digita la que indica el empaque.
	Recepción técnica	32. Realizar revisión organoléptica de la referencia tanto al empaque primario como al secundario, sin romper los sellos de seguridad.
	Recepción técnica	33. Si las referencias vencen en los siguientes 16 meses se consideran fecha corta y para ser aceptadas deben tener carta de compromiso, que en caso de no estar adjunta a la factura se debe solicitar al área de compras por correo electrónico.
	Recepción técnica y área de abastecimiento	34. Imprimir carta de compromiso y archivar.
	Recepción técnica	35. Tomar foto de la referencia que ingresa (unidad) y subirla al aplicativo.
	Recepción técnica	36. Si luego de terminar la revisión se encontró alguna unidad con las siguientes características se debe diligenciar el formato de devoluciones para regresar su mercancía al proveedor y digitar la novedad en el aplicativo: Invima vencido, temperatura fuera del rango, Fecha de vencimiento o lote poco visible, embalaje averiado, fecha corta sin aprobación de compras ni carta de compromiso.
	Recepción técnica	37. Si la transportadora se lleva la devolución, se debe entregar la mercancía junto con un formato diligenciado y solicitar firma de quien recibe.
	Recepción técnica y transportadora	
		
		
		
		
		
		
		
		

Descripción	Responsable	Actividad
	<p>Dirección técnica</p> <p>Dirección técnica</p> <p>Dirección técnica y proveedor</p>	<p>38. Si la transportadora no se lleva la devolución se debe entregar a dirección técnica.</p> <p>39. Las unidades que hacen parte de la devolución se ubican en el área de cuarentena.</p> <p>40. Dirección técnica se comunica con el laboratorio y gestiona la recogida de la mercancía.</p>
	<p>Recepción técnica</p> <p>Recepción técnica</p>	<p>41. Tan pronto se tenga la seguridad de haber realizado una correcta revisión, y no se encontraron unidades defectuosas se debe poner la tarjeta de color verde sobre las cajas señalando que la estiba ya puede ser almacenada e imprimir el acta técnica.</p> <p>42. Seleccionar la opción "Pasar a cargue" como paso final.</p>
	<p>Auxiliar de inventarios</p>	<p>43. Como primer paso en el proceso del cargue se deben descargar las novedades de la recepción e imprimirlas.</p>
	<p>Auxiliar de inventarios</p>	<p>44. Distribuir las unidades de cada referencia en las tres bodegas existentes, teniendo en cuenta las observaciones indicadas en la orden de compra. BESPECIAL, BHOSPITALES y ALM_CD, en caso de no tener observaciones se ubican todas las unidades en la bodega ALM_CD (Ver anexo 6).</p>
	<p>Auxiliar de inventarios</p>	<p>45. En la casilla de "Datos generales" se verifican los valores totales de IVA, ICA y ReteFuente, de forma que sean totalmente iguales a la orden de compra y la factura.</p>
	<p>Auxiliar de inventarios</p>	<p>46. Si los valores difieren, se verifica el cargue para hallar algún error, si no se encuentra se modifican los valores de la factura para que sean iguales a la orden de compra.</p>
	<p>Auxiliar de inventarios</p>	<p>47. Si los valores son iguales se sube el cargue de la factura seleccionando la opción "subir cargue" en el aplicativo.</p>

Descripción	Responsable	Actividad
<pre> graph TD Start([A pág.6]) --> Decision{Novedades} Decision -- Si --> Task48[48. Realizar nota crédito] Decision -- No --> Task49[49. Enviar pantallazo del cargue] Task48 --> Task49 Task49 --> Doc[Cargue] Task49 --> Task50[50. Armar paquete de documento] Task50 --> Task51[51. Entregar documentos a compras] Connector[4] --> Task51 Task51 --> End([FIN]) </pre>	<p>Auxiliar de inventarios</p> <p>Auxiliar de inventarios</p> <p>Auxiliar de inventarios</p> <p>Auxiliar de inventarios</p>	<p>48. Si se presentaron novedades como devolución de unidades facturadas o faltantes se debe realizar una nota crédito en el sistema ofimática (Ver anexo 7).</p> <p>49. Si no hay ninguna novedad se envía pantallazo del cargue al chat (Hangouts) de compras e imprimirlo.</p> <p>50. Se arma un paquete con la orden de compra, factura, fotocopia de la guía de la transportadora, acta técnica, novedades, nota crédito (si es el caso) y cargue de mercancia.</p> <p>51. Al finalizar el día se entregan todos los documentos al área de abastecimiento.</p>

Apéndice B. Proceso de Almacenamiento


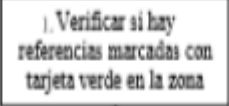
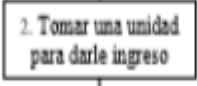
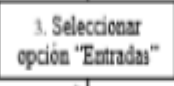
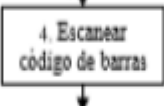

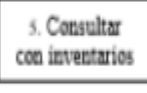
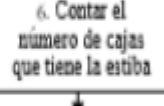
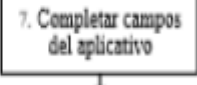
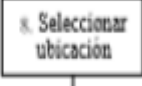
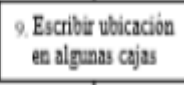
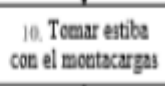
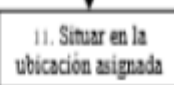

Diagrama	Responsable	Descripción
		
	Almacenista	1. Verificar si en la zona (Anexo 3) hay mercancía identificada con tarjeta verde. Si la tarjeta es de color rojo, significa que no ha pasado por recepción técnica.
	Almacenista	2. Se toma una unidad para ingresar dado que toda la estiba debe contener la misma referencia.
	Almacenista	3. Se selecciona la opción "entradas" en el aplicativo de grandes volúmenes.
	Almacenista	4. Si la referencia es de uso institucional se pone la letra "e-" seguida del código y si es de uso comercial solo el código
	Área de inventarios y almacenista	5. Si el aplicativo "Grandes volúmenes" no lee el código se debe consultar con inventarios y volver a hacer el proceso.
		
	Almacenista	6. Si el aplicativo si lee el código, se procede a contar la totalidad de unidades de embalaje que tiene la estiba.
	Almacenista	7. Se completan los campos, fecha de vencimiento, el número de cajas solicitadas y el embalaje.
	Almacenista	8. En el aplicativo se muestran las ubicaciones que contienen la misma referencia y las que están vacías. El almacenista selecciona una ubicación a su criterio, que sea acorde con el tamaño y la cantidad de cajas dado que algunos niveles cuentan con 1 metro de altura y otras con 2 metros.
		9. Se escribe la ubicación en algunas cajas para que el montacarguista pueda identificarla fácilmente.
	Montacarguista	10. El montacarguista verifica la ubicación y toma la estiba por medio del montacarguista.
	Montacarguista	11. Sitúa la estiba en la ubicación previamente asignada.
		

Diagrama	Responsable	Descripción
<pre> graph TD INICIO([INICIO]) --> S1[1. Seleccionar opción "Salidas"] S1 --> S2[2. Digitar código de la referencia] S2 --> S3[3. Seleccionar ubicación con la fecha más próxima] S3 --> S4[4. Digitar la cantidad solicitada] S4 --> S5[5. Buscar ubicación de la que se sacará el producto] S5 --> S6[6. Sacar las cajas solicitadas] S6 --> S7[7. Ubicar las referencias en el lugar asignado] S7 --> FIN([FIN]) </pre>	<p>Almacenista</p> <p>Almacenista</p> <p>Almacenista</p> <p>Almacenista</p> <p>Montacarguista</p> <p>Auxiliar de alturas y montacarguista</p> <p>Auxiliar de alturas y montacarguista</p>	<p>1. Se debe escoger la opción "Salidas" que muestra el aplicativo "Grandes volúmenes".</p> <p>2. Se digita el código de la referencia solicitada, ya sea de la lista diaria o para cumplir pendientes".</p> <p>3. Aparecerá un listado con todas las ubicaciones en donde se encuentra la referencia y sus fechas de vencimiento, se debe seleccionar la más próxima a vencer.</p> <p>4. Digitar la cantidad de unidades de embalaje original que se necesitan.</p> <p>5. Tan pronto aparezca la solicitud en la tableta del montacargas, se busca la ubicación.</p> <p>6. Sacar el número de cajas que se solicitan en el aplicativo.</p> <p>7. Las referencias se dejan en el lugar definido según sea el fin de la solicitud, si fue realizada por picking para completar un pedido o si hace parte de la lista diaria de referencias.</p>


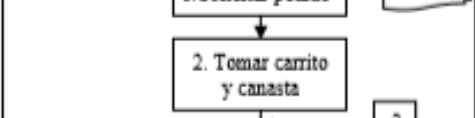
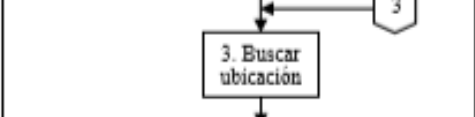
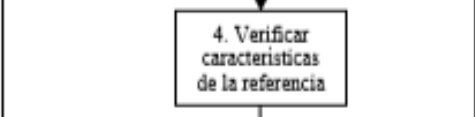



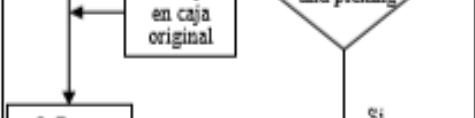
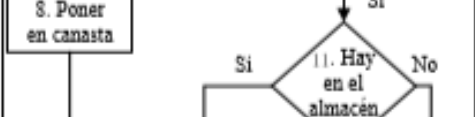
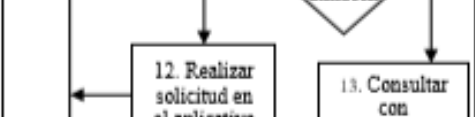


Diagrama	Responsable	Descripción
<pre> graph TD INICIO([INICIO]) --> S1[1. Seleccionar opción "Traslados"] S1 --> S2[2. Digitar ubicación de origen] S2 --> S3[3. Digitar la cantidad y la ubicación destino] S3 --> S4[4. Dirigirse a la ubicación de la cual saldrá la referencia] S4 --> S5[5. Llevar la estiba hasta la ubicación destino asignada] S5 --> FIN([FIN]) </pre>	<p>Almacenista</p> <p>Almacenista</p> <p>Almacenista</p> <p>Montacarguista</p> <p>Montacarguista</p>	<p>1. En el aplicativo "Grandes volúmenes" se debe escoger la opción "Traslados".</p> <p>2. Se digita la ubicación origen del traslado.</p> <p>3. Sobre la referencia que se desea trasladar se digita la cantidad y la ubicación destino en las casillas correspondientes.</p> <p>4. La solicitud aparecerá en la tableta del montacargas, quien debe dirigirse a la ubicación de la cual saldrá la referencia.</p> <p>5. Se deja la estiba en la ubicación indicada como destino en la solicitud del aplicativo.</p>

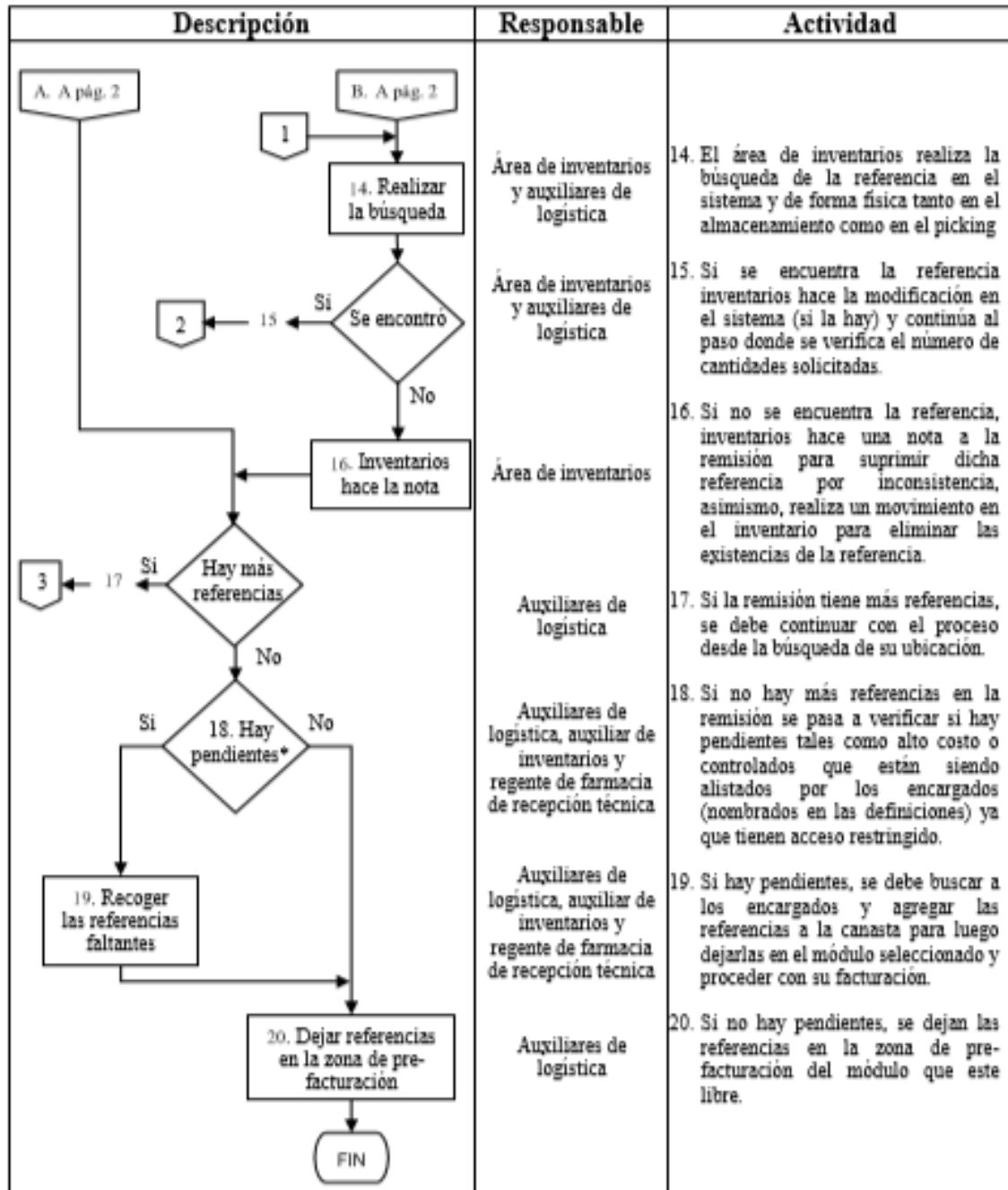
Apéndice C. Proceso de Surtido

Descripción	Responsable	Actividad
<pre> graph TD INICIO([INICIO]) --> S1[1. Verificar si hay referencias por surtir] S1 --> S2[2. Tomar referencia] S2 --> S3[3. Escanear código de barras] S3 --> D1{Se lee el código} D1 -- No --> S4[4. Consultar con inventarios] S4 --> S3 D1 -- Si --> P1[/De pág. 1/] </pre>	<p>Auxiliares de logística</p> <p>Auxiliares de logística</p> <p>Auxiliares de logística</p> <p>Auxiliares de logística y área de inventarios</p>	<p>1. Verificar si hay mercancía en la zona de surtido (Anexo 1) para comenzar con el proceso.</p> <p>2. Se toma la primera referencia, si la caja original esta sellada, se abre para tomar la unidad.</p> <p>3. Si la referencia es de uso institucional se pone la letra "e-" seguida del código y si es de uso comercial solo se escanea el código.</p> <p>4. Si no se lee el código de barras, se debe consultar con el área de inventarios. Luego se vuelve a escanear el código.</p>


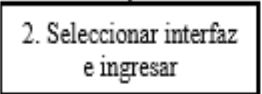
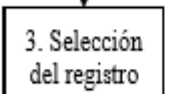
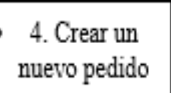
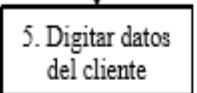
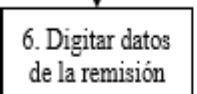
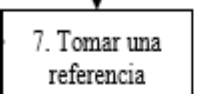
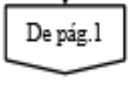
Descripción	Responsable	Actividad
<pre> graph TD P2[/A pág. 2/] --> S5[5. Consultar ubicación] S5 --> S6[6. Escribirla en la caja a surtir] S6 --> S7[7. Poner en estiba dispuesta según el piso] S7 --> S8[8. Surtir en las ubicaciones asignadas] S8 --> FIN([FIN]) </pre>	<p>Auxiliares de logística</p> <p>Auxiliares de logística</p> <p>Auxiliares de logística</p> <p>Auxiliares de logística</p>	<p>5. Si el escáner lee el código de barras, se consulta la ubicación del producto listado en la pantalla.</p> <p>6. Escribir dicha ubicación en la caja que se surtirá.</p> <p>7. La caja se pone en la estiba dispuesta según el piso, ya sea primero o segundo. Las referencias con fecha corta van en una estiba por aparte.</p> <p>8. Se surten las referencias en la ubicación marcada en las cajas.</p>

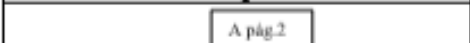

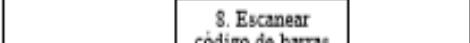
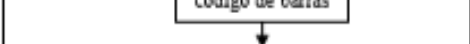

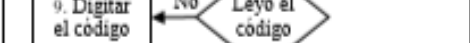

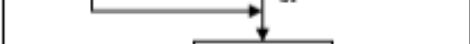
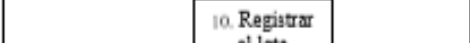
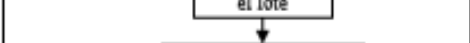
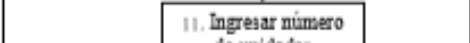


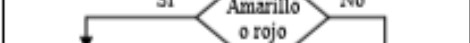



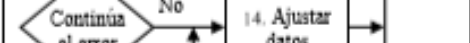
Apéndice D. Proceso de Picking

Descripción	Responsable	Actividad
	Auxiliares de logística	1. En el área administrativa de logística se hace entrega de dos copias físicas de la remisión. (Ver anexo 1).
	Auxiliares de logística	2. Se procede a tomar un carrito de picking y las canastas pertinentes, teniendo en cuenta el número de referencias de la remisión.
	Auxiliares de logística	3. Se busca la ubicación de la referencia marcando las que ya han sido buscadas.
	Auxiliares de logística	4. Se verifica si la concentración, laboratorio, presentación, canal de comercialización, y código de barras de la referencia física es igual a la solicitada en la remisión.
	Área de inventarios y auxiliares de logística	5. Si la referencia no es la solicitada se comunica la novedad al área de inventarios para corregir y realizar la búsqueda.
	Auxiliares de logística	6. Si la referencia si es la solicitada se revisa la cantidad de unidades requeridas.
	Auxiliares de logística	7. Si son pocas unidades y de pequeños tamaños, se deben ligar para evitar pérdidas y averías. También es necesario para diferenciar los lotes.
	Auxiliares de logística	8. Poner la referencia en la canasta. 9. Si no son pocas unidades se confirma si dicha cantidad supera las existencias en picking.
	Auxiliares de logística	10. Si no superan las existencias, se dejan en la caja original y se ponen en la canasta.
	Auxiliares de logística	11. Si las existencias en picking no son suficientes se consulta en el aplicativo "Grandes volúmenes" si hay referencias en almacenamiento.
	Auxiliares de logística	12. Si hay existencias en almacenamiento se realiza la solicitud en el aplicativo "solicitudes almacén" (Ver anexo 2).
	Área de inventarios y auxiliares de logística	13. Si no hay existencias en almacenamiento, se debe consultar el caso con la jefe de inventarios.



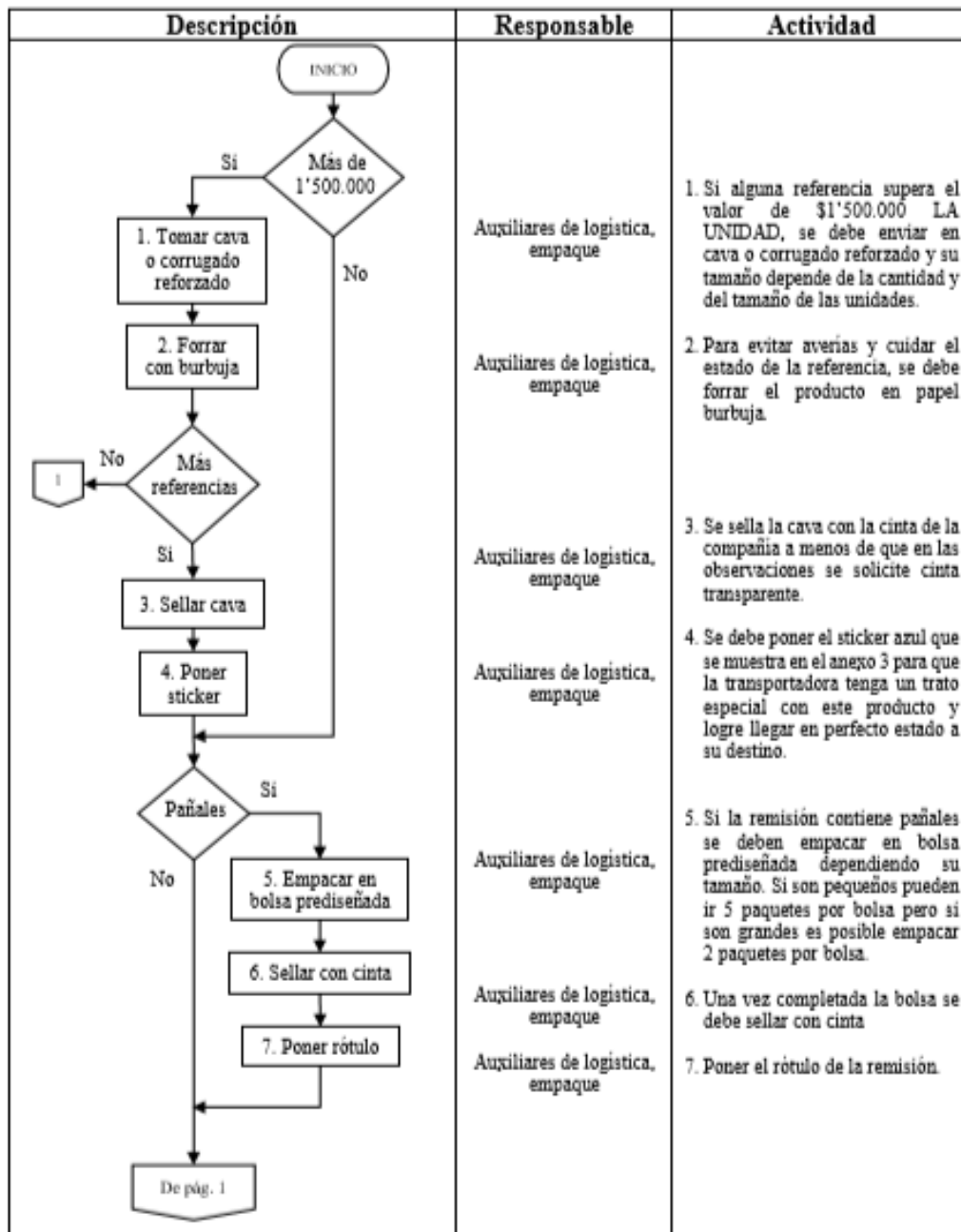
Apéndice E. Proceso de Facturación



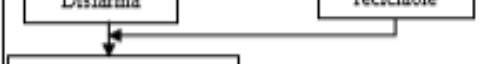



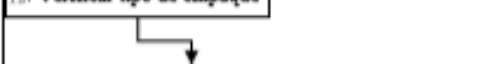


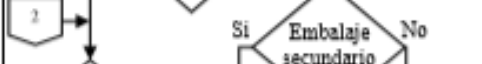

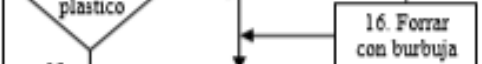
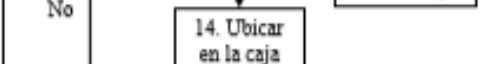
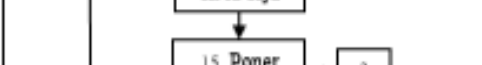
Descripción	Responsable	Actividad
	Auxiliar de logística facturación	1. Tomar la remisión del pedido a facturar para identificar si es cliente o punto de dispensación.
	Auxiliar de logística facturación	2. Seleccionar la interfaz:
	Auxiliar de logística facturación	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Cientes</i>: “Cotizaciones Pedidos – Facturas”, luego dar clic en la pestaña “Especificos_Disfarma” y en la opción Factura nueva. • <i>Puntos</i>: “Inventarios”, luego dar clic en la pestaña “PROCESOS – ESP” y la opción inventarios.
	Auxiliar de logística facturación	3. Seleccionar la opción Factura de venta (cliente) o despachar a punto de dispensación (punto), siempre y cuando no se tengan observaciones que indiquen otro tipo de registro.
	Auxiliar de logística facturación	4. Crear un nuevo pedido dando clic en el ícono de la hoja en blanco.
	Auxiliar de logística facturación	5. Para un <i>cliente</i> digitar el NIT del cliente y el centro de costos que siempre será 101 si no se aclara uno diferente en la remisión y para un <i>punto</i> digitar el NIT de Solinsa y el código del punto presente en la remisión.
	Auxiliar de logística facturación	6. Número de la remisión y tipo de documento (PD o SD), dar enter.
	Auxiliar de logística facturación	7. Tomar la primera referencia para iniciar con la facturación (no se tienen ningún orden establecido).



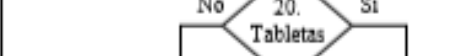


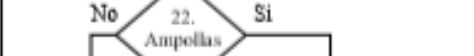


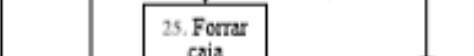
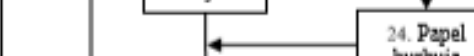
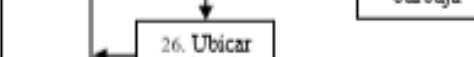
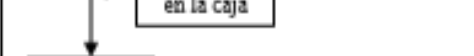




Descripción	Responsable	Actividad
		
	Auxiliar de logística facturación	8. El primer paso para facturar una referencia es escanear el código o digitario.
	Auxiliar de logística facturación	9. Si el escáner no lee el código se debe digitar manualmente.
	Auxiliar de logística facturación	10. Si el escáner lee el código de barras, se registra el lote ya sea de forma manual o seleccionándolo del listado que se muestra al dar enter en la casilla del lote.
	Auxiliar de logística facturación	11. Por último se debe contar el número de unidades y digitar dicha cifra.
	Auxiliar de logística facturación	12. Cuando la casilla se resalta con color amarillo o rojo significa que faltan o sobran unidades de la referencia respectivamente, por lo tanto se debe verificar el conteo.
	Auxiliar de logística facturación	13. Si luego de verificar el conteo el error continúa, se procede a llamar al colaborador que separó las referencias y solicitar la búsqueda de las faltantes o entregar las que sobran para que sean llevadas a su respectiva ubicación y se ajustan las cantidades y lotes según sea el caso.
	Auxiliar de logística facturación	14. Si luego de verificar el conteo se soluciona el error, se ajusta la cantidad facturada y se inicia el registro de la siguiente referencia.
	Auxiliar de logística facturación	15. Si existen más referencias se inicia desde el paso en el que se toma la referencia para escanear el código de barras.
	Auxiliar de logística facturación	16. Si no hay más referencias se da enter para descargar el pedido.
	Auxiliar de logística facturación	17. Digitar las observaciones que tenga la remisión, en caso de no tener se da enter para continuar.
	Auxiliar de logística facturación	18. Imprimir el número de copias y facturas originales según el tipo de cliente (Ver anexo 3).
	Auxiliar de logística facturación	
	Auxiliar de logística facturación	
	Auxiliar de logística facturación	
	Auxiliar de logística facturación	
		
		

Descripción	Responsable	Actividad
<pre> graph TD A[A pág.3] --> B[19. Anotar número de factura] B --> C[20. Registrar el despacho] C --> D[21. Anotar número de guía] D --> E[22. Diseñar rótulo*] E --> F[Rótulo] E --> G[23. Registrar despacho en el aplicativo] G --> H([FIN]) </pre>	<p>Auxiliar de logística facturación</p> <p>Auxiliar de logística facturación</p> <p>Auxiliar de logística facturación</p> <p>Auxiliar de logística facturación</p> <p>Auxiliar de logística facturación</p>	<p>19. Anotar número de la factura en la remisión.</p> <p>20. Se debe registrar el despacho para luego generar el reporte de los envíos , así:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Aplicativo de transportadora:</i> Servientrega, TCC, Cotrascal, Horacero, Deprisa, Envía. • <i>Talonario o libro:</i> Moralar y exprecar. <p>21. Anotar número de guía en la remisión.</p> <p>22. Diseñar el rótulo para cada caja, dependiendo de la transportadora por la cual se despacha el pedido.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Aplicativo:</i> Servientrega, TCC, Cotrascal, Horacero, Deprisa, Envía. • <i>Plantilla Excel:</i> Envíos locales (Bucaramanga, Piedecuesta, Florida y Girón), Exprecar, Moralar, Copetran, Lusitania, Cotranal, Cotrans, Libertadores y Cootransmagdalena. <p>23. Por último se registra el despacho en el aplicativo "Guías Disfarma" ingresando el nombre de la transportadora, número de guía, cantidad de cajas y número del facturador. Esto con el fin de tener seguimiento de todos los pedidos que despacha la compañía (Ver anexo 4).</p>

Apéndice F. Proceso de Empaque



Descripción	Responsable	Actividad
	Auxiliares de logística, empaque	8. Primero se debe observar el nombre del cliente, si NO es local se toma una caja Disfarma acorde a la cantidad de unidades que se facturaron.
	Auxiliares de logística, empaque	9. Si el cliente es local se puede tomar una caja reciclable en buen estado que sea acorde al número de unidades a despachar.
	Auxiliares de logística, empaque	10. Un paso importante es leer las observaciones y tenerlas en cuenta debido a que el cliente puede solicitar que no se selle con cinta de la compañía o que se empaque de forma específica.
	Auxiliares de logística, empaque	11. Una vez se tenga la caja y leídas las observaciones, se procede a sellar la cara inferior de esta con cinta de la compañía a menos de que se solicite transparente.
	Auxiliares de logística, empaque	12. Teniendo la caja lista, se debe verificar el tipo de empaque de todas las referencias a empacar (Frasco, lata, vidrio, tableta).
	Auxiliares de logística, empaque	13. Si inicia con los frascos de vidrio o lata, los cuales deben ir en el centro de la caja rodeados de los demás productos.
	Auxiliares de logística, empaque	14. Si se comprueba que hay frascos de vidrio y cuentan con embalaje secundario se ubican en la caja del despacho.
	Auxiliares de logística, empaque	15. Luego de ubicar los frascos se debe poner una tapa de cartón, (se mide el espacio ocupado y se ubica sobre ellos).
	Auxiliares de logística, empaque	16. Si la referencia no cuenta con un embalaje secundario se deben forrar con papel burbuja (cada unidad) para evitar partirlas o abollarlos y se ubican en la caja.
	Auxiliares de logística, empaque	17. En caso de no tener frascos de vidrio o lata se verifica si hay de plástico y si se llegan a tener se ubican en la caja.
	Auxiliares de logística, empaque	18. Si no hay frascos de plástico se verifica si hay cremas
	Auxiliares de logística, empaque	19. Si hay cremas se ubican en la caja de forma vertical.
	Auxiliares de logística, empaque	
	Auxiliares de logística, empaque	

Descripción	Responsable	Actividad
		
	<p>Auxiliares de logística, empaque</p>	<p>20. Si no hay cremas se verifica si hay tabletería.</p>
	<p>Auxiliares de logística, empaque</p>	<p>21. Si se comprueba que si hay tabletería se procede a ubicarla en la caja a despachar.</p>
	<p>Auxiliares de logística, empaque</p>	<p>22. Si tampoco hay tabletería se debe verificar si hay ampollas.</p>
	<p>Auxiliares de logística, empaque</p>	<p>23. En caso de tener ampollas, se verifica si son fracciones</p>
	<p>Auxiliares de logística, empaque</p>	<p>24. Si solicitaron fracciones se forran en papel burbuja y se sellan con cinta.</p>
	<p>Auxiliares de logística, empaque</p>	<p>25. Si no hay fracciones de ampollas se sobreentiende que serán unidades de embalaje, por lo tanto se debe forrar la caja con papel burbuja (Anexo 1).</p>
	<p>Auxiliares de logística, empaque</p>	<p>26. Luego de forrar la caja se ubican se ponen las referencias en la caja a despachar.</p>
	<p>Auxiliares de logística, empaque</p>	<p>27. Completar espacios con papel craft (Ver anexo 2).</p>
	<p>Auxiliares de logística, empaque</p>	<p>28. Poner factura en la caja a despachar y el sticker rojo "Contiene factura".</p>
	<p>Auxiliares de logística, empaque</p>	<p>29. Poner capa de cartón al terminar de ubicar la totalidad de las referencias para evitar que el cliente al abrir la caja maltrate los medicamentos o dispositivos médicos.</p>
	<p>Auxiliares de logística, empaque</p>	<p>30. Por último se cierra la caja y se sella con la cinta de la compañía a menos que el cliente solicite sellar con cinta transparente.</p>
	<p>Auxiliares de logística, empaque</p>	<p>31. Poner el rótulo en la totalidad de las cajas.</p>
	<p>Auxiliares de logística, empaque</p>	<p>32. Poner sticker según el caso. (Anexo 3)</p>
	<p>Auxiliares de logística, empaque</p>	<p>33. Por último, se ubican la mercancía en la estiba según la transportadora que llevara el despacho al cliente final.</p>
	<p>Auxiliares de logística, empaque</p>	<p>FIN</p>

Apéndice G. Proceso de Despacho

Descripción	Responsable	Actividad
<pre> graph TD INICIO([INICIO]) --> A[1. Imprimir reportes de transportadoras] A --> B[2. Verificar información con las cajas en físico] B --> C{Alguna novedad} C -- Si --> D[3. Ponerla en el reporte] C -- No --> E[4. Entregar reporte] D --> E E --> F[/De pág. 1/] </pre>	<p>Auxiliar de logística encargado del despacho</p> <p>Auxiliar de logística encargado del despacho</p> <p>Auxiliar de logística encargado del despacho</p> <p>Auxiliar de logística encargado del despacho</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El primer paso es ingresar al aplicativo de cada transportadora e imprimir 2 copias del reporte donde se relacionan todos los pedidos que se van a despachar. 2. Verificar contra el rótulo que la cantidad de cajas, el número de la factura, el destino y el valor por el cual va asegurado sea el mismo tanto en el reporte como en las cajas del despacho que se tienen físicamente. 3. Si se presenta alguna novedad como anulación del despacho o corrección de algún dato se debe dejar por escrito en las dos copias del reporte. 4. Si no hay novedad se entrega el reporte sin correcciones a la transportadora.

Descripción	Responsable	Actividad
<pre> graph TD G[/De pág. 1/] --> H[5. Verificar despacho] H --> I[6. Preguntar si hace falta despachar algún pedido] I --> J[7. Cargar camión] J --> K[8. Despachar transportadora] K --> L([FIN]) </pre>	<p>Transportadora</p> <p>Auxiliar de logística encargado del despacho</p> <p>Transportadora</p> <p>Auxiliar de logística encargado del despacho</p>	<ol style="list-style-type: none"> 5. El auxiliar de la transportadora verifica que los despachos que se le entregan son iguales a los relacionados en el reporte. 6. Preguntar en todos los módulos si falta algún pedido por despachar, dependiendo de la transportadora que se esté cargando. 7. Cargar camión con los pedidos. 8. Dar aprobación para que la transportadora se marche.