



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas

TRABAJO DE GRADO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

MAGÍSTER EN GESTIÓN ESTRATÉGICA DE CADENAS DE SUMINISTRO

DISEÑO DEL MODELO OPTIMO DE OPERACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO
PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE MEDICAMENTOS GRANULADOS
EN LA EMPRESA FARMTRADING S.A.

AUTOR: Marlon Daniel Soria Orbe

DIRECTOR: Santiago Jácome Sandoval

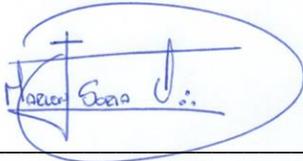
2020

Quito, Ecuador

CERTIFICACIÓN

Yo, Marlon Daniel Soria Orbe, declaro que soy el autor exclusivo de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal. Todo los efectos académicos y legales que se desprendan de la presente investigación serán de mi sola y exclusiva responsabilidad.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.



Firma del graduando

Marlon Daniel Soria Orbe

Yo, Santiago Jácome, declaro que, personalmente conozco que el graduando: Marlon Daniel Soria Orbe, es el autor exclusivo de la presente investigación y que esta es original, auténtica y personal suyo.



Firma del director del trabajo de titulación

Santiago Jácome.

Dedicatoria

A mis padres, Miguel Angel y Esperanza. Gracias por el apoyo constante y amoroso. Los valores más ejemplares están representados en ustedes y han sido, son y serán una guía de vida.

A mis hermanos, Miguel, David y Yanara. Gracias por la confianza puesta en mí y por ser referentes de buenas personas.

Agradecimientos

A Farmtrading Internacional S.A. y principalmente a directivos, sin su apoyo este proyecto no pudiese haber sido realizado. Gracias por la oportunidad del crecimiento profesional.

A todos los docentes de la Maestría de Supply Chain Management de la UIDE por todo el conocimiento impartido en las clases.

Tabla de Contenidos

ii

| | |
|---|-----|
| Dedicatoria..... | i |
| Agradecimientos | i |
| Tabla de Contenidos | ii |
| Lista de tablas | vii |
| Lista de figuras..... | i |
| Resumen..... | i |
| Abstract | i |
| Capítulo 1: Introducción | 1 |
| Antecedentes | 1 |
| Enunciado del problema | 4 |
| Propósito del estudio..... | 5 |
| Significancia del problema | 5 |
| Naturaleza del estudio..... | 6 |
| Preguntas de investigación..... | 6 |
| Objetivo del trabajo..... | 7 |
| Objetivo general..... | 7 |
| Objetivos específicos | 7 |
| Marco teórico | 7 |
| Marco conceptual..... | 8 |
| Limitaciones..... | 10 |
| Delimitaciones | 10 |
| Capítulo 2: Análisis de los procesos actuales de la cadena de suministro de Farmtrading. | 11 |

| | |
|---|-------|
| Diagrama de los procesos de Farmtrading Internacional S.A..... | 11iii |
| Caracterización de los procesos de la cadena de suministro..... | 12 |
| Proceso de planificación operativa | 12 |
| Proceso de compras..... | 13 |
| Proceso de producción | 14 |
| Proceso de almacenamiento..... | 15 |
| Proceso de distribución..... | 16 |
| Proceso de devoluciones..... | 17 |
| Capítulo 3: Definición de brechas de desempeño de la cadena de suministro de Farmtrading respecto a las mejores prácticas..... | 18 |
| Mejores prácticas para el manejo de la cadena de suministro (Modelo SCOR)..... | 18 |
| Actividades claves del modelo SCOR | 18 |
| Planificación (Plan)..... | 18 |
| Aprovisionamiento (Source)..... | 19 |
| Fabricación (Make)..... | 19 |
| Despacho (Deliver)..... | 19 |
| Devolución (Return) | 19 |
| Herramientas de rendimiento utilizadas en el Modelo SCOR..... | 20 |
| Fiabilidad (Reliability)..... | 20 |
| Capacidad de respuesta (Responsiveness) | 21 |
| Agilidad (Agility)..... | 21 |
| Costos (Costs)..... | 21 |
| Eficiencia en la gestión de activos (Asset Management Efficiency)..... | 21 |

| | |
|---|------|
| Niveles jerárquicos del modelo SCOR | 22iv |
| Nivel 1 y Nivel 2 actual de Farmtrading bajo el modelo SCOR | 24 |
| Comparación entre la situación actual de Farmtrading y el Modelo SCOR deseado. | 27 |
| Proceso planificación vs Modelo SCOR..... | 27 |
| Análisis proceso de planificación | 28 |
| Proceso abastecimiento vs Modelo SCOR | 29 |
| Análisis del proceso de abastecimiento | 30 |
| Proceso fabricación vs Modelo SCOR | 31 |
| Análisis del proceso de fabricación | 32 |
| Proceso despacho vs Modelo SCOR..... | 33 |
| Análisis del proceso de despacho | 34 |
| Proceso devoluciones vs Modelo SCOR | 35 |
| Análisis del proceso de devolución..... | 36 |
| Procesos generales Farmtrading vs Modelo SCOR | 37 |
| Capítulo 4: Definición del modelo óptimo de Cadena de Suministro para Farmtrading | |
| Internacional | 39 |
| Priorización de asignación de recursos a procesos | 40 |
| Aplicación del diagrama de Pareto. | 42 |
| Variable de afectación a la calidad. | 42 |
| Variable de incidencia en la rentabilidad..... | 43 |
| Modelo óptimo para el proceso de abastecimiento para Farmtrading | 47 |
| sS1.2 - Recibir producto | 47 |
| sS1.3 - Verificar producto..... | 47 |

| | |
|--|-----|
| sS1.4 - Transferir producto. | 47v |
| Mapa de relaciones entre subprocesos. | 47 |
| Modelo óptimo para el proceso de fabricación para Farmtrading | 49 |
| sM2.1 - Programar actividades de producción. | 49 |
| sM2.2 - Liberar producto (M.P). | 49 |
| sM2.3 - Producir y probar. | 49 |
| sM2.4 - Empacar. | 50 |
| sM2.5 - Alistar el producto. | 50 |
| sM2.6 - Liberar producto para entrega. | 50 |
| Mapa de relaciones entre subprocesos. | 51 |
| Base general para la implementación de una planta | 52 |
| Modelo óptimo para el proceso de despacho para Farmtrading | 54 |
| sD2.4 - Consolidar órdenes | 54 |
| sD2.5 - Estructurar carga | 54 |
| sD2.6 - Rutear despachos. | 54 |
| sD2.7 - Seleccionar transportadores y tasas de flete | 55 |
| sD2.8 - Recibir producto desde procesos sS y Sm. | 55 |
| sD2.9 - Preparar producto | 55 |
| sD2.10 - Empacar producto | 55 |
| sD2.12 - Despachar producto. | 55 |
| Mapa de relaciones entre subprocesos. | 56 |
| Métricas de gestión para Farmtrading Internacional | 57 |
| Indicador de gestión del proceso de planificación en Farmtrading. | 57 |

| | |
|---|------|
| Indicador de gestión del proceso de abastecimiento en Farmtrading. | 58vi |
| Indicador de gestión del proceso de fabricación en Farmtrading. | 58 |
| Indicador de gestión del proceso de despacho en Farmtrading. | 59 |
| Indicador de gestión del proceso de devoluciones en Farmtrading. | 59 |
| Capítulo 5.- Conclusiones y recomendaciones | 61 |
| Conclusiones | 61 |
| Recomendaciones | 62 |

Bibliografía 63

Lista de tablas

vii

| | | |
|----------|--|----|
| Tabla 1 | <i>Actividades realizadas por terceros</i> | 12 |
| Tabla 2 | <i>Descripción de subcategorías en el Nivel 2</i> | 22 |
| Tabla 3 | <i>Comparativo proceso de planificación Farmtrading con Modelo SCOR</i> | 27 |
| Tabla 4 | <i>Comparativo proceso de abastecimiento Farmtrading con Modelo SCOR</i> | 30 |
| Tabla 5 | <i>Comparativo proceso de fabricación Farmtrading con Modelo SCOR</i> | 32 |
| Tabla 6 | <i>Comparativo proceso de despacho Farmtrading con Modelo SCOR</i> | 34 |
| Tabla 7 | <i>Comparativo proceso de devolución Farmtrading con Modelo SCOR</i> | 36 |
| Tabla 8 | <i>Comparativo general de los procesos de Farmtrading con el Modelo SCOR</i> | 38 |
| Tabla 9 | <i>Procesos Farmtrading Nivel 1 con un rendimiento menor al 70% según el modelo SCOR</i> | 40 |
| Tabla 10 | <i>Procesos Farmtrading Nivel 2 con un rendimiento menor al 70% según el modelo SCOR</i> | 40 |
| Tabla 11 | <i>Subprocesos Farmtrading Nivel 3 con un rendimiento menor al 70% según el modelo SCOR</i> | 41 |
| Tabla 12 | <i>Incidencia de los procesos Farmtrading según modelo SCOR por variable de calidad</i> | 42 |
| Tabla 13 | <i>Incidencia de los procesos Farmtrading según modelo SCOR por variable de rentabilidad</i> | 44 |
| Tabla 14 | <i>Ponderación y porcentajes acumulados para determinar Pareto</i> | 45 |
| Tabla 15 | <i>Resumen subprocesos prioritarios en abastecimiento</i> | 47 |
| Tabla 16 | <i>Resumen subprocesos prioritarios en fabricación</i> | 49 |
| Tabla 17 | <i>Resumen subprocesos prioritarios en despachos</i> | 54 |

Tabla 18 *Resumen de indicadores recomendados según procesos Farmtrading*..... 60viii

Lista de figuras

| | | |
|------------|--|----|
| Figura 1 | <i>Diagrama de procesos de la empresa Farmtrading Internacional S.A.</i> | 11 |
| Figura 2 | <i>Caracterización del proceso de planeación</i> | 13 |
| Figura 3 | <i>Caracterización para el proceso de compras</i> | 14 |
| Figura 4 | <i>Caracterización del proceso de producción</i> | 15 |
| Figura 5 | <i>Caracterización del proceso de almacenamiento</i> | 16 |
| Figura 6 | <i>Caracterización del proceso de distribución</i> | 16 |
| Figura 7 | <i>Caracterización del proceso de devoluciones</i> | 17 |
| Figura 8 | <i>Modelo SCOR compuesto de los 5 principales procesos</i> | 20 |
| Figura 9 | <i>Niveles jerárquicos del Modelo SCOR</i> | 23 |
| Figura 10 | <i>Modelo SCOR - Nivel 1 empresa Farmtrading (actual)</i> | 24 |
| Figura 11 | <i>Modelo SCOR - Nivel 2 empresa Farmtrading (actual)</i> | 25 |
| Figura 12 | <i>Modelo SCOR - Nivel 2 empresa Farmtrading (deseado)</i> | 26 |
| Figura 13 | <i>Gráfico radial – Nivel 2 - Proceso de planificación Farmtrading vs Modelo SCOR</i> | 29 |
| Figura 14 | <i>Gráfico radial – Nivel 3 - Proceso de abastecimiento Farmtrading vs Modelo SCOR</i> | 31 |
| Figura 15 | <i>Gráfico radial – Nivel 3 - Proceso de fabricación Farmtrading vs Modelo SCOR</i> | 33 |
| Figura 16 | <i>Gráfico radial – Nivel 3 - Proceso de despacho Farmtrading vs Modelo SCOR</i> | 35 |
| Figura 17 | <i>Gráfico radial – Nivel 3 - Proceso de devoluciones Farmtrading vs Modelo SCOR</i> | 37 |
| Figura 18 | <i>Gráfico radial - Procesos generales Farmtrading Internacional vs Modelo SCOR</i> | 38 |
| Figura 19 | <i>Diagrama de entradas y salidas para subprocesos abastecimiento Farmtrading</i> | 48 |
| Figura 200 | <i>Diagrama de entradas y salidas para subproceso de fabricación de Farmtrading</i> | 51 |

| | | |
|-----------|--|------|
| Figura 21 | <i>Flujo de áreas productivas para fabricación de sólidos orales</i> | 52ii |
| Figura 22 | <i>Flujograma detallado para la producción de sólidos orales</i> | 53 |
| Figura 23 | <i>Diagrama de entradas y salidas para subproceso de despacho de Farmtrading</i> | 56 |

Resumen

El estudio desarrollado a continuación tiene como base la descripción de un modelo para que Farmtrading Internacional S.A. pueda analizar la posibilidad de establecer una planta de producción propia para sus productos granulados. Es importante destacar que utilizará todos los conceptos, técnicas, modelos y conocimientos actuales de Supply Chain Management, con el objeto de que la cadena de valor sea la más óptima posible. La motivación responde a solventar los múltiples problemas de su operación actual con las empresas maquiladoras y operadores logísticos, que no brindan una perspectiva fiable de crecimiento conjunto sustentable a largo plazo.

Abstract

The study developed below is based on the description of a model for Farmtrading to analyze the possibility of establishing its own production plant, for its granulated products. It is important to highlight that it will use all the current concepts, techniques, models and knowledge of Supply Chain Management, in order to make the value chain the most optimal possible. The motivation responds to solving the multiple problems of its current operation with the externals factories companies and logistics operators, which do not provide a reliable prospect of long-term sustainable joint growth.

Antecedentes

La industria farmacéutica se ha posicionado como uno de los sectores importantes en la economía, esto debido a que a lo largo de las últimas décadas los avances tecnológicos han permitido crear nuevas formulaciones, capaces de enfrentar muchas de las afecciones que enfrenta el ser humano. El objetivo de la industria farmacéutica es rentabilizar esta actividad. A este respecto, Poncela y Quevedo (2019) opinan:

“Es un sector que se configura como un actor importante en el ecosistema de la investigación y la innovación, así como un motor exportador, generador de crecimiento económico y de empleo de calidad” (p.120).

A nivel mundial, la Organización Mundial de la Salud (OMS) es el ente que se encarga de establecer la normativa, los mecanismos de control y decretos concernientes con el tema salud; incluyendo el desarrollo, la manufactura y comercio de medicamentos.

La industria farmacológica presenta un crecimiento sostenido que introducirá una serie de retos notables a medio plazo. Cada vez se imponen más restricciones en los costes y se analizan en mayor profundidad el valor y calidad de los productos farmacéuticos. Ante esta perspectiva, son imprescindibles la identificación de estos retos para que la industria farmacéutica se adapte con antelación y al menor coste a las nuevas circunstancias.

(Álvarez Gonzalez, 2017)

La OMS anunció el 11 de marzo del 2020 que la nueva enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19) era declarada como una pandemia. Esto significa que la epidemia se ha

extendido por en todo el mundo y la afectación es para la población en general. Los problemas 2
causados a las economías de cada país son notables.

“Es un fenómeno global, que afecta a todos los países del mundo, aunque con
intensidades distintas. Se producen consecuencias económicas asociadas a la demanda y
la oferta internas, y también a la demanda y la oferta mundiales.” (Comisión Económica
para América Latina y el Caribe, 2020, p.3).

En este contexto las empresas farmacéuticas soportaron un efecto látigo importante,
puesto que la demanda de medicamentos para tratamientos relacionados con COVID-19 subieron
exponencialmente, entre los que podemos citar las moléculas de paracetamol, hidroxycloroquina,
nitazoxanida, etc. Se incluye en este apartado los suplementos alimenticios basados en ácido
ascórbico, comunmente llamado “Vitamina C” y todas sus asociaciones.

El mercado ecuatoriano tiene un comportamiento inusual, en el país existen 6000 farmacias
aproximadamente, casi cinco veces más que en Chile. El 90% de las farmacias en el
Ecuador están en zonas urbanas. El 53% del total de farmacias en el Ecuador pertenece a
dos empresas: Grupo Farcomed (Fybeca, Sana Sana) y Grupo Difare (Pharmacy's, Cruz
Azul y Comunitarias). (Ortiz Prado, Gómez Barreno, & Simbaña Rivera, 2019)

Farmtrading Internacional S.A., es una empresa joven que fue constituida a mediados del
2015 y entró en operaciones en 2016. La creación de Farmtrading es el resultado de la disolución
de una empresa anterior llamada Baselpharma, que tenía más de 10 años de trabajo en Ecuador.
Producto de esto, Farmtrading recibió varias marcas de medicamentos que ya constaban con un
posicionamiento fuerte en el mercado, principalmente con las grandes cadenas de farmacias. Sus
principales socios accionistas y directivos son del mismo grupo familiar; su actividad económica

está centrada en la producción y comercialización al por mayor y por menor de medicamentos,³ suplementos alimenticios, cosméticos y dispositivos médicos.

La compañía está categorizada dentro del grupo de actividades económicas CIUU - G4649-22, cuya descripción es: VENTA AL POR MAYOR DE PRODUCTOS DE FARMACÉUTICOS, MEDICINALES, MATERIALES MÉDICOS, PERFUMERÍA Y COSMÉTICA.). Desde su creación Farmtrading ha presentado sin excepción utilidades, en todos los cierres fiscales. La empresa atiende a diferentes segmentos del mercado ecuatoriano; con alrededor del 40% de sus ventas a nivel minorista, es decir, a nivel de farmacias en todas las ciudades del Ecuador. Sin embargo, sus principales socios comerciales son las grandes cadenas farmacéuticas que acaparan el 60% de sus operaciones.

Uno de los eslabones de la cadena de suministro de Farmtrading está basado en la manufactura de los medicamentos bajo el modelo de *maquilas – parcial service*; esto quiere decir, que Farmtrading es el encargado de abastecer de toda la documentación legal, principios activos, excipientes, materiales de envase, material de empaque, formulaciones, protocolos y procedimientos de fabricación, y demás insumos necesarios para que terceros (empresas maquiladoras), presten sus instalaciones y mano de obra para la fabricación de los diferentes medicamentos que Farmtrading maneja en su portafolio comercial. En la actualidad se maneja tres empresas maquiladoras en la ciudad de Quito y se tiene proyectos de trabajo con una cuarta maquiladora en Colombia. Es responsabilidad de Farmtrading todas las actividades de la cadena de valor como: pronósticos, compras, importaciones, desarrollos, abastecimiento, manejo de inventarios, comunicaciones con plantas y control de distribución. El número de SKU que maneja es amplio, ya que las moléculas que comercializa son muy diversas y en varias presentaciones, lo que hace que la cadena de suministro sea particularmente compleja.

Enunciado del problema

4

A medida que la empresa aumentó sus niveles de ventas, también incrementó la dependencia hacia las maquilas para cumplir con las metas planteadas. En principio, estos socios comerciales ofrecen una ayuda importante en cuanto a la prestación de maquinaria y mano de obra para la producción de todas las formas farmacéuticas que Farmtrading maneja, como son: cremas, tabletas, cápsulas, geles, jarabes, polvos para suspensión, óvulos, comprimidos, etc. Sin embargo, en los últimos años se detectó inconvenientes en cuanto a varios asuntos relacionados al servicio mencionado.

La confidencialidad de formulaciones es el primer problema, puesto que bajo el modelo de maquilas no se tiene un absoluto control. Farmtrading actualmente enfrenta la competencia de nuevas marcas de productos basados en sus propios ingredientes y proporciones. De igual manera, se afrontó problemas relacionados con el incorrecto manejo de materias en lotes de producción estándar que ocasiona retrasos en entregas, pérdida de materiales, pérdida de excipientes, reprocesos injustificados. La falta de control de estos procesos conlleva a pérdidas económicas cuantiosas para Farmtrading.

Así también, es importante destacar que el hecho de no poseer un control sobre el plan de producción, ocasiona que la fabricación de los lotes de medicamentos sea programada y reprogramada según las necesidades y conveniencias de la maquila. En muchas ocasiones se da prioridad a clientes de otras líneas de producción, clientes con mejores acuerdos para la planta, sector público y/o producciones propias de la maquila. Farmtrading incurrió a lo largo de estos años en múltiples quiebres de stock para con nuestros clientes; ventas que, en su gran mayoría, no pudieron ser recuperadas.

Finalmente, los precios que las maquiladoras cobran por concepto de sus servicios 5
llamados Fee de fabricación, se incrementaron a pesar de que los volúmenes solicitados son
mayores, es decir, la planta disminuye el margen de rentabilidad que le corresponde a
Farmtrading. En consecuencia, las relaciones comerciales tienden a deteriorarse constantemente,
pero el mayor peligro es de Farmtrading, puesto que la producción es un eslabón que no puede
ser reemplazado fácilmente en la situación actual.

Propósito del estudio

El presente estudio pretende diseñar un modelo óptimo para que Farmtrading pueda
fabricar directamente sus propios productos, sin la dependencia total de terceros maquiladores y
mejore sus expectativas de un crecimiento sostenible en el mercado considerando centrar sus
esfuerzos en la cadena de suministro de los productos de granulación también llamado sólidos
orales.

Significancia del problema

El modelo de maquila plantea muchas interrogantes en la visión de crecimiento a largo
plazo para la situación de Farmtrading. El riesgo constante de estar supeditado a decisiones de
terceros, hace ver la necesidad de empezar operaciones propias. En el caso de ocurrir un quiebre
en las relaciones comerciales, la compensación contractual económica acordada no cubriría los
gastos de operación actual, ni tampoco posibilitaría una recuperación a corto plazo. La pérdida
de participación en el mercado sería considerable y en el peor de los casos, Farmtrading cerraría
sus operaciones.

La presente investigación utiliza un enfoque descriptivo de metodología mixta, puesto que en su parte cuantitativa utilizará análisis numéricos y deductivos, siguiendo secuencias lógicas y utilización de información de diferentes departamentos para mejorar el modelo planteado. De la misma forma usará un análisis cualitativo, contextualizando procesos no controlados y generando resultados. El objetivo de utilizar ambos enfoques es integrar sus datos, secuencias y resultados para obtener una visión holística del objeto del estudio y que el modelo se acerque lo más posible a la realidad.

Preguntas de investigación

Este estudio tiene como objetivo principal describir un modelo óptimo de cadena de suministro para que Farmtrading pueda implementar en un futuro operaciones de producción propias. Se tomará solamente los productos granulados, por lo que la pregunta principal sería: ¿Cómo se elabora un modelo óptimo para implementar una planta de producción farmacéutica?

Además, se busca solventar las siguientes preguntas:

(a) ¿Cuál es la situación actual de la empresa Farmtrading?; (b) ¿Cuáles son las mejores prácticas de modelo de cadena de suministro en contraste con la realidad de Farmtrading?; (c) ¿Qué brechas de desempeño existen entre Farmtrading con respecto a las mejores prácticas de cadena de suministro?; (d) ¿Cuál es el modelo óptimo de cadena de suministro para la implementación de una planta de granulados?

Objetivo general

Diseñar un modelo óptimo de operación de la cadena de suministro para la implementación de una planta de medicamentos granulados en la empresa Farmtrading S.A.

Objetivos específicos

1. Determinar la situación actual de la empresa Farmtrading.
2. Contrastar los procesos actuales de la cadena de suministro de Farmtrading Internacional con las mejores prácticas existentes.
3. Cuantificar las brechas de desempeño de la cadena de suministro de Farmtrading respecto a las mejores prácticas.
4. Definir un modelo óptimo de cadena de suministro para la implementación de una planta de granulados para Farmtrading Internacional S.A.

Marco teórico

Para este tipo de investigación se usa el método estudio del caso real, utilizando una perspectiva de análisis de los datos históricos que se maneja y proyectando los mismos bajo escenarios justificados, esto con el objetivo de implementar nuevas herramientas que permitan demostrar la factibilidad de una tesis propuesta. Se utilizará en primera instancia el Análisis de Causa-Raíz (RCA) para determinar las principales falencias que presenta Farmtrading, que puedan interferir en el desarrollo del proyecto.

La metodología RCA es considerada como la revisión de las características y causas de las fallas de los procesos o máquinas. En los casos que se manejan por esta metodología, se hace común el empleo de evidencia física y el uso de los principios de ingeniería y

científicos mediante herramientas analíticas. Los principios del RCA pueden ser aplicados para asegurar que causa raíz es entendida y que acciones correctivas pueden ser identificadas. (Cendales Ladino & Castro Castro, 2019,p. 96).

Posterior se implementará modelos tomados de teorías administrativas organizacionales, enfocadas principalmente en la cadena de suministro, puesto que la intención es crear una metodología específica para la empresa Farmtrading, basada en patrones estándar aplicables a varios tipos de industrias. Sobre estos modelos aplicados al ámbito empresarial Rodríguez & Quirós (2018) afirman que:

Los modelos aportan el lenguaje y la estructura conceptual necesaria para expresar reglas generales de comportamiento y obtener predicciones de validez general. Su utilización facilita que los conocimientos adquiridos en las investigaciones sociales puedan transmitirse con precisión. Su aplicación a situaciones de la vida real requiere la consideración de la incertidumbre, debida a la cantidad de variables que no podemos medir y su comportamiento aleatorio, resultante del agregado de las decisiones que les ocupa a los agentes económicos (p. 522).

Marco conceptual

Por su importancia en el presente estudio, se define la siguiente terminología:

Maquila: Se refiere en este estudio a empresas que prestan el servicio de producción de medicamentos, sin embargo, los procesos de manufactura no incluyen el abastecimiento y el pronóstico. Por lo que se habla netamente a la prestación de espacios físicos, maquinaria y mano de obra. El servicio prestado termina con la entrega del producto terminado en las instalaciones del fabricante puestos a disposición de la empresa mandante, en este caso Farmtrading.

Cadena de suministro: También denominado Supply Chain abarca la planificación y gestión de todas las actividades involucradas en el abastecimiento y adquisición, conversión y todas las actividades de gestión logística. Es importante destacar que también incluye la coordinación y colaboración con los socios de canal, que pueden ser proveedores, intermediarios, proveedores de servicios externos y clientes. En esencia, la gestión de la cadena de suministro integra la gestión de la oferta y la demanda dentro y entre empresas. (Consejo de Profesionales de la Gestión de la Cadena de Suministro (CSCMP), 2013)

ERP: Enterprise Resource Planning o Sistema de planificación de recursos empresariales.

Es un sistema de información integrado en la forma de un paquete de software compuesto por varios módulos, tales como producción, ventas, finanzas y recursos humanos, que nos aporta una integración de datos horizontales a lo largo de la organización y a través de sus procesos de negocios. Esos paquetes pueden ser personalizados de forma que respondan a las necesidades específicas de la organización. (Nuñez Burgos, 2016,p. 6)

Procesos: Se define como el conjunto de actividades, fases o pasos para conseguir un resultado deseado. En el ámbito empresarial está ligado frecuentemente a la caracterización de actividades según las carteras o departamentos del mismo, pudiendo ser entre otros: compras, producción, pagos, reclutamiento, etc.

Modelo SCOR(Supply Chain Reference Model): Modelo permite describir las actividades de negocio necesarias para satisfacer la demanda de un cliente, está organizado alrededor de los cinco procesos principales de gestión: planificación, aprovisionamiento, manufactura, distribución y devolución o retorno, y contiene además

tres niveles de detalle de procesos: nivel superior (tipos de procesos), nivel de configuración (categorías de procesos) y nivel de elementos de procesos (descomposición de los procesos). (Curbelo Díaz & Marreno Delgado, 2014, págs. 36-57) 10

Limitaciones

El presente estudio tiene las siguientes limitaciones: (a) Información confidencial dentro de la empresa, vinculada a estrategia financiera y salarial. (b) Formulaciones específicas de los productos de la empresa.

Delimitaciones

Las delimitaciones de la presente investigación son: (a) solo se tomará en cuenta la implementación del modelo para aquellos productos que tienen como base de producción una granulación; lo que quiere decir que del portafolio de productos de Farmtrading se tomará capsulas de gelatina dura, comprimidos masticables, comprimidos recubiertos, polvos para reconstituir, sobres en polvo; (b) No se tomará en cuenta en el presente proyecto ningún producto que provengan de bases antibióticas ni betalactámicas; (c) Todos los datos históricos tomados como ejemplo de Farmtrading serán ajustados en la medida de lo posible a los productos que se van a manejar, esto con el fin de evitar sesgos en los resultados.

Capítulo 2: Análisis de los procesos actuales de la cadena de suministro de Farmtrading. 11

Diagrama de los procesos de Farmtrading Internacional S.A.

La empresa no cuenta en la actualidad con procesos claramente establecidos, a breves rasgos se mostrará los procesos macro que constituyen la naturaleza de su operación.

Figura 1

Diagrama de procesos de la empresa Farmtrading Internacional S.A.



Nota. Los cuadros resaltados corresponden a los pertenecientes a la cadena de suministro.

En el primer nivel se encuentra los procesos gerenciales, seguido en el segundo nivel por los procesos operativos y, por último, los procesos de apoyo al nivel anterior. Para efectos de mejor comprensión, se resaltó los procesos que corresponden a la cadena de suministro, con la aclaración que en la situación actual no todos responden a un proceso general de planificación. También es importante destacar que algunos de los procesos de la cadena de suministro se encuentran contratados a compañías externas bajo el modelo de maquilas para la producción y a operadores logísticos para almacenamiento y distribución. Para estos casos Farmtrading solo efectúa un proceso de auditoría y/o control parcial. Según se detalla en la Tabla 1.

Actividades realizadas por terceros

| Proceso | Tipo de proceso | Empresa | Nivel de control |
|-------------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Producción | Operativo | Planta maquiladora 1 | Bajo |
| | | Planta maquiladora 2 | |
| | | Planta maquiladora 3 | |
| Almacenamiento | Operativo | Operador logístico 1 | Medio |
| Distribución | Operativo | Operador de transporte 1 | Bajo |
| Devoluciones | Operativo | Operador logístico 1 | Medio |
| Sistemas | Apoyo | Servicios externos 1 | Medio |
| Seguridad y salud ocupacional | Apoyo | Servicios externos 2 | Medio |

Fuente: Elaboración propia

Caracterización de los procesos de la cadena de suministro

La caracterización de procesos es una herramienta para identificación de los elementos esenciales, con el objetivo de comprender, gestionar y controlar las actividades inherentes a dicho proceso. Únicamente las actividades que integran la cadena de suministro actual serán consideradas.

Proceso de planificación operativa

El proceso de planificación empieza con la identificación de necesidades de producto terminado de la empresa, el mismo que se revisa al iniciar cada mes puesto que se trata de evidenciar los movimientos del inventario según las ventas del mes anterior. Con esta información parten los demás procesos, también se considera temas de flujos financieros sin embargo no está definidos formalmente.

Caracterización del proceso de planeación

| | | CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS | | | Fecha: | 28/10/2020 |
|--|--|--|--------------------------|---|-----------------|------------|
| | | Elaborado por: Coordinador de logística | | | Versión: | 1 |
| INFORMACIÓN DEL PROCESO | | | | | | |
| Nombre del proceso: | | Planeación | | | | |
| Responsable: | | Coordinador de logística | | | | |
| Objetivo: | | Identificar las necesidades de compra de materiales y producto terminado | | | | |
| DOCUMENTOS DEL PROCESO | | | | | | |
| Plan maestro de producción por mes | | | | | | |
| Plan de seguimiento de producción por mes | | | | | | |
| PROCESO PROVEEDOR | ENTRADAS | ACTIVIDADES | RESPONSABLES | SALIDAS | PROCESO CLIENTE | |
| N/A | Necesidades de inventario | Actualización de stock a la fecha | Coordinador de logística | Inventario actualizado | Planeación | |
| N/A | Data de ventas | Establecer consumos para siguientes meses | Coordinador de logística | Pronóstico de ventas | Planeación | |
| Planeación | Inventario actualizado Pronóstico de ventas | Punto de reorden (congelado y líquido) | Coordinador de logística | Necesidades de producto | Planeación | |
| Planeación | Necesidades de producto | Elaboración de plan de producción | Coordinador de logística | Orden de compra a maquila | Producción | |
| Planeación | Plan de producción | Explosión de materias y materiales e identificación de necesidades | Coordinador de logística | Plan maestro de producción Plan de seguimiento | Planeación | |
| Planeación | Plan de seguimiento | Plan de compras | Coordinador de logística | Necesidades de compra | Compras | |
| RECURSOS | | | | | | |
| Recurso humano Farmtrading | | Papelería de oficina | | | | |
| Intranet, internet, medios electrónicos, telefonía | | | | | | |
| INDICADORES Y CONTROLES | | | | | | |
| | Nombre | Fórmula | Responsable | Frecuencia | Meta | |
| | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | |

Fuente: Elaboración propia

Proceso de compras

El proceso de compras incluye las adquisiciones nacionales e internacionales, el detonante para este proceso es la identificación de las necesidades de materias, materiales y producto terminado según el proceso de planeación. La terminación del proceso ocurre con el ingreso del ítem debidamente costeadado. Dependiendo la naturaleza de la referencia existen procesos, documentos y actividades intermedias; para el caso de importaciones por ejemplo se contempla los procesos de importación, nacionalización y coordinación según INCOTERMS 2020 negociado. Las compras nacionales también requieren pasos intermedios tales como: aprobación de certificados de análisis, fichas técnicas, fletes, cartas de color, estándares de color, etc.

Caracterización para el proceso de compras

| | | CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS | | Fecha: | 28/10/2020 |
|--|---|--|---|-----------------------------|-----------------|
| | | Elaborado por: Coordinador de logística | | Versión: | 1 |
| INFORMACIÓN DEL PROCESO | | | | | |
| Nombre del proceso: | | Compras | | | |
| Responsable: | | Coordinador de logística | | | |
| Objetivo: | | Abastecer las necesidades de materias para plantas maquiladoras y oficina | | | |
| DOCUMENTOS DEL PROCESO | | | | | |
| Órdenes de compra | | | | | |
| Hoja de entrada a sistema | | | | | |
| PROCESO PROVEEDOR | ENTRADAS | ACTIVIDADES | RESPONSABLES | SALIDAS | PROCESO CLIENTE |
| Planeación | Plan de seguimiento de producción | Cotización con proveedores nacionales e internacionales | Coordinador de logística | Cotizaciones | Compras |
| Compras | Cotizaciones | Revisión de certificados de análisis y fichas técnicas | Coordinador de logística Regulatorio y calidad | Aprobación técnica | Compras |
| Compras | Aprobación técnica | Emisión de la orden de compra | Coordinador de logística | Emisión orden de compra | Compras |
| Compras | Orden de compra | Coordinación de actividades pre-entrega (cartas de color, importaciones, fletes) | Coordinador de logística | Documentos pre-entrega | Compras |
| Compras | Orden de compra Documentos pre-entrega | Coordinación de entrega en plantas y/o oficinas | Coordinador de logística | Asignación turno de entrega | Compras |
| Compras | Turno de entrega | Recepción de producto físico en planta | Bodega de planta | Lote asignado | Compras |
| Compras | Lote asignado | Ingreso en sistema Farmtrading y recepción de factura | Coordinador de logística | Documentos de ingreso | Contabilidad |
| RECURSOS | | | | | |
| Recurso humano Farmtrading | | Papelería de oficina | | | |
| Intranet, internet, medios electrónicos, telefonía | | Recursos e instalaciones de planta maquiladora | | | |
| INDICADORES Y CONTROLES | | | | | |
| <i>Nombre</i> | <i>Fórmula</i> | <i>Responsable</i> | <i>Frecuencia</i> | <i>Meta</i> | |
| N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | |

Fuente: Elaboración propia

Proceso de producción

El proceso de producción es realizado en su fase de planeación y negociación en Farmtrading Internacional, pero su parte operativa se realiza en 3 diferentes maquilas. Aunque cada proceso en cada planta es diferente, se puede inferir un patrón común. La actividad empieza con el requerimiento de Farmtrading a través de la orden de compra y culmina cuando el producto terminado es recibido en el lugar convenido y es ingreso en sistema debidamente costeados.

Para esto es habitual recibir reportes de consumos para evaluar la correcta utilización de materias y materiales; de esta manera se lleva un control sobre los inventarios de cada planta.

Caracterización del proceso de producción

| | | CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS | | | Fecha: | 28/10/2020 |
|--|--------------------------------|--|---|---------------------------------|-----------------|------------|
| | | Elaborado por: Coordinador de logística | | | Versión: | 1 |
| INFORMACIÓN DEL PROCESO | | | | | | |
| Nombre del proceso: | | Producción | | | | |
| Responsable: | | Coordinador de logística | | | | |
| Objetivo: | | Coordinar con planta el abastecimiento de producto terminado hacia Faritrading | | | | |
| DOCUMENTOS DEL PROCESO | | | | | | |
| Reporte de consumo de materiales | | | Documentos de despacho | | | |
| Factura comercial | | | | | | |
| PROCESO PROVEEDOR | ENTRADAS | ACTIVIDADES | RESPONSABLES | SALIDAS | PROCESO CLIENTE | |
| Compras | Orden de compra | Planificación de fechas de entrega y prioridades de producción | Coordinador de logística Jefe de producción de maquila | Fechas de entrega | Producción | |
| Producción | Orden de compra | Proceso productivo | Jefe de producción de maquila | Producto terminado | Calidad | |
| Producción | Fechas de entrega acordadas | Despacho de producto terminado y factura | Lider de despachos de maquila | Documentos de despacho | Despachos | |
| Despachos | Documentos de despacho | Emisión de reporte de consumos | Jefe de producción maquila | Reporte de consumos | Producción | |
| Producción | Reporte de consumos Factura | Ingreso en sistema Faritrading y costeo según formulaciones | Coordinador de logística | Producto costeado en sistema | Facturación | |
| Producción | Documentos de despacho | Coordinación de transporte e ingreso en operador logístico para almacenamiento | Coordinador de logística | Ingreso físico en bodega | Calidad | |
| RECURSOS | | | | | | |
| Recurso humano Faritrading | | | Papelería de oficina | | | |
| Intranet, internet, medios electrónicos, telefonía | | | Recursos e instalaciones de planta maquiladora | | | |
| INDICADORES Y CONTROLES | | | | | | |
| | Nombre | Fórmula | Responsable | Frecuencia | Meta | |
| | Rendimiento de consumos | $Cant. Real / Cant entregada$ | Coordinador de logística | Cada lote de producto terminado | 100% | |

Fuente: Elaboración propia

Proceso de almacenamiento

El proceso de almacenamiento es llevado enteramente en las bodegas de un operador logístico determinado, el cual es responsable en la recepción de producto terminado y posterior despacho hacia la empresa de distribución según los pedidos recibidos. Además, es custodio de producto en cuarentena y mal estado que por diferentes motivos ya no puede ser comercializado.

Caracterización del proceso de almacenamiento

| CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS | | | | | |
|--|-------------------------------|---|--|--|-----------------|
| Elaborado por: Coordinador de logística | | | | Fecha: | 28/10/2020 |
| | | | | Versión: | 1 |
| INFORMACIÓN DEL PROCESO | | | | | |
| Nombre del proceso: | | Almacenamiento | | | |
| Responsable: | | Coordinador de logística | | | |
| Objetivo: | | Mantener un control del ingreso y egreso de producto terminado y materiales | | | |
| DOCUMENTOS DEL PROCESO | | | | | |
| Facturas | | | Reportes | | |
| Kardex | | | | | |
| PROCESO PROVEEDOR | ENTRADAS | ACTIVIDADES | RESPONSABLES | SALIDAS | PROCESO CLIENTE |
| Producción | Ingreso de producto terminado | Recepción de materiales y revisión de la carga | Operadores de la bodega externa | Detalle de la revisión | Calidad |
| Calidad | Aprobación de ingreso | Movimiento a bodega de producto terminado y codificación | Operadores de la bodega externa | Producto ingresado | Facturación |
| Facturación | Factura para despacho | Picking y preparación de pedido para cliente | Operadores de la bodega externa | Guías de despacho y producto preparado | Distribución |
| Facturación | Factura para despacho | Entrega de los pedidos a operadores de transporte | Operadores de la bodega externa | Guías de despacho y producto preparado | Distribución |
| RECURSOS | | | | | |
| Recurso humano Farmtrading | | | Papelería de oficina | | |
| Intranet, internet, medios electrónicos, telefonía | | | Recursos e instalaciones de operador logístico | | |
| INDICADORES Y CONTROLES | | | | | |
| Nombre | | Fórmula | | Responsable | |
| Frecuencia | | Meta | | | |
| N/A | | N/A | | N/A | |

Fuente: Elaboración propia

Proceso de distribución

El proceso de distribución tiene como entrada los requerimientos según los pedidos de los clientes, se consolida las rutas y se hace el despacho. Este proceso termina con la entrega en conformidad al cliente.

Figura 6

Caracterización del proceso de distribución

| CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS | | | | | |
|--|-------------------|--|---|--------------------|-----------------|
| Elaborado por: Coordinador de logística | | | | Fecha: | 28/10/2020 |
| | | | | Versión: | 1 |
| INFORMACIÓN DEL PROCESO | | | | | |
| Nombre del proceso: | | Distribución | | | |
| Responsable: | | Coordinador de logística | | | |
| Objetivo: | | Entregar a los diferentes clientes según las facturas emitidas | | | |
| DOCUMENTOS DEL PROCESO | | | | | |
| Reportes de entregas | | | Guías y facturas | | |
| Reportes de novedades | | | | | |
| PROCESO PROVEEDOR | ENTRADAS | ACTIVIDADES | RESPONSABLES | SALIDAS | PROCESO CLIENTE |
| Almacenamiento | Guías de despacho | Consolidación y despacho de rutas | Operadores externos | Producto en ruta | Entregas |
| Distribución | Producto en ruta | Entrega a cliente y firma de documentación | Operadores externos | Producto entregado | N/A |
| RECURSOS | | | | | |
| Recurso humano Farmtrading | | | Papelería de oficina | | |
| Intranet, internet, medios electrónicos, telefonía | | | Recursos e instalaciones de empresa de distribución | | |
| INDICADORES Y CONTROLES | | | | | |
| Nombre | | Fórmula | | Responsable | |
| Frecuencia | | Meta | | | |
| N/A | | N/A | | N/A | |

Fuente: Elaboración propia

En el proceso de devoluciones intervienen varios actores, siendo el inicial el cliente que por varios motivos solicita el retiro de los medicamentos, posterior el visitador verifica la validez del retiro y notifica el envío hacia oficinas Farmtrading. El proceso culmina con la incineración del producto por parte del área de calidad. Sin embargo, esto último se realiza una sola vez al año, puesto que se trata de consolidar una sola carga.

Figura 7

Caracterización del proceso de devoluciones

| | | CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS | | Fecha: | 28/10/2020 |
|--|----------------------------------|--|---------------------------------|----------------------------|-----------------|
| | | Elaborado por: Coordinador de logística | | Versión: | 1 |
| INFORMACIÓN DEL PROCESO | | | | | |
| Nombre del proceso: | | Devoluciones | | | |
| Responsable: | | Coordinador de logística | | | |
| Objetivo: | | Gestionar las devoluciones de los clientes hasta destino final | | | |
| DOCUMENTOS DEL PROCESO | | | | | |
| Reporte de devoluciones | | Documento de destino final | | | |
| Reporte de revisión de devoluciones | | Listados para procesos de incineración | | | |
| PROCESO PROVEEDOR | ENTRADAS | ACTIVIDADES | RESPONSABLES | SALIDAS | PROCESO CLIENTE |
| N/A | Necesidad devolución por cliente | Coordinar con representante de ventas la recepción física, envío a oficinas y gestión documental del producto que se va a devolver | Representante de ventas | Reporte de devoluciones | Devoluciones |
| Devoluciones | Reporte de devoluciones | Revisión física y auditoría del documento. Autorización para ingreso en inventario. | Coordinador de logística | Autorización de ingreso | Devoluciones |
| Devoluciones | Autorización de ingreso | Ingreso en bodegas de almacenamiento y emisión documentos para destino final | Operadores de la bodega externa | Documento destino final | Calidad |
| Devoluciones | Autorización destino final | Movimiento físico de materiales a bodega de destino final | Operadores de la bodega externa | Producto en destino final | Calidad |
| Devoluciones | Producto en destino final | Consolidación y despacho de producto para incineración | Operadores de la bodega externa | Producto para incineración | Calidad |
| RECURSOS | | | | | |
| Recurso humano Farmtrading | | Papelería de oficina | | | |
| Intranet, internet, medios electrónicos, telefonía | | Recursos e instalaciones de empresa de distribución | | | |
| INDICADORES Y CONTROLES | | | | | |
| <i>Nombre</i> | <i>Fórmula</i> | <i>Responsable</i> | <i>Frecuencia</i> | <i>Meta</i> | |
| N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | |

Fuente: Elaboración propia

Farmtrading respecto a las mejores prácticas.

Es importante hacer un símil entre la situación actual de los procesos de Farmtrading versus, las mejores prácticas usadas a nivel internacional para el manejo de procesos. Se considera que la proyección de las mejores prácticas incluirá la prospectiva de inclusión de las actividades de producción y almacenamiento, esto debido a que la idea es que Farmtrading maneje directamente estas actividades, eliminando la necesidad de subcontratarlo con terceros.

Mejores prácticas para el manejo de la cadena de suministro (Modelo SCOR)

El modelo de referencia de la cadena de suministro (SCOR) o “Supply Chain Operations Reference” es una metodología de común uso internacional creado por el Consejo de la Cadena de Suministro (SCC) o “Supply Chain Council” y a partir del año 2014 el representado por la Asociación para la Administración de las Operaciones (APICS). Este organismo es una asociación de profesionales en cadena de suministro de más de 60.000 industrias además de varias organizaciones gubernamentales y académicas de todo el mundo.

Actividades claves del modelo SCOR

Este modelo estandariza las actividades clave para la gestión de la cadena de suministro e intenta cubrir todos los procesos necesarios para poder cubrir con las necesidades planteadas por los clientes o demanda. Los procesos clave son:

Planificación (Plan)

Son todas las actividades que como resultado generan planes operativos de la cadena de suministro, tales como recopilación de datos, medición de recursos, identificación de capacidad oculta, asignación de recursos, etc. En varias empresas puede ser conocido como planificación, operaciones o simplemente no tener un nombre designado para esta actividad.

Aprovisionamiento (Source)

Regularmente esta actividad es conocida como compras e importaciones. En la organización, aprovisionamiento comprende actividades de pedido y agendamiento de la recepción de las materias, materiales y servicios necesarios para la operación general.

Fabricación (Make)

Fabricación o producción está ligado a la transformación o conversión de los distintos materiales en un artículo compuesto diferente y que regularmente, es el objeto que va a ser entregado al cliente y responde a su necesidad. Para las distintas industrias, este proceso es particularmente diferente, puesto que depende a la naturaleza del bien a producir.

Despacho (Deliver)

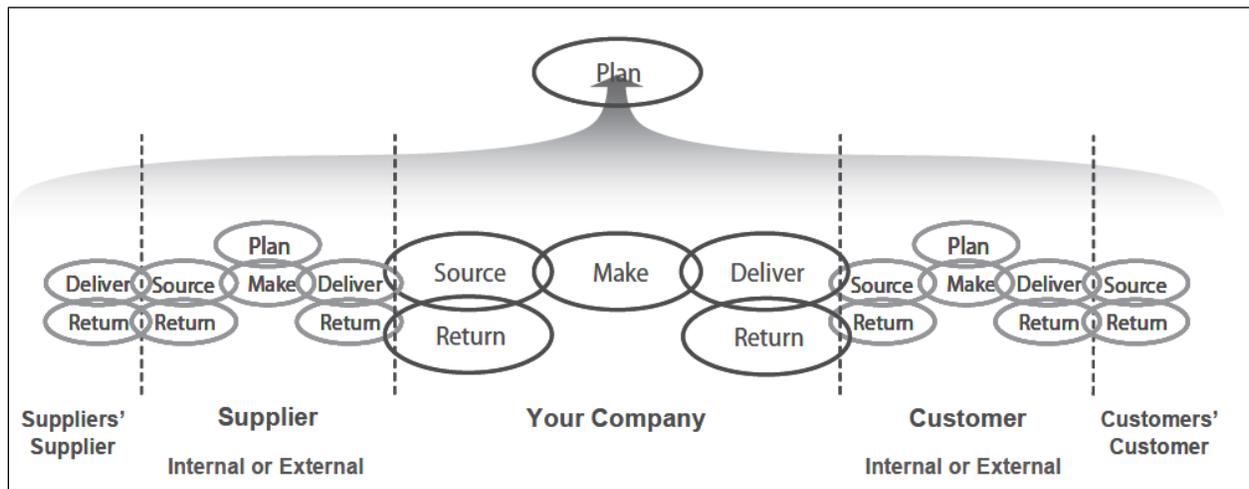
Describe las actividades relacionadas a ingreso, trámite y cumplimiento de los pedidos de clientes. Entre las actividades específicas están: recepción y validación de pedidos, programaciones de entrega, recolección y preparación, facturación, etc.

Devolución (Return)

También llamado como logística inversa o logística reversa, comprende todas las actividades en las que es necesario retornar una mercancía hacia un punto anterior de origen. Incorpora la gestión de la necesidad de devolución, programación de retiro, tratamiento de las mercancías retornadas y su disposición final.

independientemente de su tamaño y complejidad. Ya que incluye el análisis de las interacciones desde el “proveedor de mi proveedor” hasta el “cliente de mi cliente”, como se nota en la siguiente figura.

Figura 8
Modelo SCOR compuesto de los 5 principales procesos



Fuente: Tomado del libro Supply Chain Operations Reference Model del autor Supply Chain Council, 2010.

Herramientas de rendimiento utilizadas en el Modelo SCOR

El Modelo SCOR utiliza 5 tipos de medidores de común uso. Los 3 primeros son medidores que buscan expresar una estrategia y los 2 restantes miden la capacidad de cumplimiento de esa estrategia.

Fiabilidad (Reliability)

Desempeño de la cadena de suministro para entregar el producto correcto, en el lugar requerido, en el momento correcto, en las condiciones y empaque solicitadas, en la cantidad

correcta, con la documentación completa y al cliente correcto. Una métrica puede ser el

21

“Cumplimiento de pedidos perfectos”.

Capacidad de respuesta (Responsiveness)

Velocidad con la que la cadena de suministro abastece de productos solicitados por el cliente. El indicador sería “Tiempo de ciclo de cumplimiento de pedidos”.

Agilidad (Agility)

La agilidad de una cadena de suministro para responder a los cambios del mercado para ganar o mantener ventaja competitiva. Los indicadores pueden ser: flexibilidad de la cadena de suministro al alza, Adaptabilidad de la cadena de suministro al alza, adaptabilidad de la cadena de suministro a la baja, valor general en riesgo.

Costos (Costs)

Costos asociados al manejo y operación de la cadena de suministro. Los indicadores son el costo de la gestión de la cadena de suministro y los costos de los bienes vendidos.

Eficiencia en la gestión de activos (Asset Management Efficiency)

La efectividad de una organización para gestionar sus activos para concretar satisfactoriamente la demanda solicitada. Es decir, cual es mi capacidad para manejar de la mejor manera todos mis activos (incluido los monetarios) generando valor para mis clientes.

Los indicadores de gestión utilizados pueden ser: Tiempo de ciclo “cash to cash”, rentabilidad de los activos fijos de la cadena de suministro y rentabilidad del capital de trabajo.

El modelo SCOR maneja 3 niveles de jerarquización y deja a criterio de cada organización elaborar el 4 nivel de acuerdo a su necesidad. En el primer nivel llamado Nivel Superior, se describe el alcance del modelo e identificamos la estrategia competitiva y sus respectivas métricas; en este nivel podemos valorar cual es el rendimiento de nuestros procesos. El siguiente nivel es el de configuración en el que descomponemos nuestro proceso en hasta 26 categorías, dependiendo de la naturaleza del negocio. Además, le damos configuración de acuerdo a la necesidad del proceso en un punto dado. Ver la tabla 2.

Tabla 2

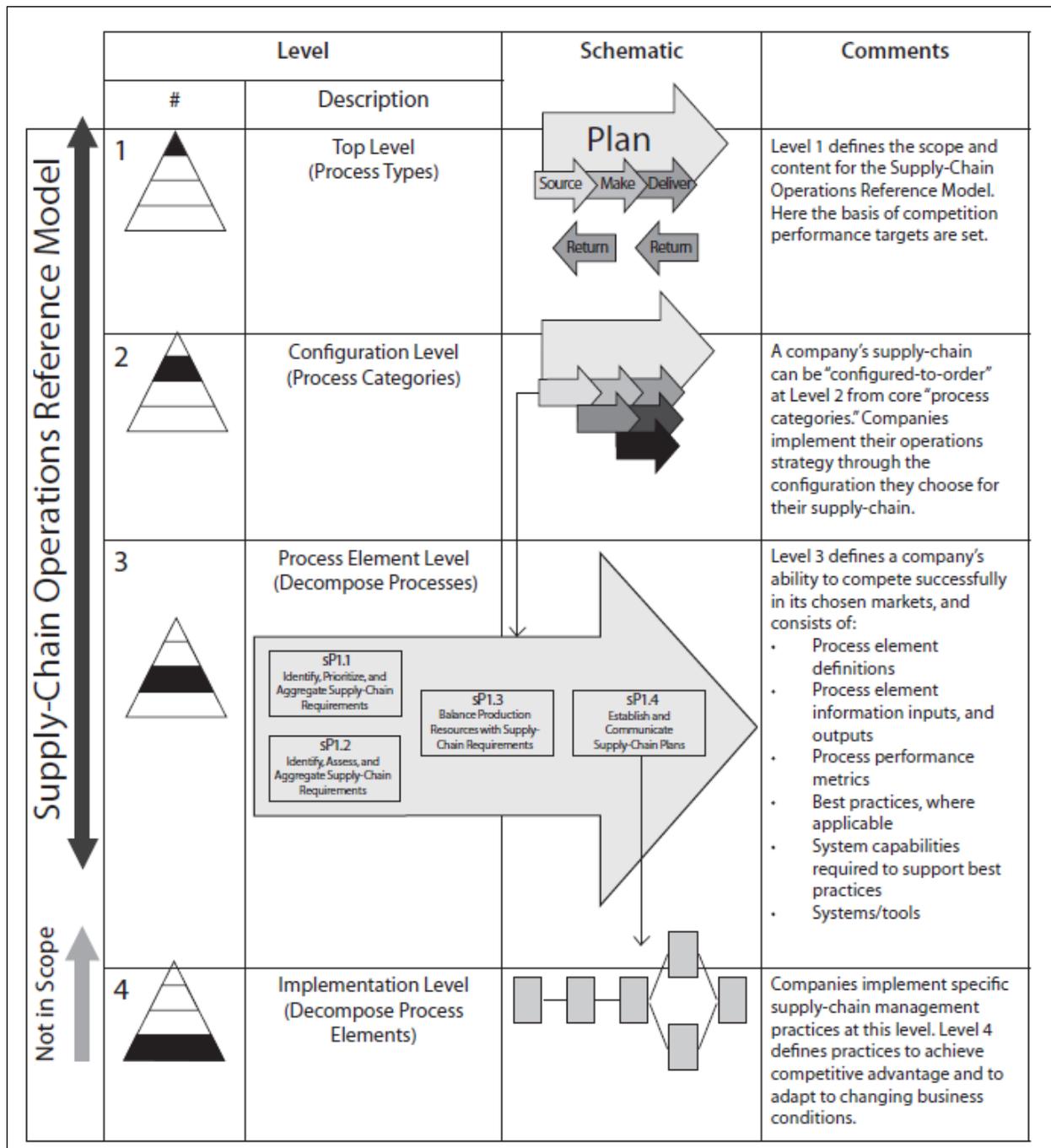
Descripción de subcategorías en el Nivel 2

| Tipo | Traducción | Indicador | Explicación |
|-------------------|------------------------|------------------|---|
| Make-to-stock | Hacer para stock | 1 | Realizado para alimentar un stock determinado |
| Make-to-order | Hacer bajo pedido | 2 | Realizado para cumplir con un pedido |
| Engineer-to-order | Ingeniería para pedido | 3 | Inventar o realizar exclusivamente para un proyecto |

Fuente: Adaptado del Libro Supply Chain Operations Reference Model del autor Supply Chain Council,2010.

El tercer nivel está adaptado para revisar cada proceso de cada una de las subcategorías del nivel anterior, el nivel de detalle es amplio y revisa las definiciones de los elementos del proceso, las entradas y salidas de recursos, las métricas de desarrollo, capacidades y herramientas del sistema. En el nivel 4, cada organización define las mejores prácticas para lograr una mejor ventaja competitiva y también poder adaptarse a las condiciones cambiantes del negocio en particular. El modelo SCOR estandariza los procesos hasta el tercer nivel, el cuarto dependerá de cada industria. Para un mejor entendimiento ver la figura a continuación descrita.

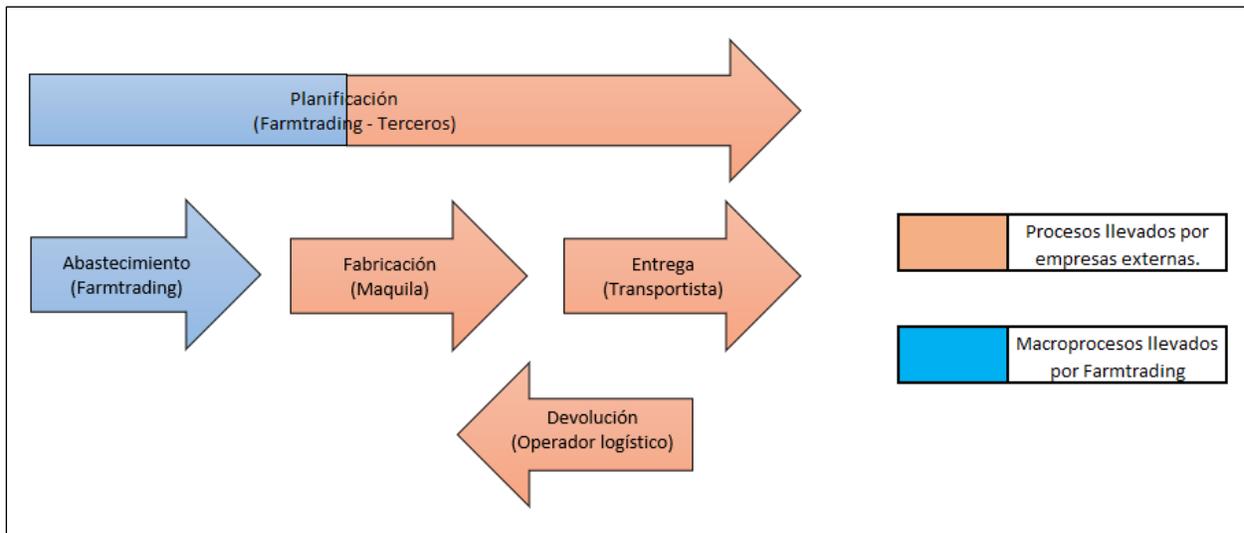
Niveles jerárquicos del Modelo SCOR



Fuente: Tomado del libro Supply Chain Operations Reference Model del autor Supply Chain Council,2010.

El nivel 1 de Farmtrading, aunque incluye todos los procesos, la mayoría están gestionados por terceros por lo que no se tiene todo el control de los mismos. En la planificación y la fabricación, Farmtrading no establece la asignación de los recursos para los procesos productivos de las empresas maquiladoras y tampoco cuenta con total control sobre los despachos y devoluciones. Notar la siguiente figura.

Figura 10
Modelo SCOR - Nivel 1 empresa Farmtrading (actual)

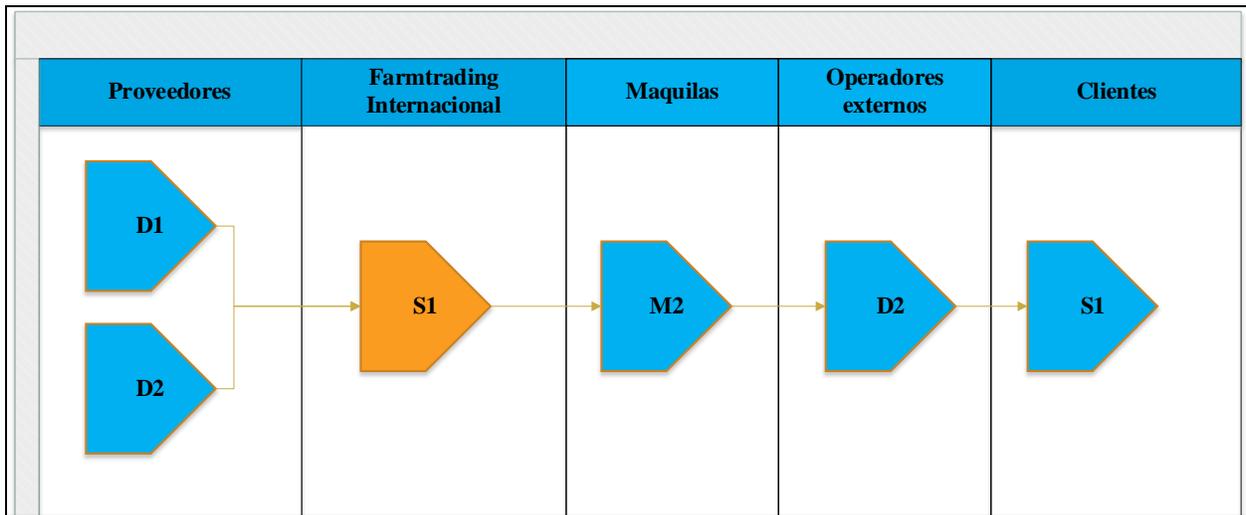


Fuente: Elaboración propia

El objetivo del presente trabajo es poder abarcar todos los procesos bajo el control de Farmtrading; y solamente delegar aquellas actividades que por operatividad sean poco viables al momento, sin que esto último quiera decir que se pierda el control sobre las mismas.

El segundo nivel, para el caso de Farmtrading muchos de los procesos se hacen a partir de la premisa “Make to stock”, puesto que nuestros clientes solicitan los medicamentos para alimentar un inventario que está ligado a satisfacer necesidades de clientes que no están definidos con anterioridad.

Modelo SCOR - Nivel 2 empresa Farmtrading (actual)



Fuente: Elaboración propia

Para este caso en específico las maquiladoras, que son las empresas que hacen la conversión de las materias en producto terminado son consideradas como proveedoras. Es decir que Farmtrading tiene proveedores que despachan bajo pedido como es el caso de estuches, láminas, sobres, alveolos y cierto tipo de excipientes. El producto terminado, que para este caso son los medicamentos, son elaborados por las plantas bajo pedido de Farmtrading. Esto debido a que, por normativa y facilidad en la operación, se maneja uno o máximo dos tamaños de lotes estándar.

También los proveedores despachan a Farmtrading materiales comunes en la industria que sirven para varios tipos de fabricaciones, es decir entregas bajo stock.

La empresa realiza el abastecimiento “S1” para hacer stock tanto para producto terminado como para materias y materiales. Esto alimenta considerablemente el inventario, lo cual es un

problema puesto que en el sector farmacéutico se cuenta con rigurosos controles en cuanto a la²⁶ caducidad de todos los elementos que intervienen en producción.

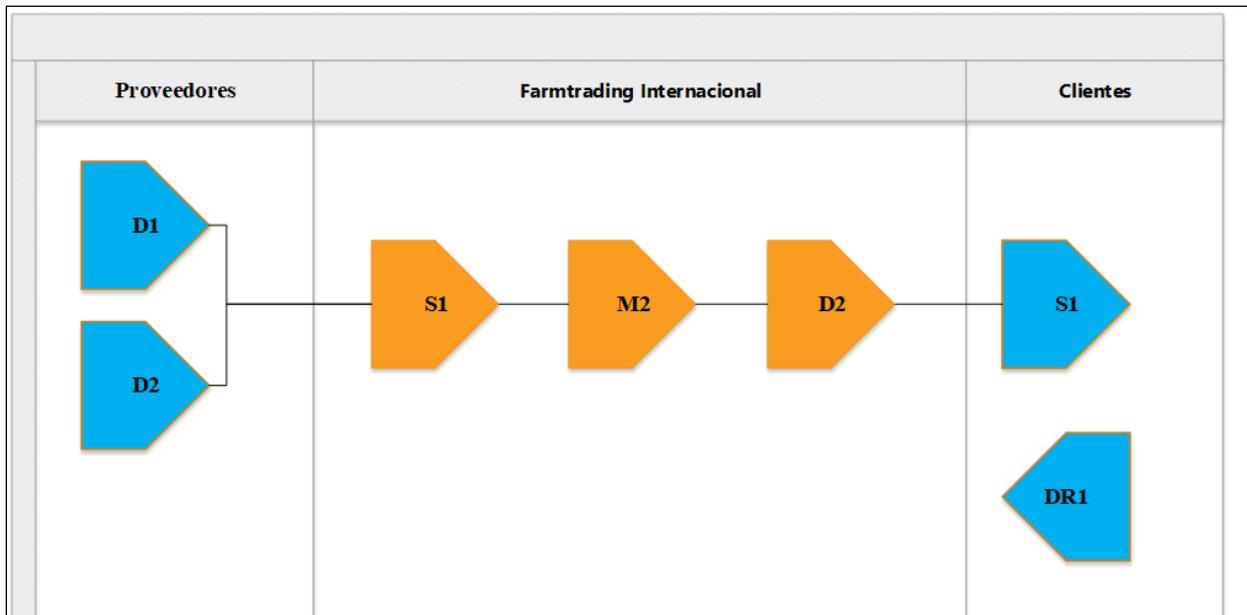
En este punto es importante saber mantener el menor inventario posible, sin que pueda llegar a constituir un riesgo para la operación.

En lo que respecta a la entrega desde Farmtrading “D2”, esta se hace en función de los pedidos solicitados desde farmacias y distribuidoras.

Por último, los clientes de la empresa alimentan inventarios “S1”, que están a la espera de ser comprados por el consumidor final.

Figura 12

Modelo SCOR - Nivel 2 empresa Farmtrading (deseado)



Fuente: Elaboración propia

El modelo SCOR en el nivel 2 deseado para Farmtrading la inclusión del proceso de fabricación.

Por lo que para el objeto de comparación en adelante se tomará en cuenta este particular.

Para establecer las diferencias que deben ser mejoradas con prioridad es importante comparar las actividades a nivel 3 que ofrece el modelo SCOR. Posterior subiremos a nivel 2 y 1 respectivamente. Por la naturaleza de las operaciones de Farmtrading, todo el proceso de cadena de suministro y las comunicaciones con plantas, operador logístico y distribuidoras para los productos de sólidos orales es manejado por el Coordinador de Logística. La metodología de evaluación está dada por una ponderación desde 0 hasta 3, siendo: 0 – no se cumple, 1 – hay un cumplimiento, pero es bajo, 2 – hay un cumplimiento medio, 3 se cumple en conformidad. Los resultados obtenidos a nivel 3 son extrapolados a nivel 2 y 1 respectivamente. Debido a que el modelo es universal, hay procesos que no aplican para esta industria y este trabajo en específico, mismo que serán identificados.

Proceso planificación vs Modelo SCOR

Proceso que determina cuales son los requerimientos necesarios y las acciones necesarias para cumplir con los objetivos de la cadena de suministro.

Tabla 3

Comparativo proceso de planificación Farmtrading con Modelo SCOR

| Detalle Modelo SCOR | Calificación | Porcentaje cumplimiento |
|---|---------------------|--------------------------------|
| sP - Planificar | 34 | 71% |
| sP1 - Plan de cadena de suministro | 9 | 75% |
| sP1.1 - Identificar, priorizar y agregar los requerimientos de la cadena de suministro. | 2 | 67% |
| sP1.2 - Identificar, priorizar y agregar los recursos de la cadena de suministro. | 2 | 67% |
| sP1.3 - Equilibrar los recursos de la cadena de suministro con los requerimientos de la cadena de suministro. | 3 | 100% |
| sP1.4 - Establecer y comunicar los planes de la cadena de suministro. | 2 | 67% |
| sP2 - Plan de abastecimiento | 10 | 83% |
| sP2.1 - Identificar, priorizar y agregar los requerimientos del producto. | 3 | 100% |

| Detalle Modelo SCOR | Calificación | Porcentaje cumplimiento |
|---|---------------------|--------------------------------|
| sP2.2 - Identificar, evaluar y agregar los recursos del producto. | 2 | 67% |
| sP2.3 - Equilibrar los recursos del producto con los requerimientos del producto. | 3 | 100% |
| sP2.4 - Establecer planes de abastecimiento. | 2 | 67% |
| sP3 - Plan de fabricación | 3 | 25% |
| sP3.1 - Identificar, priorizar y agregar los requerimientos de producción. | 1 | 33% |
| sP3.2 - Identificar, evaluar y agregar los recursos de producción. | 0 | 0% |
| sP3.3 - Equilibrar los recursos de producción con los requerimientos de producción. | 0 | 0% |
| sP3.4 - Establecer planes de producción. | 2 | 67% |
| sP4 - Plan de entrega | 7 | 58% |
| sP4.1 - Identificar, priorizar y agregar los requerimientos de la entrega. | 3 | 100% |
| sP4.2 - Identificar, evaluar y agregar los recursos de la entrega. | 2 | 67% |
| sP4.3 - Equilibrar los recursos de entrega y capacidades con los requerimientos de la entrega | 1 | 33% |
| sP4.4 - Establecer planes de entrega. | 1 | 33% |
| sP5 - Plan de devolución | 5 | 42% |
| sP5.1 - Evaluar y agregar los requerimientos de las devoluciones. | 0 | 0% |
| sP5.2 - Identificar, evaluar y agregar los recursos de las devoluciones. | 2 | 67% |
| sP5.3 - Equilibrar los recursos de devolución con los requerimientos de devolución. | 1 | 33% |
| sP5.4 - Establecer y comunicar los planes de devolución. | 2 | 67% |

Fuente: Elaboración propia

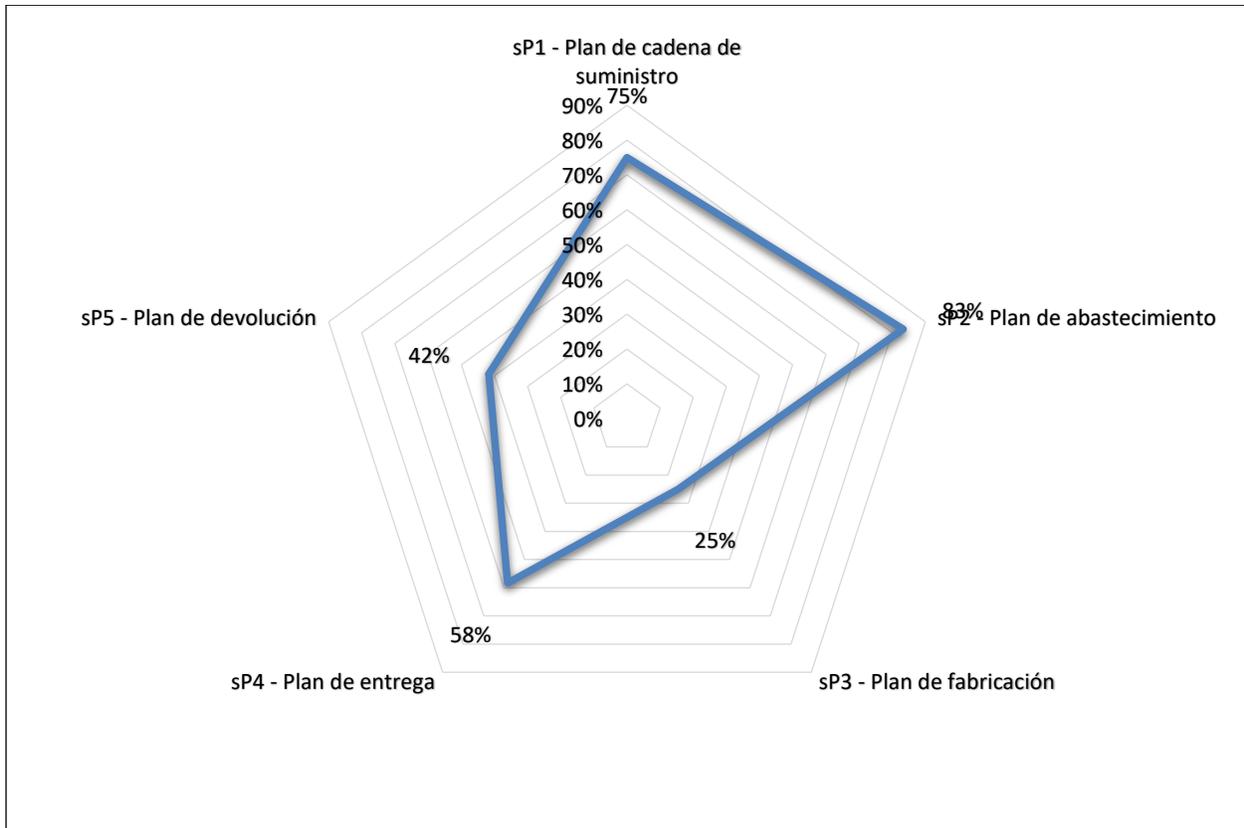
Análisis proceso de planificación

Los resultados muestran en el primer nivel un porcentaje de cumplimiento del 71 %, los procesos con mayor puntaje son los de abastecimiento y cadena de suministro con 83% y 75%. Esto se debe a que son llevados enteramente bajo el control de Farmtrading y además existe un proceso no documentado que ha conllevado a resultados satisfactorios. Por otro lado, los procesos de entrega, devolución y fabricación tuvieron porcentajes de 58%, 42% y 25% respectivamente. Esto se debe a que están relegados a proveedores externos y no se tiene establecido métricas de evaluación y mejora para cada caso. Para el proceso de fabricación no se

tiene control en absoluto y se depende de la disponibilidad de los recursos de las maquilas, mismo que son asignados de acuerdo a conveniencias de la propia empresa fabricante y la competencia con otras empresas farmacéuticas y cosméticas que operan bajo el mismo modelo.

Figura 13

Gráfico radial – Nivel 2 - Proceso de planificación Farmtrading vs Modelo SCOR



Fuente: Elaboración propia

Proceso abastecimiento vs Modelo SCOR

El proceso de abastecimiento incluye las actividades ordenar, programar, recibir, verificar, aprobar y transferir las materias, materiales y producto terminado necesario para la operación. La finalidad de este proceso es tener todo listo para que en el siguiente paso todo este listo, ya sea para despacho o para fabricación.

Comparativo proceso de abastecimiento Farmtrading con Modelo SCOR

| Detalle Modelo SCOR | Calificación | Porcentaje cumplimiento |
|---|---------------------|--------------------------------|
| sS - Abastecimiento | 7 | 47% |
| sS1 - Abastecimiento de producto de stock | 7 | 47% |
| sS1.1 - Programar entregas de producto. | 2 | 67% |
| sS1.2 - Recibir producto. | 0 | 0% |
| sS1.3 - Verificar producto. | 2 | 67% |
| sS1.4 - Transferir producto. | 0 | 0% |
| sS1.5 - Autorizar pago al proveedor. | 3 | 100% |
| sS2 - Abastecimiento de producto de pedido | N/A | N/A |
| sS3 - Abastecimiento de producto de ingeniería | N/A | N/A |

Fuente: Elaboración propia

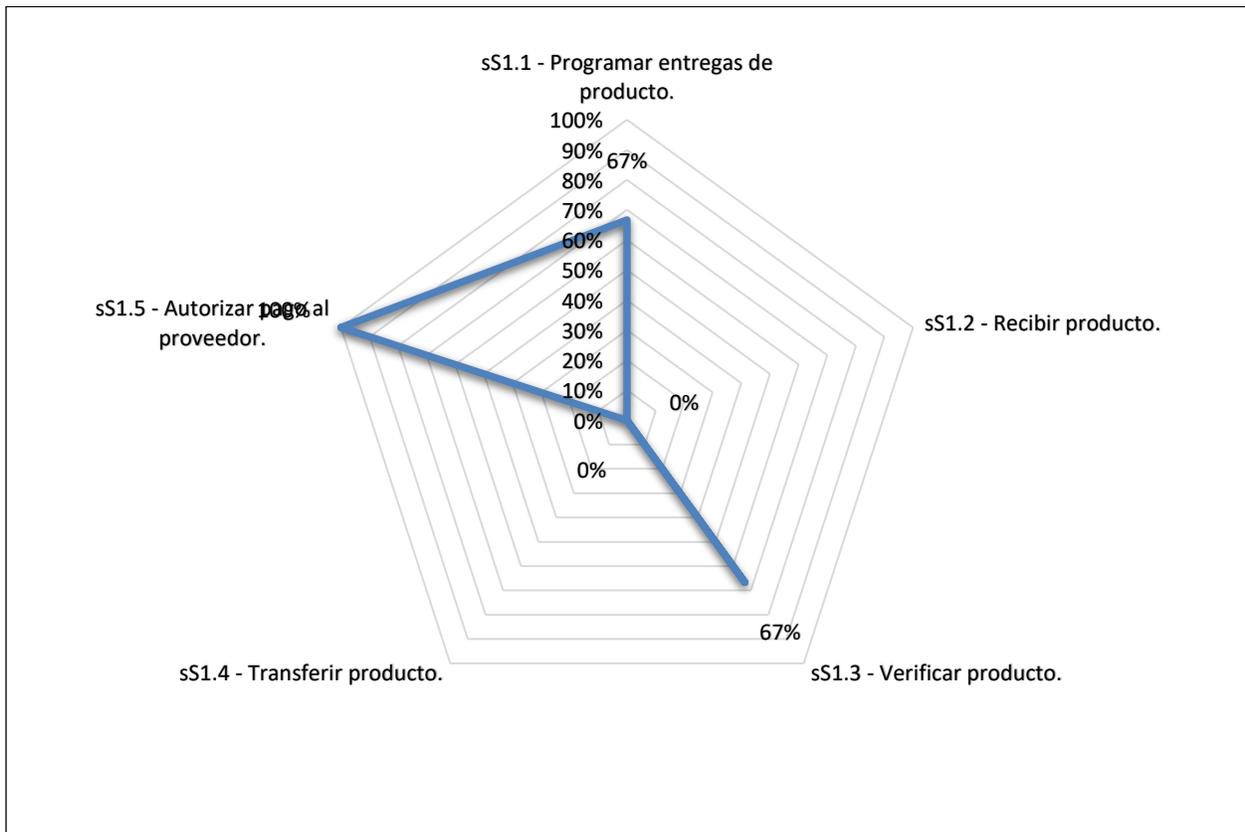
Análisis del proceso de abastecimiento

El proceso general de abastecimiento a nivel 1 tiene un 47% de cumplimiento, las actividades de programación y autorización son controladas por Farmtrading enteramente por lo que tiene porcentajes satisfactorios, en el caso de la verificación de producto la normativa para la industria farmacéutica es estricta. Es así que cualquier fallo es generalmente causal para la no aceptación de producto.

Las actividades operativas tales como la recepción y la transferencia del producto no son controladas por Farmtrading y consecuentemente tiene inconvenientes por falta de optimización de inventarios, horarios rígidos de entrega y errores en asignación de lotes internos.

Debido a lotes estándares de fabricación de producto terminado, por estabilidad de fórmula y por lotes estándares de compra de materias, el abastecimiento es bajo stock en todos los casos. En la tabla y el gráfico respectivos las opciones bajo pedido y de ingeniería no aplican.

Gráfico radial – Nivel 3 - Proceso de abastecimiento Farmtrading vs Modelo SCOR



Fuente: Elaboración propia

Proceso fabricación vs Modelo SCOR

Es el proceso mediante el cual se añade valor a un producto a través de la mezcla, adaptación, formación de un bien. Se parte de un principio activo, que mediante el uso de excipientes y materiales de envase-empaque, es adaptado para el consumo humano.

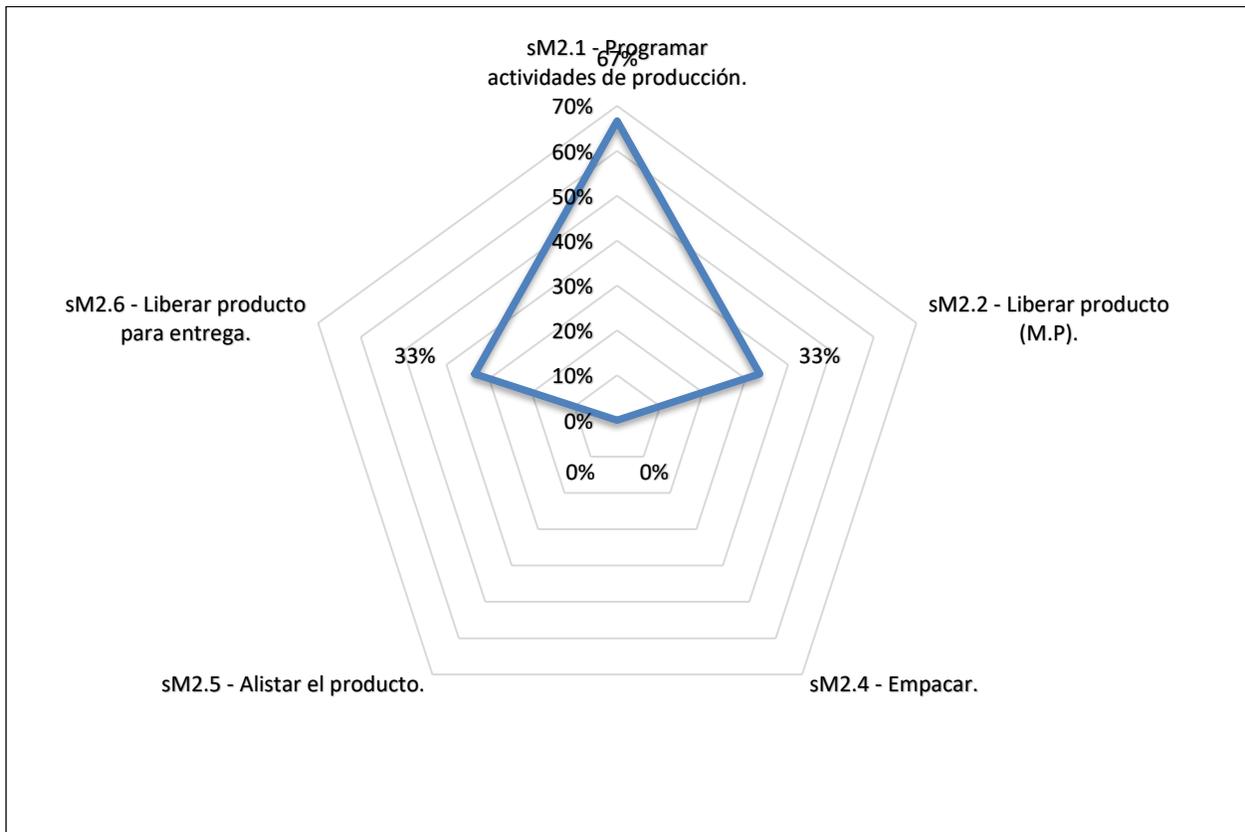
Tabla 5*Comparativo proceso de fabricación Farmtrading con Modelo SCOR*

| Detalle Modelo SCOR | Calificación | Porcentaje cumplimiento |
|--|---------------------|--------------------------------|
| sM - Fabricación | 4 | 27% |
| sM1 - Fabricación de producto de stock | N/A | N/A |
| sM2 - Fabricación de producto de pedido | 4 | 22% |
| sM2.1 - Programar actividades de producción. | 2 | 67% |
| sM2.2 - Liberar producto (M.P). | 1 | 33% |
| sM2.3 - Producir y probar. | N/A | N/A |
| sM2.4 - Empacar. | 0 | 0% |
| sM2.5 - Alistar el producto. | 0 | 0% |
| sM2.6 - Liberar producto para entrega. | 1 | 33% |
| sM3 - Fabricación de producto de ingeniería | N/A | N/A |

Fuente: Elaboración propia***Análisis del proceso de fabricación***

El proceso fabricación muestra un cumplimiento general del 27%, las comunicaciones informales con la planta y un poco de libertad en cuanto a la solicitud de aprobación temprana de los procesos de microbiología, son los únicos en los que se tiene injerencia.

Gráfico radial – Nivel 3 - Proceso de fabricación Farmtrading vs Modelo SCOR



Fuente: Elaboración propia

Proceso despacho vs Modelo SCOR

Son todas las actividades desde la recepción de pedidos, que para el caso de Farmtrading son realizados por un equipo de ventas, la gestión de los mismos y todas las acciones necesarias hasta que el cliente cuente con los medicamentos en las instalaciones designadas para el caso, pudiendo ser estos centros de acopio o directamente en las farmacias a nivel nacional.

Farmtrading cuenta con un operador logístico y una empresa de transporte a nivel nacional.

Ambos forman un consorcio en el que la naturaleza de su negocio es consolidar los pedidos de

varias farmacéuticas y realizar el proceso tanto de almacenaje, transporte y entrega a los diferentes clientes.

Tabla 6

Comparativo proceso de despacho Farmtrading con Modelo SCOR

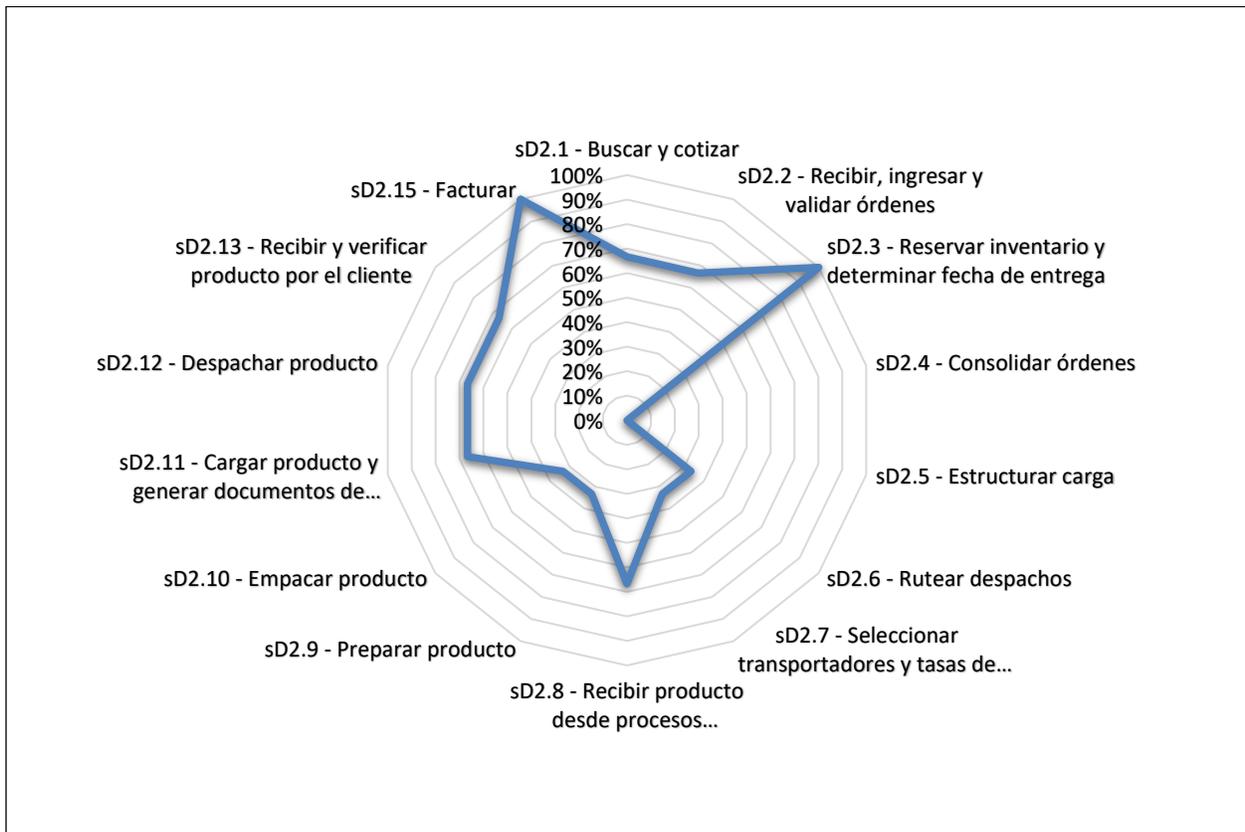
| Detalle Modelo SCOR | Calificación | Porcentaje cumplimiento |
|--|---------------------|--------------------------------|
| sD - Despacho | 22 | 52% |
| sD1 - Despacho de producto de stock | N/A | N/A |
| sD2 - Despacho de producto de pedido | 22 | 52% |
| sD2.1 - Buscar y cotizar | 2 | 67% |
| sD2.2 - Recibir, ingresar y validar órdenes | 2 | 67% |
| sD2.3 - Reservar inventario y determinar fecha de entrega | 3 | 100% |
| sD2.4 - Consolidar órdenes | 0 | 0% |
| sD2.5 - Estructurar carga | 0 | 0% |
| sD2.6 - Rutear despachos | 1 | 33% |
| sD2.7 - Seleccionar transportadores y tasas de flete | 1 | 33% |
| sD2.8 - Recibir producto desde procesos abastecimiento y fabricación | 2 | 67% |
| sD2.9 - Preparar producto | 1 | 33% |
| sD2.10 - Empacar producto | 1 | 33% |
| sD2.11 - Cargar producto y generar documentos de despacho | 2 | 67% |
| sD2.12 - Despachar producto | 2 | 67% |
| sD2.13 - Recibir y verificar producto por el cliente | 2 | 67% |
| sD2.14 - Instalar producto | N/A | N/A |
| sD2.15 - Facturar | 3 | 100% |
| sD3 - Despacho de producto de ingeniería | N/A | N/A |
| sD4 - Despacho de Producto Retail | N/A | N/A |

Fuente: Elaboración propia

Análisis del proceso de despacho

El proceso de despacho muestra un resultado del 52%, siendo las principales falencias la falta de control de los procesos operativos en cuanto a la preparación de orden previo al despacho, además de procesos de ruteo y consolidación rígidos, que responden a la conveniencia del operador y que muchas veces afectan al nivel de servicio ante el cliente.

Gráfico radial – Nivel 3 - Proceso de despacho Farmtrading vs Modelo SCOR



Fuente: Elaboración propia

Proceso devoluciones vs Modelo SCOR

Este proceso contempla el retorno de productos desde el cliente hacia Farmtrading. La causa principal es que la norma legal ecuatoriana, exige a los laboratorios retirar del mercado los productos que han cumplido su fecha de vida útil. Las fechas de vida útil son entre 2 y 3 años a partir de su fabricación y el destino final de estas mercaderías es la incineración por un gestor debidamente autorizado. Farmtrading procura consolidar una carga representativa antes de realizar este proceso. La carga es almacenada por otro operador previo al destino final.

Comparativo proceso de devolución Farmtrading con Modelo SCOR

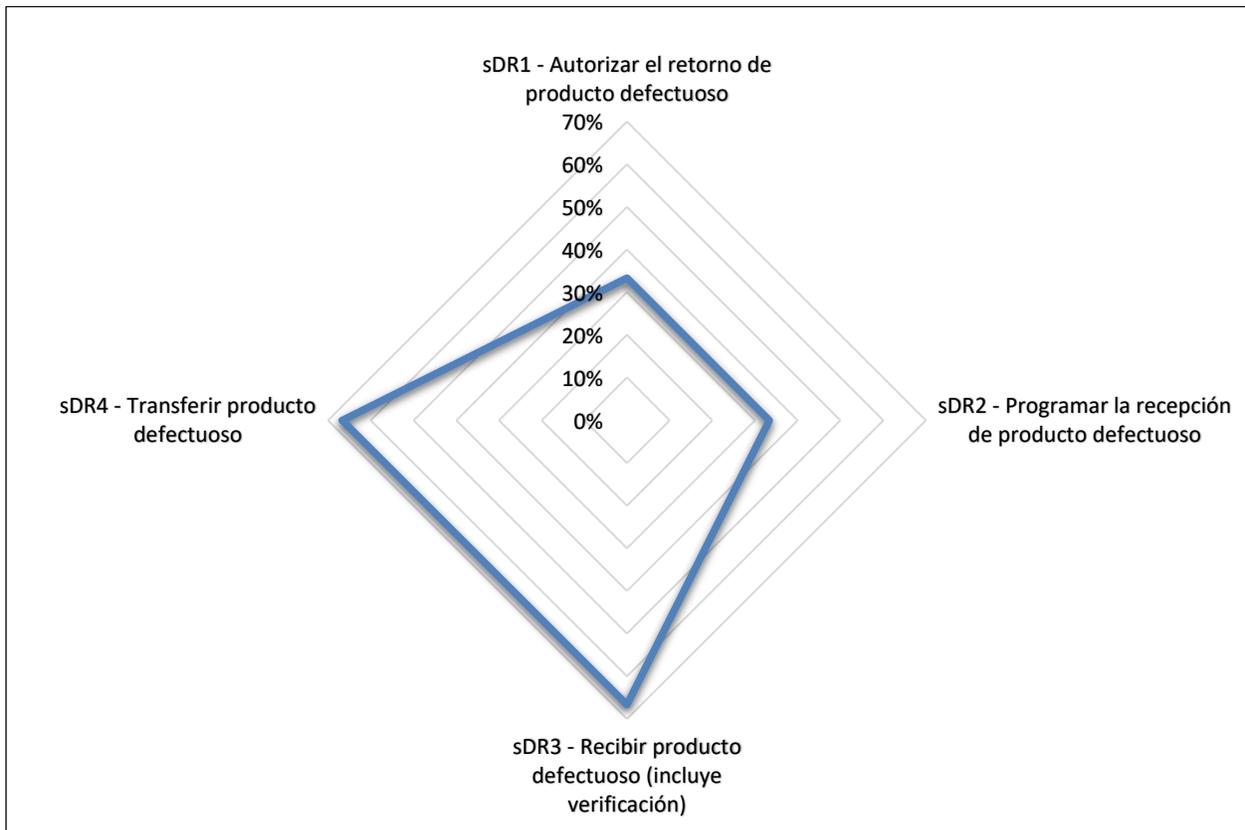
| Detalle Modelo SCOR | Calificación | Porcentaje cumplimiento |
|---|---------------------|--------------------------------|
| sR - Devolución | 5 | 42% |
| sSR1 - Devolución a abastecimiento de producto defectuoso | N/A | N/A |
| sDR1 - Devolución a despacho de producto defectuoso | 5 | 42% |
| sDR1.1 - Autorizar el retorno de producto defectuoso | 1 | 33% |
| sDR1.2 - Programar la recepción de producto defectuoso | 1 | 33% |
| sDR1.3 - Recibir producto defectuoso (incluye verificación) | 1 | 33% |
| sDR1.4 - Transferir producto defectuoso | 2 | 67% |
| sSR2 - Devolución a abastecimiento de producto para mantenimiento, reparación o revisión | N/A | N/A |
| sDR2 - Devolución a despacho de producto para mantenimiento, reparación o revisión | N/A | N/A |
| sSR3 - Devolución a abastecimiento de producto en exceso | N/A | N/A |
| sDR3 - Devolución a despacho de producto en exceso | N/A | N/A |

Fuente: Elaboración propia

Análisis del proceso de devolución

El proceso de devoluciones es común en Farmtrading, estando ligado a la caducidad de los medicamentos, esto en algunos casos se da por fallas en los estudios de mercado y/o falta de seguimiento de los visitantes médicos del inventario que se encuentra en el cliente. La falta de una política clara hace que se obtenga un 42% de rendimiento en función del modelo SCOR. La autorización de recepción del pedido se hace sin la formalidad del caso, y cuando ya se encuentra para la verificación se deben solucionar problemas desde origen. La norma obliga a los laboratorios a realizar el recambio con producto de buena caducidad, aunque también es usado notas de crédito, que afectan a flujo previsto.

Gráfico radial – Nivel 3 - Proceso de devoluciones Farmtrading vs Modelo SCOR



Fuente: Elaboración propia

Procesos generales Farmtrading vs Modelo SCOR

En este punto se analizará el consolidado a nivel 1 de los resultados obtenidos por Farmtrading al ser comparados con las prácticas recomendadas por el modelo SCOR.

Los resultados muestran un cumplimiento medianamente satisfactorio en la fase de planificación con un 71%, puesto que esta actividad es en su mayoría realizada por Farmtrading. Los procesos de despacho, devolución y abastecimiento tienen un resultado de 52%, 50% y 47% respectivamente. Lo que indica que la falta de control hace que las actividades operativas sean autómatas de cada empresa que colabora con Farmtrading en sus operaciones.

La actividad que menos porcentaje obtuvo es la de fabricación, esto debido a que con solo el 22% refleja la problemática de delegar esta operación con tres empresas maquiladoras. Lo que se traduce en bajos niveles de servicio, pérdidas en ventas y afectaciones al flujo empresarial.

Tabla 8

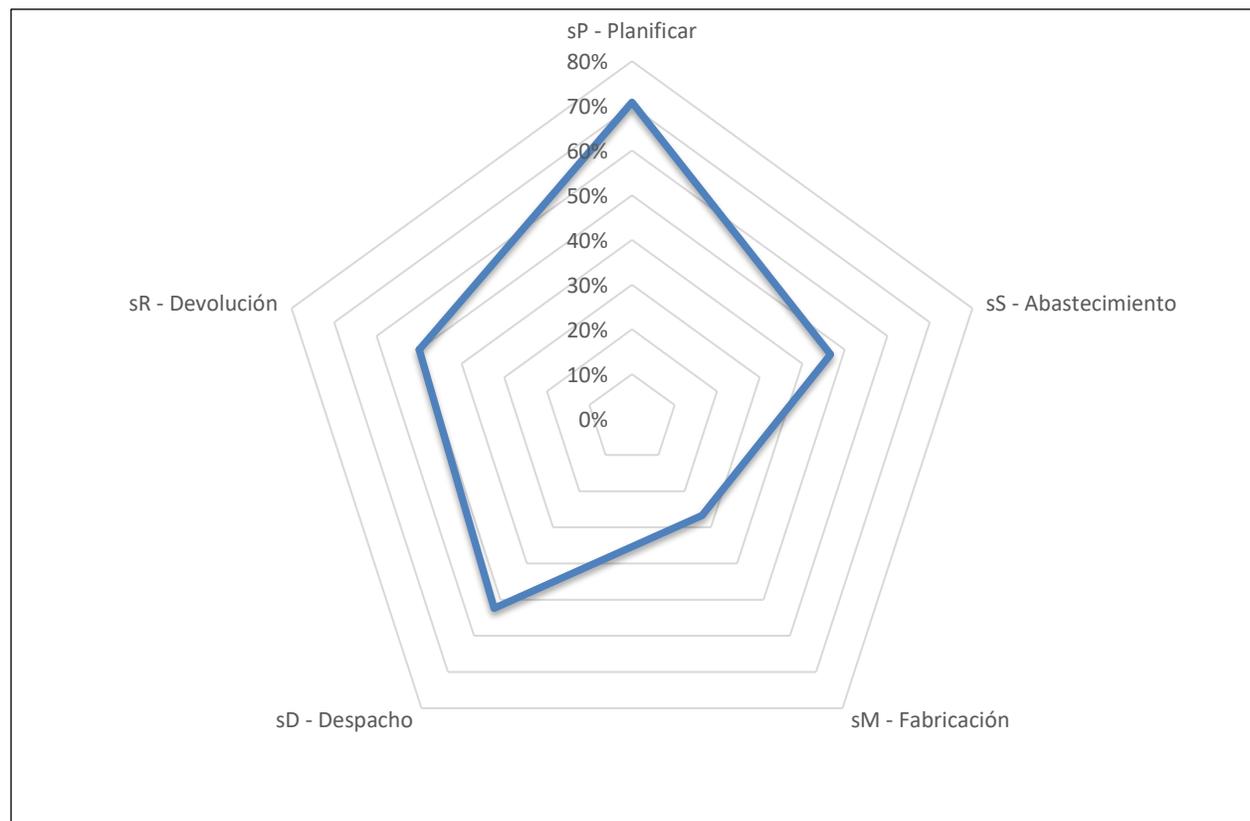
Comparativo general de los procesos de Farmtrading con el Modelo SCOR

| Detalle Modelo SCOR | Porcentaje cumplimiento |
|----------------------------|--------------------------------|
| sP - Planificar | 71% |
| sS - Abastecimiento | 47% |
| sM - Fabricación | 27% |
| sD - Despacho | 52% |
| sR - Devolución | 50% |

Fuente: Elaboración propia

Figura 18

Gráfico radial - Procesos generales Farmtrading Internacional vs Modelo SCOR



Fuente: Elaboración propia

Internacional

Después de los análisis comparativos realizados y considerando los siguientes dos postulados:

- Los procesos de optimización y mejora en las empresas no son estáticos. Lo que quiere decir, que regularmente existen procesos que se pueden mejorar continuamente. Es preciso considerar actividades tendientes a autoevaluación y corrección.
- En Farmtrading Internacional es la primera ocasión que se pretende implementar un modelo de gestión. Los resultados obtenidos son bajos, por lo que, para priorizar los recursos es necesario establecer un primer porcentaje de aceptación. Esto deja el camino para que en una segunda evaluación exista la posibilidad de mejorar los procesos de manera un poco más uniforme.

Adicional, se incluirán en la definición de brechas aquellas actividades que por la naturaleza de las operaciones actuales no son parte de las operaciones de Farmtrading, pero por estrategia de la gerencia y del presente trabajo deben incluirse a fin de lograr un modelo más integral.

Inicialmente el modelo planteaba las operaciones para la producción de sólidos orales.

Se presenta un listado de actividades que según la comparación con el modelo SCOR no cumplen con un porcentaje meta del al menos el 70%. Es decir que el cumplimiento está por debajo del medio aceptado.

Es importante que el modelo sea utilizado de manera jerárquica, comenzando por el nivel 1 hacia el nivel 3.

Tabla 9

Procesos Farmtrading Nivel 1 con un rendimiento menor al 70% según el modelo SCOR

| Detalle Modelo SCOR | Porcentaje cumplimiento |
|----------------------------|--------------------------------|
| sS - Abastecimiento | 47% |
| sM - Fabricación | 27% |
| sD - Despacho | 52% |
| sR - Devolución | 50% |

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se citará aquellos procesos en el nivel 2 menores al porcentaje planteado vigente para todos los niveles.

Tabla 10

Procesos Farmtrading Nivel 2 con un rendimiento menor al 70% según el modelo SCOR

| Detalle Modelo SCOR | Porcentaje cumplimiento |
|---|--------------------------------|
| sS - Abastecimiento | |
| sS1 - Abastecimiento de producto de stock | 47% |
| sM - Fabricación | |
| sM2 - Fabricación de producto de pedido | 27% |
| sD - Despacho | |
| sD2 - Despacho de producto de pedido | 52% |
| sR - Devolución | |
| sDR1 - Devolución a despacho de producto defectuoso | 50% |

Fuente: Elaboración propia

Por último, se aplicará el criterio de no aceptabilidad a las actividades del modelo que tiene un porcentaje menor al 70% antes mencionado. Lo cual se muestra en el listado de la siguiente tabla.

Tabla 11

Subprocesos Farmtrading Nivel 3 con un rendimiento menor al 70% según el modelo SCOR

| Nivel 1 | Nivel 2 | Nivel 3 | Porcentaje cumplimiento |
|----------------------------|--|--|--------------------------------|
| sS - Abastecimiento | sS1 - Abastecimiento de producto de stock | sS1.1 - Programar entregas de producto. | 67% |
| sS - Abastecimiento | sS1 - Abastecimiento de producto de stock | sS1.2 - Recibir producto. | 0% |
| sS - Abastecimiento | sS1 - Abastecimiento de producto de stock | sS1.3 - Verificar producto. | 67% |
| sS - Abastecimiento | sS1 - Abastecimiento de producto de stock | sS1.4 - Transferir producto. | 0% |
| sM - Fabricación | sM2 - Fabricación de producto de pedido | sM2.1 - Programar actividades de producción. | 67% |
| sM - Fabricación | sM2 - Fabricación de producto de pedido | sM2.2 - Liberar producto (M.P). | 33% |
| sM - Fabricación | sM2 - Fabricación de producto de pedido | sM2.4 - Empacar. | 0% |
| sM - Fabricación | sM2 - Fabricación de producto de pedido | sM2.5 - Alistar el producto. | 0% |
| sM - Fabricación | sM2 - Fabricación de producto de pedido | sM2.6 - Liberar producto para entrega. | 33% |
| sD - Despacho | sD2 - Despacho de producto de pedido | sD2.1 - Buscar y cotizar | 67% |
| sD - Despacho | sD2 - Despacho de producto de pedido | sD2.2 - Recibir, ingresar y validar órdenes | 67% |
| sD - Despacho | sD2 - Despacho de producto de pedido | sD2.4 - Consolidar órdenes | 0% |
| sD - Despacho | sD2 - Despacho de producto de pedido | sD2.5 - Estructurar carga | 0% |
| sD - Despacho | sD2 - Despacho de producto de pedido | sD2.6 - Rutear despachos | 33% |
| sD - Despacho | sD2 - Despacho de producto de pedido | sD2.7 - Seleccionar transportadores y tasas de flete | 33% |
| sD - Despacho | sD2 - Despacho de producto de pedido | sD2.8 - Recibir producto desde procesos sS y sM | 67% |
| sD - Despacho | sD2 - Despacho de producto de pedido | sD2.9 - Preparar producto | 33% |
| sD - Despacho | sD2 - Despacho de producto de pedido | sD2.10 - Empacar producto | 33% |
| sD - Despacho | sD2 - Despacho de producto de pedido | sD2.11 - Cargar producto y generar docs. de despacho | 67% |
| sD - Despacho | sD2 - Despacho de producto de pedido | sD2.12 - Despachar producto | 67% |
| sD - Despacho | sD2 - Despacho de producto de pedido | sD2.13 - Recibir y verificar producto por el cliente | 67% |
| sR - Devolución | sDR1 - Devolución a despacho de PT. defectuoso | sDR1.1 - Autorizar el retorno de producto defectuoso | 33% |
| sR - Devolución | sDR1 - Devolución a despacho de PT. defectuoso | sDR1.2 - Programar la recepción de producto defectuoso | 33% |
| sR - Devolución | sDR1 - Devolución a despacho de PT. defectuoso | sDR1.3 - Recibir producto defectuoso (verificación) | 67% |
| sR - Devolución | sDR1 - Devolución a despacho de PT. defectuoso | sDR1.4 - Transferir producto defectuoso | 67% |

Fuente: Elaboración propia

Con el objetivo de poder identificar aquellas actividades en las cuales se pueda hacer una mejora sustancial y puedan impactar más que otras en la organización, se aplicará la metodología de Pareto como referencia. Para esto se realizará una recalificación de los resultados del comparativo considerando 2 variables adicionales.

Variable de afectación a la calidad.

La calidad para las empresas farmacéuticas es rigurosa, esto debido a que los medicamentos deben cumplir acciones específicas y delicadas en la salud de las personas. Un error en la cadena de suministro puede conllevar problemas graves en la estabilidad de un tratamiento y por consecuencia en la vida de los pacientes. Los estándares de calificación para esta variable están en un rango del 1 al 26. La asignación debe ser única e irrepetible, dando el mayor puntaje a las actividades que tendrán mayor impacto sobre la calidad del producto e ir de esta manera en forma descendente.

Tabla 12

Incidencia de los procesos Farmtrading según modelo SCOR por variable de calidad

| Subproceso Nivel 3 | Variable calidad | Porcentaje calidad |
|--|-------------------------|---------------------------|
| sS1.1 - Programar entregas de producto. | 18 | 69% |
| sS1.2 - Recibir producto. | 17 | 65% |
| sS1.3 - Verificar producto. | 24 | 92% |
| sS1.4 - Transferir producto. | 20 | 77% |
| sM2.1 - Programar actividades de producción. | 19 | 73% |
| sM2.2 - Liberar producto (M.P). | 25 | 96% |
| sM2.3 - Producir y probar. | 26 | 100% |
| sM2.4 - Empacar. | 23 | 88% |
| sM2.5 - Alistar el producto. | 21 | 81% |
| sM2.6 - Liberar producto para entrega. | 22 | 85% |
| sD2.1 - Buscar y cotizar | 8 | 31% |

| Subproceso Nivel 3 | Variable calidad | Porcentaje calidad |
|---|-------------------------|---------------------------|
| sD2.10 - Empacar producto | 14 | 54% |
| sD2.11 - Cargar producto y generar documentos de despacho | 10 | 38% |
| sD2.12 - Despachar producto | 9 | 35% |
| sD2.13 - Recibir y verificar producto por el cliente | 3 | 12% |
| sD2.2 - Recibir, ingresar y validar órdenes | 7 | 27% |
| sD2.4 - Consolidar órdenes | 6 | 23% |
| sD2.5 - Estructurar carga | 16 | 62% |
| sD2.6 - Rutear despachos | 12 | 46% |
| sD2.7 - Seleccionar transportadores y tasas de flete | 11 | 42% |
| sD2.8 - Recibir producto desde procesos sS y sM | 15 | 58% |
| sD2.9 - Preparar producto | 13 | 50% |
| sDR1.1- Autorizar el retorno de producto defectuoso | 2 | 8% |
| sDR1.2 - Programar la recepción de producto defectuoso | 5 | 19% |
| sDR1.3 - Recibir producto defectuoso (incluye verificación) | 4 | 15% |
| sDR1.4 - Transferir producto defectuoso | 1 | 4% |

Fuente: Elaboración propia

Variable de incidencia en la rentabilidad

La incidencia que pueda tener la mejora de una actividad en la rentabilidad será calificada según formato similar al detallado para el punto anterior. Siendo el más alto en el que criterio planteado tendrá mayor efecto positivo en el balance de resultados. La rentabilidad es conjuntamente con el factor de liquidez, las variables que a nivel financiero mantienen la operación de la empresa. Aunque todas las actividades son indispensables y suman en la cadena de valor, se dará una prioridad según lo detallado en la siguiente tabla.

Incidencia de los procesos Farmtrading según modelo SCOR por variable de rentabilidad

| Subproceso Nivel 3 | Variable rentabilidad | Porcentaje rentabilidad |
|---|------------------------------|--------------------------------|
| sS1.1 - Programar entregas de producto. | 8 | 31% |
| sS1.2 - Recibir producto. | 12 | 46% |
| sS1.3 - Verificar producto. | 23 | 88% |
| sS1.4 - Transferir producto. | 6 | 23% |
| sM2.1 - Programar actividades de producción. | 21 | 81% |
| sM2.2 - Liberar producto (M.P). | 22 | 85% |
| sM2.3 - Producir y probar. | 26 | 100% |
| sM2.4 - Empacar. | 11 | 42% |
| sM2.5 - Alistar el producto. | 7 | 27% |
| sM2.6 - Liberar producto para entrega. | 17 | 65% |
| sD2.1 - Buscar y cotizar | 20 | 77% |
| sD2.10 - Empacar producto | 19 | 73% |
| sD2.11 - Cargar producto y generar documentos de despacho | 1 | 4% |
| sD2.12 - Despachar producto | 24 | 92% |
| sD2.13 - Recibir y verificar producto por el cliente | 2 | 8% |
| sD2.2 - Recibir, ingresar y validar órdenes | 10 | 38% |
| sD2.4 - Consolidar órdenes | 16 | 62% |
| sD2.5 - Estructurar carga | 15 | 58% |
| sD2.6 - Rutear despachos | 14 | 54% |
| sD2.7 - Seleccionar transportadores y tasas de flete | 18 | 69% |
| sD2.8 - Recibir producto desde procesos sS y Sm | 13 | 50% |
| sD2.9 - Preparar producto | 25 | 96% |
| sDR1.1 - Autorizar el retorno de producto defectuoso | 9 | 35% |
| sDR1.2 - Programar la recepción de producto defectuoso | 5 | 19% |
| sDR1.3 - Recibir producto defectuoso (incluye verificación) | 4 | 15% |
| sDR1.4 - Transferir producto defectuoso | 3 | 12% |

Fuente: Elaboración propia

Los porcentajes finales serán comparados en una ponderación combinada entre la brecha a cubrir de la comparación y los valores de las variables de calidad y rentabilidad, mismos que serán presentados en una tabla con frecuencia absoluta acumulada y ordenados de menor a mayor.

Debido a la dispersión de los datos y con el objetivo de hacer un trabajo integral, las actividades que sumen hasta 80% en el acumulado serán las consideradas para evaluación.

Tabla 14*Ponderación y porcentajes acumulados para determinar Pareto*

| Subproceso Nivel 3 | Porcentaje cumplimiento | Diferencia de puntaje deseado (A) | Porcentaje calidad (B) | Porcentaje rentabilidad (C) | Puntaje ponderado final (A+B+C) /3) | Porcentaje frecuencia relativa simple | Acumulado |
|--|-------------------------|-----------------------------------|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|------------|
| sM2.3 - Producir y probar. | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,000 | 7% | 7% |
| sM2.2 - Liberar producto (M.P). | 0,33 | 0,67 | 0,96 | 0,85 | 0,825 | 6% | 13% |
| sM2.4 - Empacar. | 0,00 | 1,00 | 0,88 | 0,42 | 0,769 | 5% | 18% |
| sM2.6 - Liberar producto para entrega. | 0,33 | 0,67 | 0,85 | 0,65 | 0,722 | 5% | 23% |
| sD2.5 - Estructurar carga | 0,00 | 1,00 | 0,62 | 0,58 | 0,731 | 5% | 28% |
| sD2.9 - Preparar producto | 0,33 | 0,67 | 0,50 | 0,96 | 0,709 | 5% | 33% |
| sS1.2 - Recibir producto. | 0,00 | 1,00 | 0,65 | 0,46 | 0,705 | 5% | 38% |
| sS1.3 - Verificar producto. | 0,67 | 0,33 | 0,92 | 0,88 | 0,714 | 5% | 43% |
| sD2.10 - Empacar producto | 0,33 | 0,67 | 0,54 | 0,73 | 0,645 | 5% | 48% |
| sM2.5 - Alistar el producto. | 0,00 | 1,00 | 0,81 | 0,27 | 0,692 | 5% | 52% |
| sM2.1 - Programar actividades de producción. | 0,67 | 0,33 | 0,73 | 0,81 | 0,624 | 4% | 57% |
| sD2.7 - Seleccionar transportadores y tasas de flete | 0,33 | 0,67 | 0,42 | 0,69 | 0,594 | 4% | 61% |
| sS1.4 - Transferir producto. | 0,00 | 1,00 | 0,77 | 0,23 | 0,667 | 5% | 66% |
| sD2.6 - Rutear despachos | 0,33 | 0,67 | 0,46 | 0,54 | 0,556 | 4% | 69% |
| sD2.4 - Consolidar órdenes | 0,00 | 1,00 | 0,23 | 0,62 | 0,615 | 4% | 74% |
| sD2.12 - Despachar producto | 0,67 | 0,33 | 0,35 | 0,92 | 0,534 | 4% | 77% |
| sD2.8 - Recibir producto desde procesos sS y Sm | 0,67 | 0,33 | 0,58 | 0,50 | 0,470 | 3% | 81% |
| sD2.1 - Buscar y cotizar | 0,67 | 0,33 | 0,31 | 0,77 | 0,470 | 3% | 84% |
| sS1.1 - Programar entregas de producto. | 0,67 | 0,33 | 0,69 | 0,31 | 0,444 | 3% | 87% |
| sD2.2 - Recibir, ingresar y validar órdenes | 0,67 | 0,33 | 0,27 | 0,38 | 0,329 | 2% | 89% |
| sDR1.2 - Programar la recepción de producto defectuoso | 0,33 | 0,67 | 0,19 | 0,19 | 0,350 | 2% | 92% |

| Subproceso Nivel 3 | Porcentaje cumplimiento | Diferencia de puntaje deseado (A) | Porcentaje calidad (B) | Porcentaje rentabilidad (C) | Puntaje ponderado final (A+B+C) /3) | Porcentaje frecuencia relativa simple | Acumulado |
|---|-------------------------|-----------------------------------|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------|
| sDR1.1 - Autorizar el retorno de producto defectuoso | 0,33 | 0,67 | 0,08 | 0,35 | 0,363 | 3% | 94% |
| sDR1.3 - Recibir producto defectuoso (incluye verificación) | 0,67 | 0,33 | 0,15 | 0,15 | 0,214 | 1% | 96% |
| sD2.11 - Cargar producto y generar documentos de despacho | 0,67 | 0,33 | 0,38 | 0,04 | 0,252 | 2% | 98% |
| sD2.13 - Recibir y verificar producto por el cliente | 0,67 | 0,33 | 0,12 | 0,08 | 0,175 | 1% | 99% |
| sDR4 - Transferir producto defectuoso | 0,67 | 0,33 | 0,04 | 0,12 | 0,162 | 1% | 100% |
| Sumatoria | | | | | 14,333 | 100% | |

Fuente: Elaboración propia

El resultado mostrado encuentra que 17 procesos concentran el 81% de oportunidades de mejora sustancial para el análisis completo.

Tabla 15

Resumen subprocesos prioritarios en abastecimiento

| Nivel 1 | Nivel 2 | Subproceso Nivel 3 |
|----------------------------|---|------------------------------|
| sS - Abastecimiento | sS1 - Abastecimiento de producto de stock | sS1.2 - Recibir producto. |
| sS - Abastecimiento | sS1 - Abastecimiento de producto de stock | sS1.3 - Verificar producto. |
| sS - Abastecimiento | sS1 - Abastecimiento de producto de stock | sS1.4 - Transferir producto. |

Fuente: Elaboración propia

sS1.2 - Recibir producto

Proceso destinado a las actividades de recepción del producto según los requerimientos.

sS1.3 - Verificar producto.

Proceso y actividades relacionadas con determinar si un producto cumple en conformidad con los requerimientos y criterios necesarios.

sS1.4 - Transferir producto.

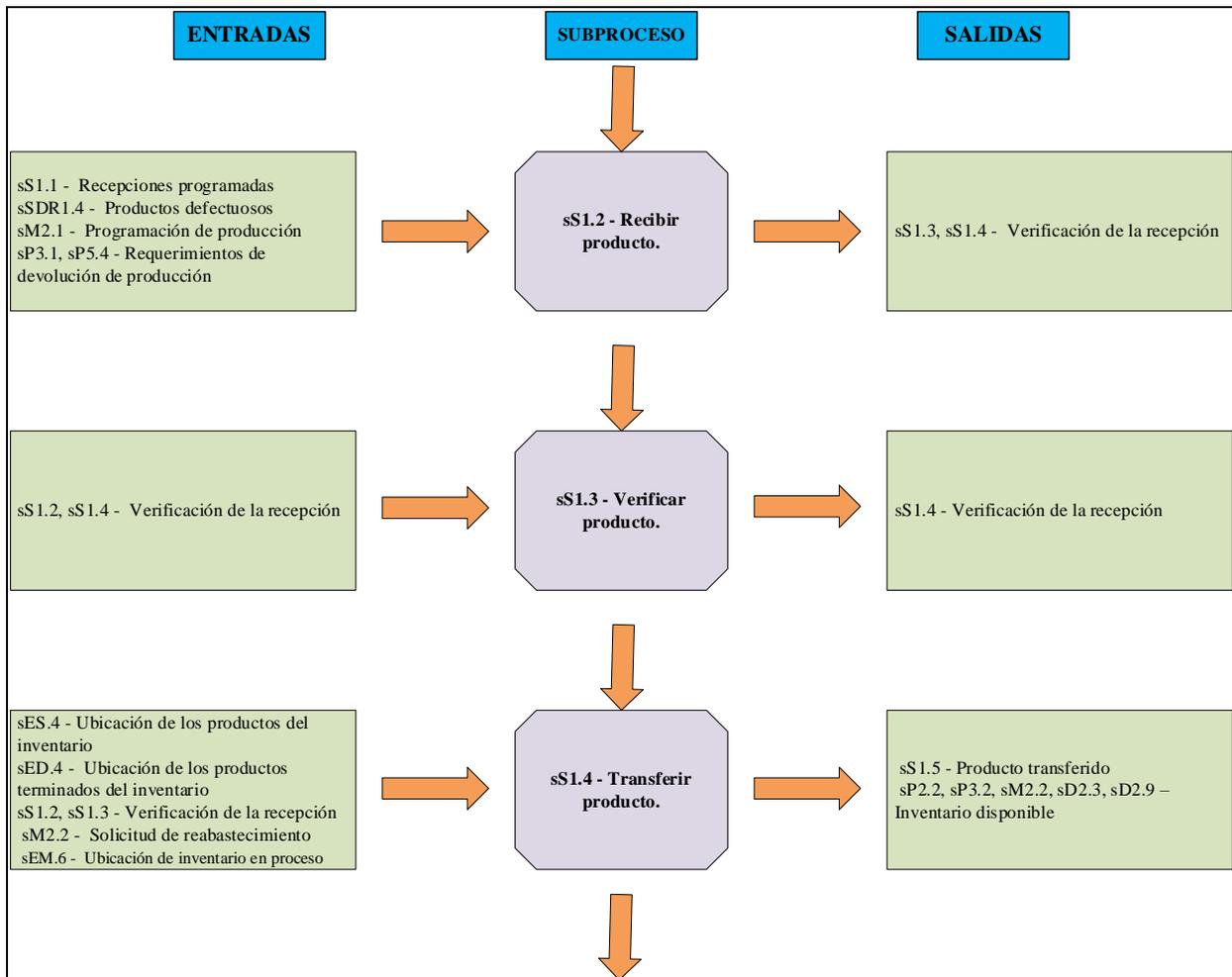
La transferencia del producto aceptado al lugar de almacenamiento apropiado dentro del suministro.

Mapa de relaciones entre subprocesos.

A continuación, se detalla un diagrama de relaciones entre cada subproceso con los requerimientos previos para el inicio de la actividad y los resultados de la misma. Tanto las entradas como salidas son documentos, información y aprobaciones habilitantes sin los cuales no puede continuar al 100% el subproceso siguiente.

Para Farmtrading todo lo detallado será sujeto de implementación si así lo requieren.

Diagrama de entradas y salidas para subprocesos abastecimiento Farmtrading



Fuente: Elaboración propia

Tabla 16

Resumen subprocesos prioritarios en fabricación

| Nivel 1 | Nivel 2 | Subproceso Nivel 3 |
|------------------|--------------------------------------|--|
| sM - Fabricación | sM2 - Fabricación de prod. de pedido | sM2.1 - Programar actividades de producción. |
| sM - Fabricación | sM2 - Fabricación de prod. de pedido | sM2.2 - Liberar producto (M.P). |
| sM - Fabricación | sM2 - Fabricación de prod. de pedido | sM2.3 - Producir y probar. |
| sM - Fabricación | sM2 - Fabricación de prod. de pedido | sM2.4 - Empacar. |
| sM - Fabricación | sM2 - Fabricación de prod. de pedido | sM2.5 - Alistar el producto. |
| sM - Fabricación | sM2 - Fabricación de prod. de pedido | sM2.6 - Liberar producto para entrega. |

Fuente: Elaboración propia

sM2.1 - Programar actividades de producción.

Conjunto de actividades destinadas a crear planes de producción de ítems específicos, con cantidades y recursos previamente designados bajo un horario determinado. La programación debe contar con información del diseño de fábrica, protocolos y requerimientos específicos de producción, estándares de configuración y ejecución.

sM2.2 - Liberar producto (M.P).

La selección y movimiento específicos de los principios activos, excipientes y materiales según las ordenes de producción. El proceso termina una vez se encuentre listo y liberado a disposición del departamento de producción.

sM2.3 - Producir y probar.

Todas las actividades para transformar un conjunto de ingredientes en una cantidad determinada de productos terminados que para este caso son medicamentos. Durante este proceso se hace una agregación superior de valor. Para Farmtrading incluye todos los procesos internos de

granulación, recubrimiento y tableado en el caso de comprimidos, aunque puede haber 50 procesos más cortos como el de polvos para reconstituir que solamente utilizan el proceso de granulación. Las validaciones internas de producción o también llamadas controles en proceso se incluyen aquí, pero dependerá de cada producto la necesidad y frecuencia de las mismas.

sM2.4 - Empacar.

Este subproceso considera las actividades destinadas a poner el producto en envases y empaques en los que sea fácil su transporte, almacenamiento y despacho.

sM2.5 - Alistar el producto.

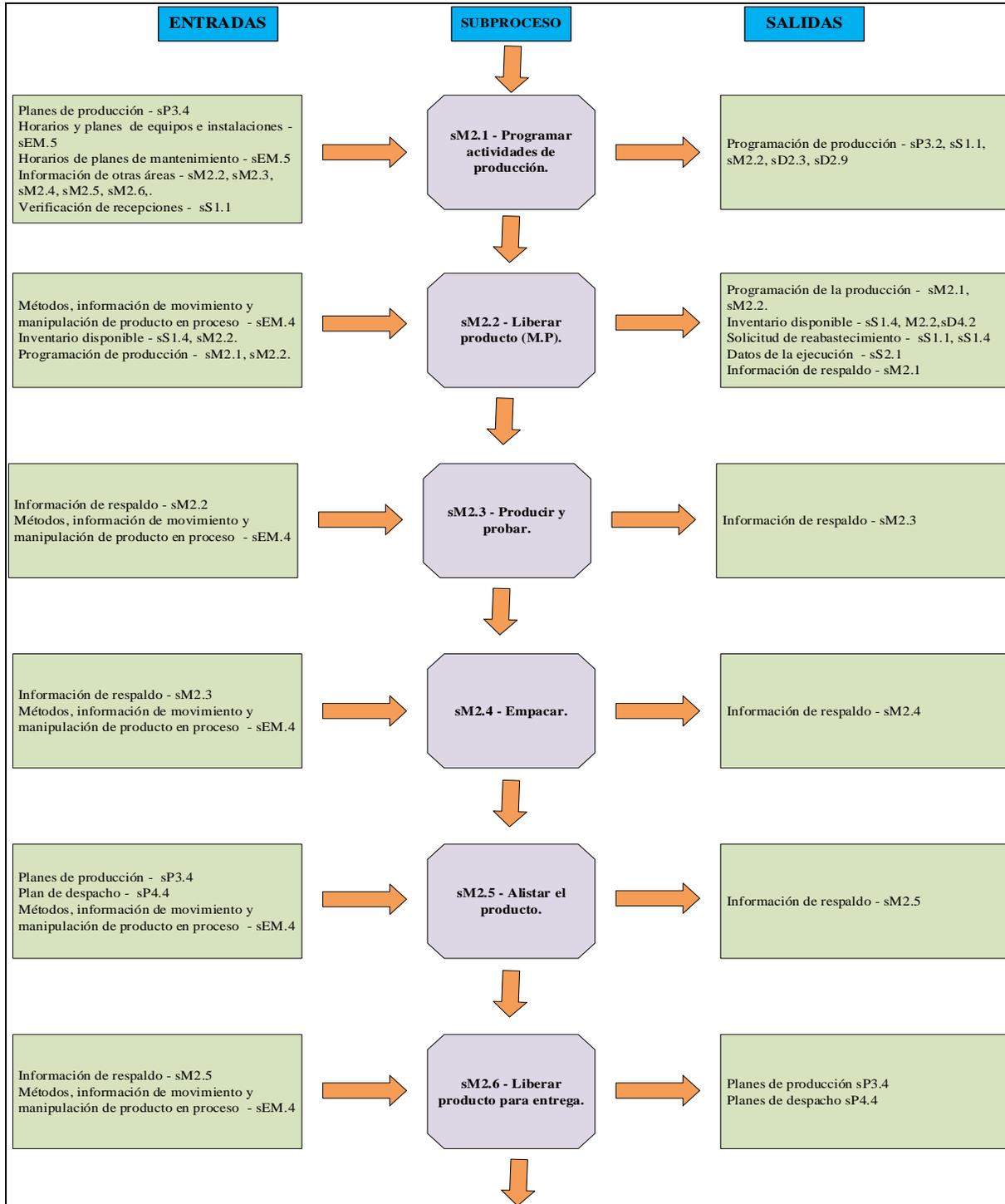
Es el movimiento de las unidades empacadas a un espacio transitorio antes de su destino de almacenamiento. Para el caso de Farmtrading hay productos semielaborados que requieren maceraciones y/o resultados microbiológicos.

sM2.6 - Liberar producto para entrega.

Todas las actividades de posproducción destinadas a regularizar el proceso anterior que incluyen, pero no están limitadas a: cierre de ordenes documentalmente, revisión de fases anteriores, cierre de áreas utilizadas, costeo, cálculos de horas hombre, cierre de reportes, generación de certificados de calidad, etc.

Figura 20

Diagrama de entradas y salidas para subproceso de fabricación de Farmtrading

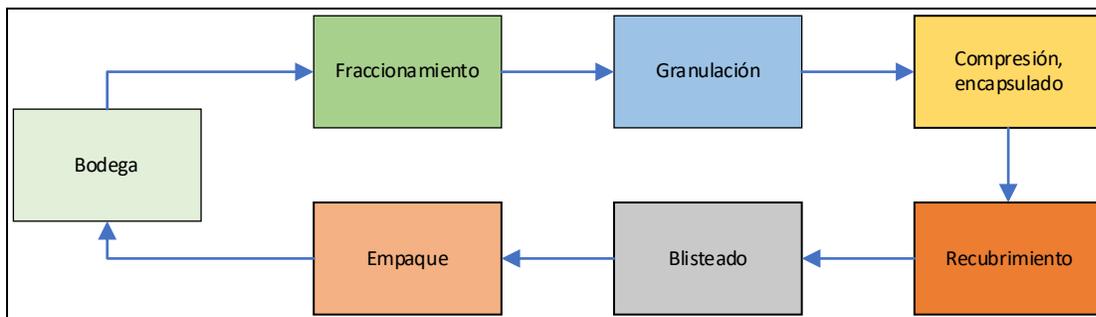


Fuente: Elaboración propia

Es interés de Farmtrading asumir el total control del proceso de fabricación por lo cual se desarrolló una base de flujo genérico para la producción de sólidos orales. A continuación, se detallará las áreas mínimas necesarias para poder producir cualquier producto que tenga una base de granulación húmeda o seca. Aunque la utilización de dichas áreas dependerá de la naturaleza del método validado para la producción no debe extenderse a otras áreas a más de las indicadas.

Figura 21

Flujo de áreas productivas para fabricación de sólidos orales



Fuente: Elaboración propia

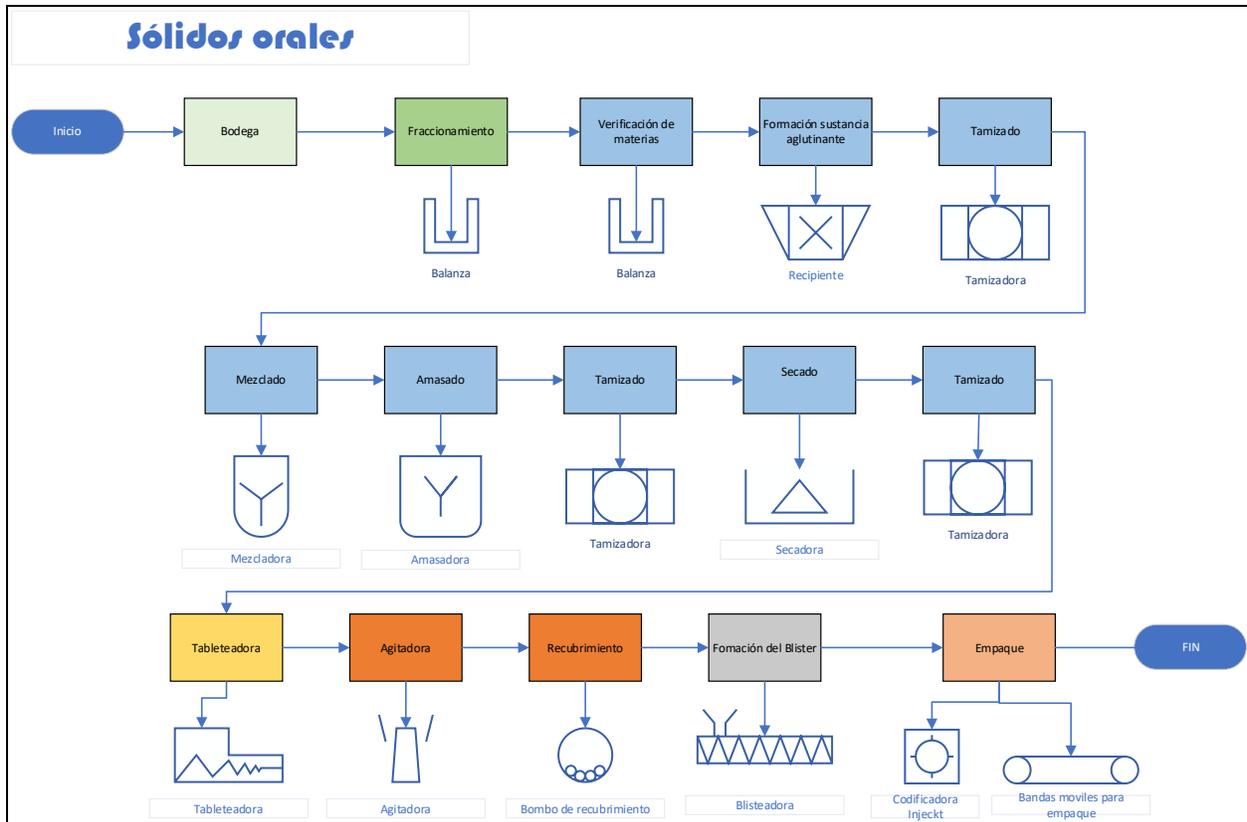
Adicional, se mencionará un conjunto de áreas que debido a las regulaciones nacionales e internacionales son necesarias para la producción industrial de fármacos.

1. Área de control en proceso
2. Área de almacenamiento de máquinas
3. Área de lavado de máquinas
4. Área de tratamiento de aguas
5. Caldero de vapor
6. Generador
7. Tanques de dieses y alcohol

El proceso s.SM2.3 recomendado para la producción de un sólido oral sigue la siguiente línea 53 de actividades con la utilización de las siguientes máquinas.

Figura 22

Flujograma detallado para la producción de sólidos orales



Fuente: Elaboración propia

El cuello de botella es la actividad de tableteado [formación del comprimido], ya que por el costo de la maquina y la complejidad de los requerimientos para el arranque de línea complica el proceso. El objetivo puede ser adquirir una tableteadora de alto rendimiento que sea susceptible de cambios fáciles de formatos para arranques de línea más ágiles.

Tabla 17

Resumen subprocesos prioritarios en despachos

| Nivel 1 | Nivel 2 | Subproceso Nivel 3 |
|----------------------|-----------------------------------|--|
| sD - Despacho | sD2 - Despacho de prod. de pedido | sD2.4 - Consolidar órdenes |
| sD - Despacho | sD2 - Despacho de prod. de pedido | sD2.5 - Estructurar carga |
| sD - Despacho | sD2 - Despacho de prod. de pedido | sD2.6 - Rutear despachos |
| sD - Despacho | sD2 - Despacho de prod. de pedido | sD2.7 - Seleccionar transportadores y tasas de flete |
| sD - Despacho | sD2 - Despacho de prod. de pedido | sD2.8 - Recibir producto desde procesos sS y Sm |
| sD - Despacho | sD2 - Despacho de prod. de pedido | sD2.9 - Preparar producto |
| sD - Despacho | sD2 - Despacho de prod. de pedido | sD2.10 - Empacar producto |
| sD - Despacho | sD2 - Despacho de prod. de pedido | sD2.12 - Despachar producto |

sD2.4 - Consolidar órdenes

Es el proceso de determinar órdenes y determinar grupos en los que haya el menor costo sin que afecte al nivel de servicio de cumplimiento y transporte.

sD2.5 - Estructurar carga

Se refiere a la selección de las mejores opciones de transporte y construcción de cargas eficientes.

sD2.6 - Rutear despachos

Las cargas son consolidadas y establece rutas de despacho óptimas por características, ubicación y horarios.

sD2.7 - Seleccionar transportadores y tasas de flete

55

Cargadores específicos son seleccionados según sus costos y rutas. Los movimientos deben ser calificados.

sD2.8 - Recibir producto desde procesos sS y Sm

Las actividades tales como recibir producto, verificar, registrar la recepción del producto, determinar ubicación de almacenamiento y registro de bienes recibidos de cualquiera de las marcas. Puede incluir inspección de calidad.

sD2.9 - Preparar producto

La serie de actividades que incluyen iniciar con el pedido, verificar la disponibilidad del inventario, construir el plan de picking, recoger el producto, registrar el picking y entregar el producto a área de empaque en respuesta a un pedido.

sD2.10 - Empacar producto

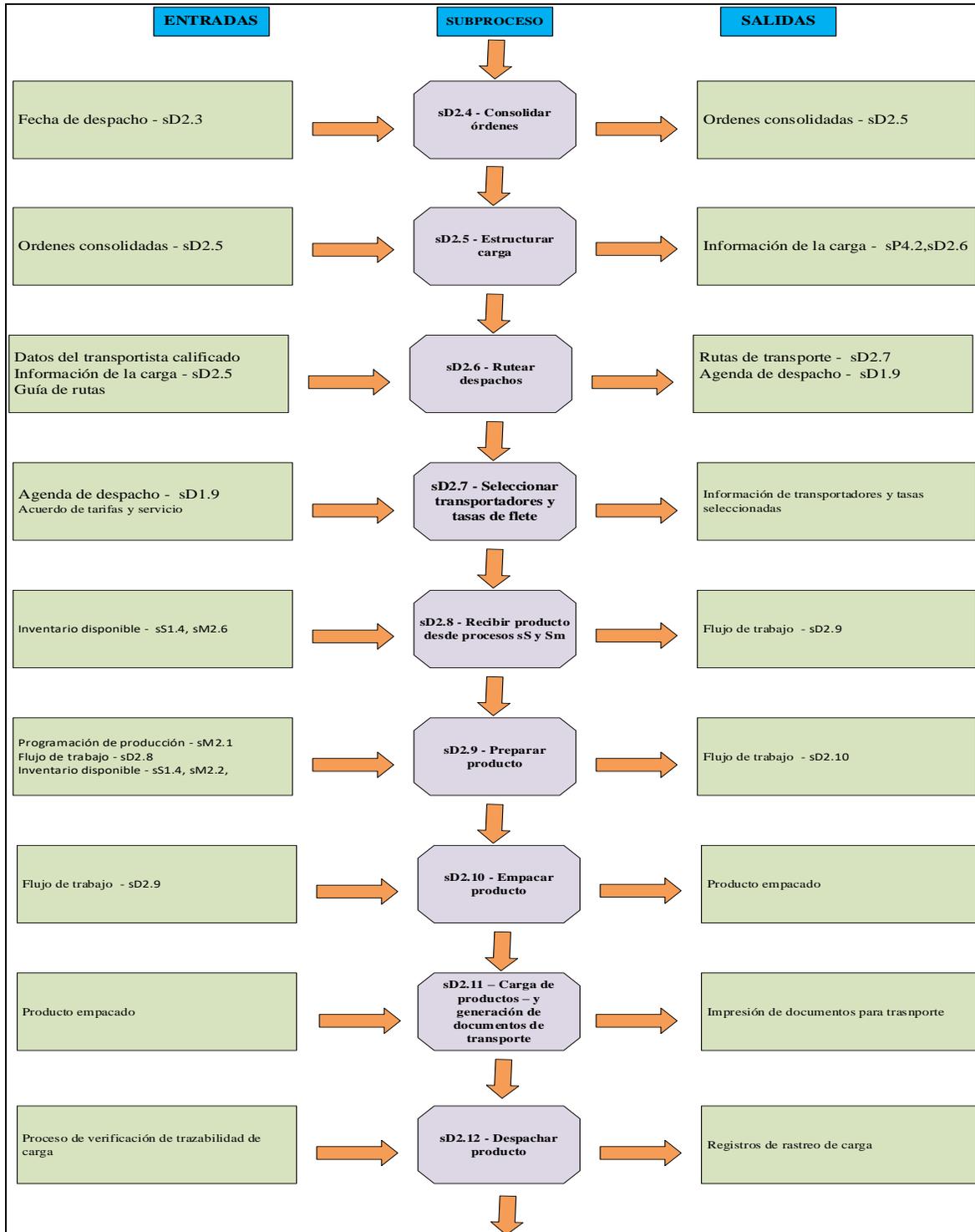
Las actividades como clasificar / combinar los productos, empaquetar / equipar los productos, pegar etiquetas, códigos de barras, etc. y la entrega de los productos al área de envíos para su carga.

sD2.12 - Despachar producto

El proceso de envío del producto hasta las instalaciones del cliente.

Figura 23

Diagrama de entradas y salidas para subproceso de despacho de Farmtrading



Fuente: Elaboración propia

Para futuros diagnósticos de cadena de suministro y procesos de optimización es importante definir indicadores de gestión. Estos son de vital importancia para la toma de decisiones empresariales y poder determinar acciones de mejora continua. Un elevado número de indicadores no es una garantía del correcto manejo de la cadena de suministro, por lo que se ha elegido un solo indicador por proceso. Posterior, será criterio de la organización implementar métricas complementarias o adicionales.

Indicador de gestión del proceso de planificación en Farmtrading.

Para evaluar la administración de la planificación en Farmtrading es importante medir el indicador “Tiempo de cumplimiento de ciclo de los pedidos”. Esta métrica está compuesta por la sumatoria de los tiempos de ciclo de los procesos de abastecimiento, fabricación y despacho. El objetivo es poder establecer la capacidad de respuesta de la cadena de suministro frente a la demanda de los productos. Tiempo de ciclo (TC) para la cadena de suministro es:

$$TC \text{ Cadena de suministro} = TC. \text{ Abastecimiento} + TC. \text{ Fabricación} + TC. \text{ Despacho}$$

La referencia tiempo de ciclo define el tiempo que toma el realizar el proceso de cadena de suministro desde su inicio (planificación) hasta la entrega a nuestro cliente. Mismo que puede ser calculado en días y el objetivo será obtener el menor posible sin que esto vaya a aumentar nuestros costos.

Para Farmtrading es importante medir el número de días de inventario que se maneja en principios activos y excipientes que representan una considerable cantidad de flujo de dinero. Es prioritario medir la capacidad de la gestión logística para utilizar de la mejor manera sus activos, por lo que el indicador considerado es el de “Días de inventario de materia prima”, cuya fórmula es la siguiente:

$$\text{Días de inventario de materia prima} = \frac{\text{Valor móvil de 5 puntos del inventario al costo estándar}}{\text{Costo anual de las unidades vendidas}} \times 365$$

Los días de inventario demuestran los ciclos en un año que pasa una materia de Farmtrading en sus inventarios antes de que sea utilizada por completo. El objetivo es asegurar que los días de inventario sea los menores posibles sin que afecte a la continuidad de las operaciones, ya que de esta manera se brinda mayor holgura al flujo financiero.

Indicador de gestión del proceso de fabricación en Farmtrading.

En las plantas de fabricación es importante definir los costos relacionados con la producción puesto que es común encontrar organizaciones con un aparente manejo correcto de sus costos, pero que en el balance de resultados los gastos son elevados. Los costos son una representación de la eficiencia con qué producción ocupa los recursos de la empresa. Bajo un sistema de costeo eficiente cada lote debe tener su cálculo diferenciado en función a los recursos debidamente clasificados y calculados. De esta manera se puede determinar puntos de mejora por procesos con recursos ociosos o ineficientes.

La fórmula general para esto está dada por:

Los costos indirectos de fabricación son todos aquellos costos que, aunque no forman parte directamente a la fabricación son necesarios para el proceso. El éxito de este indicador es poder asegurar que todos los valores son considerados en el costo y tiene una trazabilidad.

Indicador de gestión del proceso de despacho en Farmtrading.

Es necesario medir la fiabilidad de la cadena en cuanto a la cantidad de pedidos perfectos que fueron entregados al cliente, todo esto en el marco del proceso de despachos. Los principales problemas radican en que si los productos no son entregados a tiempo y de la forma adecuada pueden sufrir problemas el regreso a los centros de distribución. Además, que, por la calidad exigida, Farmtrading está en la obligación de velar por la estabilidad de sus medicamentos y minimizar cualquier factor que pueda afectar especificaciones. La confianza de nuestra cadena para este proceso estará dada por el indicador “Cumplimiento de pedidos perfectos”

$$\text{Cumplimiento de pedidos perfectos} = \frac{\text{Pedidos perfectos entregados}}{\text{Total pedidos solicitados}} \times 100$$

El resultado de esta formulación dará un porcentaje y el objetivo es que dicho indicador sea lo más cercano al 100%. Para posteriores procesos, se puede implementar un análisis de causa- raíz para determinar la causa que evita un cumplimiento de pedido perfecto en despachos.

Indicador de gestión del proceso de devoluciones en Farmtrading.

En la actualidad los costos de la logística inversa no son calculados en Farmtrading. Es necesario conocer los costos relacionados a los procesos de devolución de cada tipo de

medicamento para evaluar las acciones preventivas necesarias para evitar estos procesos de retorno. Las devoluciones son regularmente por caducidad de los productos y una vez retornados, el destino final únicamente puede ser la incineración. Este proceso es costoso y consume una gran cantidad de recursos. La autoridad exige que Farmtrading y otros laboratorios garanticen que las cantidades y tipos de medicamentos declarados estén al 100% acorde con los listados presentados por el gestor ambiental. En los casos más extremos el nivel de auditoría puede ir hasta revisión de productos fraccionados.

Cabe recalcar que existe en la legislación ecuatoriana una compensación tributaria en cuanto a los procesos de incineración. El modelo SCOR establece una formulación que, para efectos de la presente tesis, será definida de la siguiente manera:

Costos de devolución

$$= C. \text{autorización de retorno} + C. \text{transporte de retorno} + C. \text{de producto} \\ + C. \text{verificación} - \text{Beneficios tributarios}$$

Si el proceso es manejado a nivel de SKU, se puede demostrar la rentabilidad de seguir manteniendo ciertas líneas de producto en los que las devoluciones son frecuentes.

Tabla 18

Resumen de indicadores recomendados según procesos Farmtrading

| Proceso | Tipo | Indicador de gestión |
|---------------------|------------------------|--|
| sP - Planificar | Capacidad de respuesta | Tiempo de ciclo de la cadena de suministro |
| sS - Abastecimiento | Gestión de los activos | Días de inventario de materia prima |
| sM - Fabricación | Costos | Costo de fabricación |
| sD - Despacho | Fiabilidad | Cumplimiento de pedidos perfectos |
| sR - Devolución | Costos | Costos de devolución |

Fuente: Adaptado del Libro Supply Chain Operations Reference Model del autor Supply Chain Council,2010.

Capítulo 5.- Conclusiones y recomendaciones

El trabajo presentado fue desarrollado en base a la información actual de la empresa Farmtrading Internacional S.A. las conclusiones y recomendaciones que a continuación serán expuestas estarán a disposición de sus directivos para cuando requieran implementarlos, de ser el caso.

Conclusiones

- Farmtrading no tiene un suficiente control sobre los procesos de cadena de suministro, debido a que las actividades se realizan por plantas y operadores logísticos externos. Esto hace que no exista libertad de cambiar, implementar o mejorar los procesos.
- La herramienta indicada del Modelo SCOR puede ayudar a mejorar los procesos actuales de Farmtrading, ya que establece una serie de pasos adaptables a la industria farmacéutica.
- La planificación de la operación en la empresa se lleva de manera adecuada en función de las limitaciones que conlleva el hecho de que el almacenamiento, fabricación y despacho está gestionado por empresas externas. La eficiencia del proceso de planificación es del 71% en comparación con el Modelo SCOR.
- La incertidumbre causada por los bajos rendimientos de los subprocesos de fabricación obliga a tener un flujo financiero importante estancado en inventarios tanto de materias y materiales como de producto terminado. El rendimiento de estas actividades delegadas a terceros es del 27%.
- El proceso de despachos no es gestionado adecuadamente por lo que el resultado obtenido es de 52%. Esto demuestra un manejo ineficiente por parte de los operadores

logísticos. Si las operaciones son asumidas por Farmtrading mejorará sustancialmente el nivel de servicio que ofertaremos a nuestros clientes.

- El proceso de devoluciones no es posible eliminarlo por la normativa legal vigente, sin embargo, se puede minimizar cuando sea dimensionado a través de la medición de los costos de las actividades de la logística inversa.
- El flujo general de procesos de Farmtrading muestran un rendimiento de 49.4%. Con la aplicación del Modelo SCOR se estima alcanzar una meta superior al 70%, para que en posteriores procesos de mejora incrementar este porcentaje.
- La implementación de una planta propia de productos granulados puede ayudar a mejorar los márgenes netos de ganancias de los diferentes productos puesto que Farmtrading empezara a percibir los valores de los servicios externos.

Recomendaciones

Este trabajo permite sugerir la implementación de procesos en correspondencia con la implementación de operaciones propias de producción y despachos. Mismos que deben ser medidos según indicadores generales detallados. Además, que los mismos pueden ser extrapolados a niveles inferiores como complementarios y/o adicionales.

Es preciso la reducción de los niveles de inventarios en correspondencia con la minimización de la incertidumbre causada por los proveedores externos.

Se recomienda implementar un proceso de gestión documental que soporte las operaciones de una planta de producción farmacéutica con el objetivo de preservar el Know-How y validar los procesos ante autoridades competentes.

- Álvarez Gonzalez, B. (25 de Enero de 2017). *Adaptación a menor coste*. Obtenido de Talento farmacéutico y sanitario sitio web: <https://www.talentofarmacaceutico.com/>
- Arias Pineda, A. A., & Ramirez Martinez, L. (2019). La organización-empresa: ¿un sistema vivo? Aportes de la teoría de la complejidad y la filosofía ambiental a la teoría administrativa y organizacional. *Revista Escuela de administración y negocios*, 133-150.
- Borrero, D., Alcivar, C., Cevallos Sierra, G., Coral , M., Cornejo, F., Galarza , D., . . . Simbaña Rivera, K. (2018). *Mercado farmacéutico ecuatoriano*. Quito: Universidad de las Américas.
- Calderón Lama, J., & Cruz Lario, F. E. (2005). Análisis del modelo SCOR para la Gestión de la Cadena de Suministro. *Revista IX Congreso de Ingeniería de Organización*, 41-52.
- Cendales Ladino, E. D., & Castro Castro, J. D. (2019). Casos aplicados del análisis de causa raíz. *Revista de ciencia e ingeniería Neogranandina*, 95-134.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2020). Sectores y empresas frente al COVID-19: emergencia y reactivación. *Informe especial COVID-19 N.-4* , 3.
- Council of Supply Chain Management Professionals. (01 de Agosto de 2013). *Supply Chain Management Terms and Glossary*. Obtenido de Council of Supply Chain Management Professionals Web Site: <https://cscmp.org/>
- Curbelo Díaz, A., & Marreno Delgado, F. (2014). El modelo SCOR y el Balanced Score Card, una poderosa combinación intangible para la gestión empresarial. *Revista científica "Vision del futuro"*, 36-57.

- Fassio, A. N. (2018). Reflexiones acerca de la metodología cualitativa para el estudio de las organizaciones. *Revista digital ciencias administrativas. Universidad Nacional de Buenos Aires.*, 74.
- Ibarra Salazar, J., & García Perez, F. (2016). Las demandas de factores productivos en la industria maquiladora. *Estudios económicos. Tecnológico de Monterrey*, 265-303.
- Núñez Burgos, R. (2016). *Software ERP. Analisis y consultoria del software empresarial*. Wallingford: Chiron Media.
- Ortiz Prado, E., Gómez Barreno, L., & Simbaña Rivera, K. (5 de Agosto de 2019). *El mercado farmacéutico en el Ecuador es caótico y concentrado*. Obtenido de Plan V Hacemos periodismo Sitio Web: <https://www.planv.com.ec/>
- Poncela García, M., & Quevedo Ruiz, J. C. (2019). La contribución del sector farmacéutico al crecimiento, a las exportaciones y a la inversión en España. *Medicamentos, innovación tecnológica y economía*, 120.
- Rodríguez, M. R., & Quirós, N. J. (2018). Modelos matemáticos para empresas en crisis. *Conferencia argentina de educación matemática*, 521-528.
- Salas Navarro, K., Miguél Mejía, H., & Acebedo Chedid, J. (2017). Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro. *Revista chilena de ingeniería. Universidad de la costa*, 326-337.
- Supply Chain Council. (2010). *Supply Chain Operations Reference Model*. United States of America.