

**Propuesta de Supply Chain Management y Logística para la empresa Thermochill
S.A.S.**

Integrantes:

Ana María Crespo Gómez

Carlos Andrés Medina

Jhon Rodríguez Patiño

William Armando Quintero

Daniel Mauricio Cuevas

Presentado a:

Ing. Mg. Julián Enrique Barrero García
(Tutor)

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Diplomado de Profundización en Supply Chain Management y Logística

Opción de Grado

10 de julio 2022

Tabla de contenido

Introducción	8
Objetivos.....	10
Objetivo general	10
Objetivos específicos.....	10
Identificación de los miembros de la Red	11
Dimensiones estructurales de la red de valor	13
Tipos de vínculos de procesos.....	14
Describir procesos para una empresa, según enfoque del GSCF.....	18
Customer Relationship Management (CRM): Administración de las Relaciones con el Cliente	18
Customer Service Management: Administración del Servicio al Cliente	19
Demand Management: Administración de la demanda.....	20
Order Fulfillment: Órdenes perfectas	22
Manufacturing Flow Management: Administration de Flujo de Manufactura.....	24
Procurement: Compras	25
Product Development and Comercialization: Desarrollo y Comercialización de Productos.	27
Returns: Retornos	28
Describir procesos para una empresa, según enfoque de APICS-SCOR.....	31
SP – Plan (Planificar)	31
SP1. Planificar la cadena de suministros.....	31
SP2 Planificar Aprovisionamiento.....	32
SP3 Planificar Fabricación.....	33
SP4 Plan de Distribución.	33

SP5 Planificar Retorno.....	34
Adquisición (source).....	34
Manufacturar – Make.....	36
Make-to-stock	36
Liberación del Producto/ Servicio a entregar.....	37
Delivery.....	37
Devolución (return).....	38
Análisis de Posición de Colombia en Términos de logística Según el informe del Banco	
Mundial.....	42
LPI Banco Mundial	44
Análisis.....	47
Proponer un modelo de gestión de inventarios para la empresa Thermochill S.A.S	51
Explicación del " The Bullwhip Effect Exploring Causes and Counter Strategies",	51
Actualización de la previsión de la demanda (Demand-forecast updating)	52
Dosificación de pedidos (Order batching).....	53
Fluctuación de precios (Price fluctuation).....	54
Juegos de escasez (Shortage Gaming).....	54
Estrategia De gestión de Inventario para la empresa.....	54
Proponer un Layout del almacén o bodega de la empresa Thermochill S.A.S.....	61
Situación actual del almacén de materias primas de la empresa Thermochill S.A.S.....	61
Justificación de cambios. Al observar el layout actual de la empresa Thermochill S.A.S. se analizó:	63
Identificación de los Modos y medios de transporte utilizados por Thermochill S.A.S.....	65
Modos y medios de transporte usados para el aprovisionamiento y despacho en la empresa.	65

Procesos de aprovisionamiento de materias primas.....	65
La manera en cómo la empresa Thermochill S.A.S. se aprovisiona de materias primas es vía terrestre por vehículos los cuales cuentan con las dimensiones necesarias para el cargue y descargue de material en la planta de doblado y en la bodega principal de producción. Al momento de generar la orden de compra para el proveedor, este se dispone a despachar el insumo o materia prima, dependiendo del tipo, características y demás	65
Despacho de producto	66
Proponer una estrategia de aprovisionamiento para la empresa Thermochill S.A.S	70
Instrumento de Evaluación y Selección de Proveedores Propuesto.....	70
Análisis de la situación actual	73
Gestión de Aprovisionamiento.....	77
Identificar Los Beneficios al Implementar Estrategias de DPR y TMS	80
Describir y explicar la estrategia de distribución de la empresa	80
Respuesta a preguntas planteadas.....	81
Ventajas y desventajas de los sistemas DRP	85
Identificar las Mega tendencias en Supply Chain Management y Logística	87
Los factores críticos de éxito que dificultan la implementación de las megatendencias en Colombia.....	88
Conclusiones	91
Bibliografía	96

Índice de tablas

Tabla 1 Comparativo de Colombia en el Ranking LPI con Otros Países48

Tabla 2 Países más competitivos en el mercado global90

Índice de figuras

Figura N° 1 Red estructural de la empresa Thermochill S.A.S	13
Figura N° 2 Proceso productivo de la empresa Thermochill S.A.S.....	14
Figura N° 3 Vínculos de procesos de la Red estructural de la empresa Thermochill S.A.S....	17
Figura N° 4 Pasos para la administración de servicio al cliente	20
Figura N° 5 Pasos para la administración de la demanda.....	22
Figura N° 6 Administración del flujo de manufactura	24
Figura N° 7 Manejo de proveedores de Thermochill S.A.S	26
Figura N° 8 Desarrollo e Innovación de Thermochill S.A.S.....	28
Figura N° 9 Proceso de control y seguimiento de producto final.....	30
Figura N° 10 Diagrama APICS-SCOR Thermochill S.A.S.....	41
Figura N° 11 Diagrama de Flujo de Información	42
Figura N° 12 Diagrama de flujo de producto.....	43
Figura N° 13 Diagrama de flujo de dinero.....	44
Figura N° 14 Tarjeta de Puntuación Internacional 2012.	45
Figura N° 15 Ranking Global LPI - Tabla de Datos Año 2012.....	45
Figura N° 16 Tarjeta de Puntuación Internacional 2014.	45
Figura N° 17 Ranking Global LPI – Tabla de Datos año 2014.....	46
Figura N° 18 Tarjeta de puntuación internacional 2016.....	46
Figura N° 19 Ranking Global LPI – Tabla de datos año 2016.....	46
Figura N° 20 Tarjeta de puntuación internacional 2018.....	47
Figura N° 21 Ranking Global LPI – Tabla de Datos año 2018.....	47
Figura N° 22 Cuadro sinóptico Estructura de documento CONPES.....	50
Figura N° 23 Plano Layout Actual de la Bodega de Thermochill S.A.S.....	62
Figura N° 24 Propuesta de Layout para la Bodega de Thermochill S.A.S.....	63

Figura N° 25 Puerta de Bodega Principal	66
Figura N° 26 Proceso de izaje o maniobra de instalación de contenedor en sitio	67
Figura N° 27 Proceso de izaje o maniobra de instalación de contenedor en sitio Fuente.....	68
Figura N° 28 Mapa Conceptual Transportation Management System (TMS).	69
Figura N° 29 Matriz de selección de proveedores - Aplicativo Excel.....	71
Figura N° 30 Base de datos de proveedores - Aplicativo Excel	71
Figura N° 31 Evaluación de proveedores (Criterios) - Aplicativo Excel	72
Figura N° 32 Evaluación de proveedores (Interpretación) - Aplicativo Excel	72
Figura N° 33 Tiempo de Entrega Oportuna	73
Figura N° 34 Cumplimiento de Solicitudes/Cantidades Solicitadas.....	73
Figura N° 35 Cumplimiento de Especificaciones	74
Figura N° 36 Manejo de servicio postventa.....	74
Figura N° 37 Precios competitivos	75
Figura N° 38 Flexibilidad de pagos	75
Figura N° 39 Cumplimiento de tiempos de facturación.	75
Figura N° 40 Interpretación final	76
Figura N° 41 Evaluación de proveedores (Análisis y Observaciones) - Aplicativo Excel.....	77
Figura N° 42 Mapa Conceptual relacionado con DRP	84
Figura N° 43 Mapa conceptual relacionado con el tema “Megatendencias en Supply Chain Management y Logística”	87

Introducción

A continuación, encontrará un documento elaborado por Estudiantes de La carrera Ingeniería Industrial de la universidad Abierta y a Distancia UNAD del grupo de trabajo 207115_11 con el fin de realizar la consolidación del diplomado de profundización en Supply Chain Management y logística la cual hace parte de opción de grado Realizado en el año 2022.

En el siguiente trabajo se encontrará la implementación de actividades de Supply Chain Management y logística en una Fábrica escogida entre 5 opciones con la cual se desempeñaría el curso completo del Diplomado, seleccionando al final la Compañía Thermochill S.A.S. Encargada de suministrar, elaborar, diseñar, modificar y prestar servicio de mantenimiento a los container Eléctricos prefabricados de alta y media tensión para diferentes aplicaciones en el sector: Minero, petrolero, comunicación entre otros. Las características principales por la cual se decidió realizar la participación con esta empresa fue basado en la cantidad de información que se podía llegar a obtener por parte de los representantes legales, adicional a eso la ubicación geográfica la hace atractiva para los integrantes del grupo, además de la adaptación a las estrategias a implementar. ya que carecía de estas, generando una competencia adicional lo cual se representaría en un logro y satisfacción personal de los integrantes del grupo.

El proyecto consistía en abordar las diferentes estrategias del programa a la empresa como lo son los enfoques estratégicos GSCF, enfoques tradicionales, La logística en la compañía Thermochill S.A.S, la búsqueda de estrategias a aplicar en las diferentes gestiones como lo son Gestión de Inventarios, Almacén y de transporte. Los procesos logísticos de aprovisionamiento además de las posibles mejoras que se puedan aplicar tanto en aprovisionamiento como lo es en la distribución como lo fue organización en el layout de la

bodega de maniobras donde se realizan posibles modificaciones para el aumento de producción.

Con lo cual nos lleva a reflexionar de las inmensas posibilidades que se encuentra en las industrias, al adaptar estrategias prediseñadas con el solo objetivo de generar cambio organizacionales y productivos, generando mayor confiabilidad y rentabilidad,

Objetivos

Objetivo general

Realizar el consolidado de las fases desarrolladas como propuesta de valor en Supply Chain Management correspondiente a la empresa Thermochill S.A. buscando la mejora continua de los diferentes procesos que componen la cadena de suministro de la empresa.

Objetivos específicos

Fortalecer los conocimientos respecto a las diferentes estrategias de distribución
Proporcionar estrategias de mejora para cada proceso evaluado de la empresa Thermochill.

Establecer y definir el modelo de inventario adecuado para Thermochill Identificar
y fortalecer la red de procesos de valor de acuerdo con las dimensiones estructurales de la
misma.

Configurar la Red para la Empresa Thermochill S.A.S.

En la Gestión de Cadena de Suministro o Supply Chain es fundamental tener claro el conocimiento y comprender cómo está constituida la estructura de la red de Supply Chain. De ahí la importancia de identificar en una empresa cuáles son los integrantes del Supply Chain, las dimensiones estructurales y los diferentes tipos de vínculos de los procesos a través del Supply Chain. A continuación, se presenta la configuración de la red de valor de la empresa Thermochill S.A.S.

Identificación de los miembros de la Red

Proveedores. Son aquellos que suministran bienes y servicios para una compañía con el fin de conseguir la fabricación, producción, venta, alquiler, etc., de un bien, inmueble o servicio general. Los hay de tres tipos:

Proveedores de primer nivel: Este proveedor es del tipo normal, con el cual solo se negocia precio, calidad del producto, fechas de entrega y el cumplimiento de la misma. Para la empresa Thermochill S.A.S., encontramos:

- ❖ Mundial de tornillos
- ❖ Tirado andina
- ❖ Equipar construcciones

Proveedores de segundo nivel: Es el proveedor colaborador con un nivel más alto que el proveedor normal en la integración con la empresa, la calidad de este es garantizada y certificada. Para la empresa Thermochill S.A.S., encontramos:

- ❖ G y J Ferrería
- ❖ STECKERL Aceros
- ❖ Redes Eléctricas

Proveedores de tercer nivel. Este proveedor es co-fabricante que no solo cumple con las condiciones de un proveedor, si no que genera un vínculo con la empresa en la prestación de servicios e innovación. Para la empresa Thermochill S.A.S., encontramos:

- ❖ ACESCO
- ❖ G y M Ingeniería
- ❖ Sherwin Williams

Clientes. Son aquellas personas o empresas las cuales se consideran receptoras de un bien, servicio, producto o idea, con el fin de satisfacer una necesidad. Los encontramos en tres tipos de niveles:

Cliente de primer nivel. Estos son aquellos que pueden optar por usar el bien o servicio o también pueden optar por venderlo. Entre estos clientes, encontramos para Thermochill S.A.S.:

- ✓ Ingenieros (Eléctricos, Mecánicos e Industriales)

Clientes de segundo nivel. Son la conexión que permite llegar hasta un tercer cliente, bien sea vendiéndolo al mismo o también pueden usar el bien o servicio para sí mismos. Entre estos clientes, encontramos para Thermochill S.A.S.:

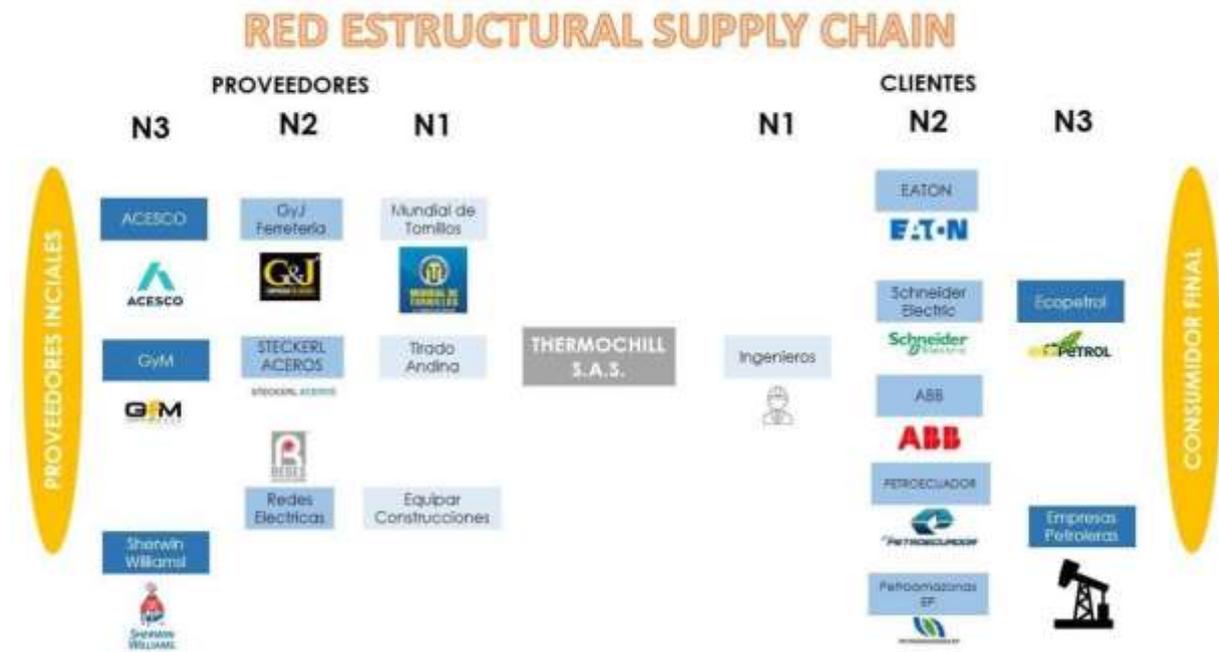
- ✓ Schneider Electric
- ✓ ABB
- ✓ Petroecuador

Clientes de tercer nivel. Son aquellos clientes que son objetivo final, sin embargo, las oportunidades de negocios están asociadas a otros mercados. Entre estos clientes, encontramos para Thermochill S.A.S.:

- ✓ Ecopetrol

- ✓ Industrias petroleras internacionales

Figura N° 1 Red estructural de la empresa Thermochill S.A.S.



Nota: Elaboración propia

Dimensiones estructurales de la red de valor

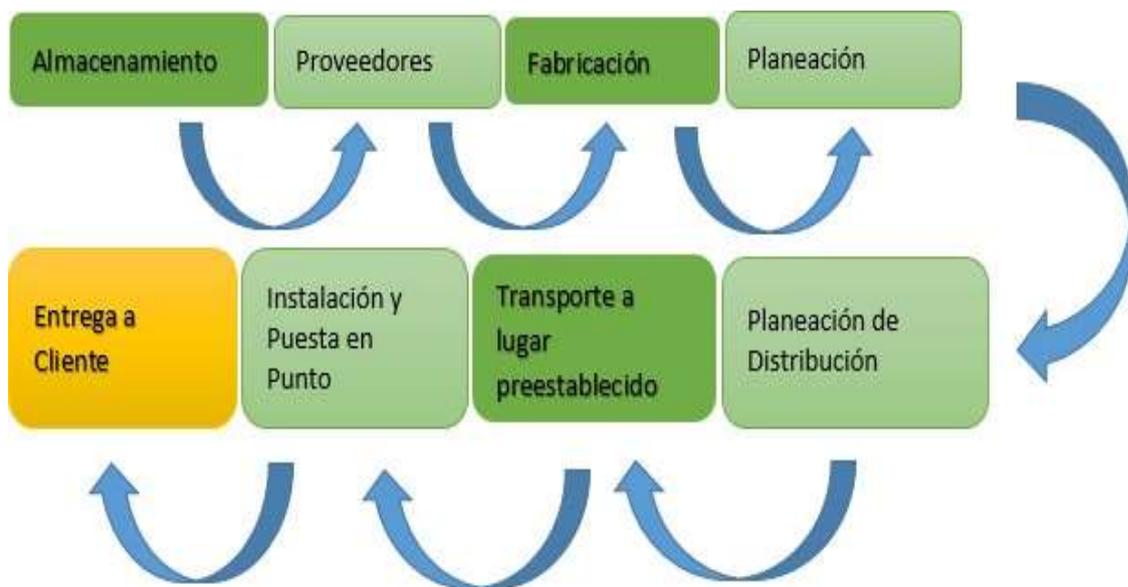
Estructura horizontal. La estructura horizontal consiste en la cantidad de niveles que componen el Supply Chain; esta puede ser larga con muchos niveles o corta, con pocos niveles. En relación con la empresa Thermochill la estructura horizontal está compuesta por 3 niveles por el lado de los proveedores y además tiene un tercer nivel por el lado de los clientes por lo que se concluye que tiene una estructura horizontal corta.

Estructura vertical. La estructura vertical indica el número de proveedores o clientes que hay en cada nivel. Un Supply Chain puede tener una estructura vertical angosta, con pocas compañías en cada nivel o una estructura vertical ancha, con muchos proveedores en cada nivel, en el caso de Thermochill S.A.S. cuenta con 8 proveedores en la estructura Supply Chain horizontal desde el nivel 3 al nivel 1.

Con relación a los clientes cuenta aproximadamente con 8 en el nivel 1 cuenta con los ingenieros, para el nivel 2 encontramos 5, empresas como: ABB, EATON, Schneider Electric, Petroecuador, Petroamazonas EP, en el nivel 3 evidenciamos grandes empresas como Ecopetrol y demás del gremio petrolero.

Posición horizontal de la compañía. Thermochill en una empresa la cual se desempeña en la solución de necesidades de diseño e instalaciones eléctricas Prefabricada enfocándose en Servicios enfocada a los clientes del Sector Oíl, & Gas, IT, adicionales servicios de mantenimiento de sistema HVAV, sectores Eléctricos, Mobiliario Urbano, Eléctrico Retail.

Figura N° 2 Proceso productivo de la empresa Thermochill S.A.S.



Nota: Elaboración propia

Tipos de vínculos de procesos

Vínculos administrados: “Los vínculos administrados son aquellos en donde la empresa líder, integra un proceso con uno o más clientes y/o proveedores” (UMB virtual, 2010).

Para la empresa Thermochill S.A.S. encontramos como vínculos administrativos, aquellos que se encuentran dentro del nivel 1 y 2 de proveedores y cliente, ya que son estos

con los que se integran los procesos más frecuentemente a la hora de compra de insumos y gestión de información respectivamente.

Para las empresas proveedoras encontramos a Mundial de tornillos, Tirado andina y Equipar construcciones en el nivel 1 y en nivel 2 encontramos a G y J ferretería, Steckerl Aceros y Redes eléctricas. Sin los insumos de estas empresas no se puede comenzar a fabricar el producto final.

Para el caso de los clientes, encontramos en el nivel 1 a los ingenieros (eléctricos, mecánicos, industriales) y en el nivel 2 a los clientes tales como EATON, Schneider Electric, ABB, Petroecuador y Petroamazonas. Estos clientes son frecuentes en la vinculación con el cliente final o consigo mismos si es que el producto va ser usado por ellos.

Vínculos Monitoreado: “Los vínculos monitoreados son aquellos en que la empresa objetivo (foco) realiza con otras empresas cuyos procesos no son críticos de éxito y que solamente audita o monitorea con una frecuencia debidamente establecida” (UMB virtual, 2010).

En la empresa Thermochill S.A.S. los vínculos monitoreados en cuanto a la parte de proveedores se encuentran en los niveles 2 y 3. En el nivel 2 se encuentran GyJ Ferretería, Steckerl Aceros, Redes Eléctricas. En el nivel 3 Acesco, G y M y Sherwin Williams. Estos proveedores se monitorean cada vez con una frecuencia de cada dos meses.

Los vínculos monitoreados en la empresa por parte de clientes se encuentran en el nivel 2 y en el nivel 3. En el nivel 2 se monitorean los siguientes clientes EATON, Schneider Electric, ABB, Petroecuador y Petroamazonas. En el nivel 3 Ecopetrol y Empresas Petroleras. Estos proveedores y clientes tienen vínculos monitoreados debido a la importancia que estos tienen para la empresa.

Vínculos no administrados: “Los vínculos no administrados son aquellos en los que la empresa líder, no está involucrada activamente, ni tampoco son tan críticos como para que se justifique dedicar recursos para monitorearlos” (UMB-Virtual, 2010).

Los vínculos de los procesos no administrados para la empresa Thermochill no están involucrados activamente, ni tampoco son tan críticos como para que sea necesario designar recursos para monitorearlos. Dicho de otro modo, la compañía Thermochill confía plenamente en que los otros participantes administrarán el vínculo correctamente o se respalda en ellos, por alguna limitación de recursos. Thermochill no intervendrá en ningún caso en las cadenas de suministros de los diferentes proveedores que aportan para el desarrollo de su materia prima, su única intervención es asegurar que la calidad del material más no el cómo es producido.

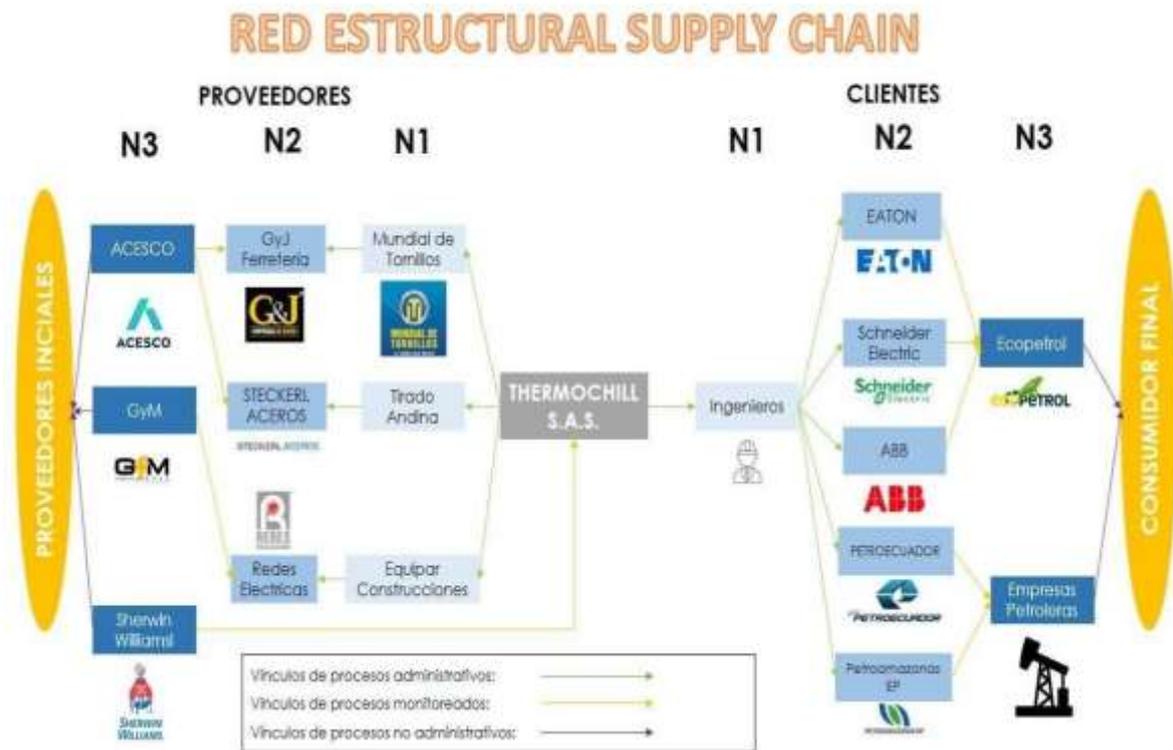
Las buenas prácticas de almacenamiento y los procesos logísticos estandarizados permiten la adecuada distribución final de su producto terminado en cortos tiempos garantizando el stock de inventarios según la necesidad de sus clientes.

Vínculos no participantes: “Los vínculos de no participantes son aquellos que se generan en empresas que no son parte del Supply Chain, pero cuyas decisiones pueden afectar la empresa líder” (UMB-Virtual, 2010).

En la empresa Thermochill Los vínculos o participante son generados por la compañía que no tienen inferencia con Supply Chain Management, sin embargo, sus compromisos pueden afectar la producción y diseño de los diferentes ámbitos, debido a ser una fábrica de instrumentos Eléctricos, se deben basar en los códigos nacionales e internacionales como lo son el RETI, ANSI, UE entre otros. Además de cumplir con los estándares de los procedimientos en utilización de herramientas manuales, eléctricas, mecánicas en la elaboración de las estructuras. (Veloz, 2019), finalmente se tienen que regir por los

requerimientos de los clientes ya sea el tipo de producto como lo es Antisplotion, Norma ENA, IP (55-67). Además de los diferentes inconvenientes que se presentan en el gobierno y mercados internacionales.

Figura N° 3 Vínculos de procesos de la Red estructural de la empresa Thermochill S.A.S.



Nota: Elaboración propia

Describir procesos para una empresa, según enfoque del GSCF

Hoy en día las empresas cuentan con grandes retos debido a que se encuentran durante sus caminos grandes niveles de competencia, la mejor forma de estar por delante de empresas con el mismo desarrollo económico es crear estrategias que ayuden a optimizar recursos, tiempos, mejoras de servicios y productos entre otros.

A continuación, se analizarán los procesos desarrollados por la empresa Thermochill S.A.S. según enfoque del GSCF con el fin de encontrar los puntos intervenidos en cada uno de los pasos que nos indica el enfoque nombrado y si es posible poder encontrar mejoras que permitan perfeccionar y optimizar los procesos o servicios ofrecidos por la compañía.

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

El proceso de Administración de las Relaciones con el Cliente proporciona la estructura de cómo las relaciones con el cliente son establecidas y a la vez cómo se mantienen estas para generar rentabilidad de la empresa. En este proceso se identifican cuáles son los clientes claves e importantes y los clientes objetivos los cuales contribuyen a que el negocio permanezca y sea rentable en el mercado.

Con el objetivo de brindarle a sus clientes soluciones con un alto nivel de confianza y calidad en todos los productos para Thermochill S.A los clientes son parte fundamental de la empresa; de ahí que manejan una página web para contactar con clientes nuevos en donde estos dejan sus datos y la empresa se encarga de contactarlos de esta manera se van identificando cuales son los futuros clientes potenciales. Además, tiene una línea telefónica y correo electrónico para estar en contacto con los clientes. Se necesitará realizar un seguimiento a cada uno de los clientes utilizando la segmentación de grupos de acuerdo a las solicitudes de los clientes y las compras realizadas con el objetivo de categorizar los clientes

según sus solicitudes y sus compras realizadas para así poder conseguir clientes nuevos y mantener los que ya son parte de la empresa.

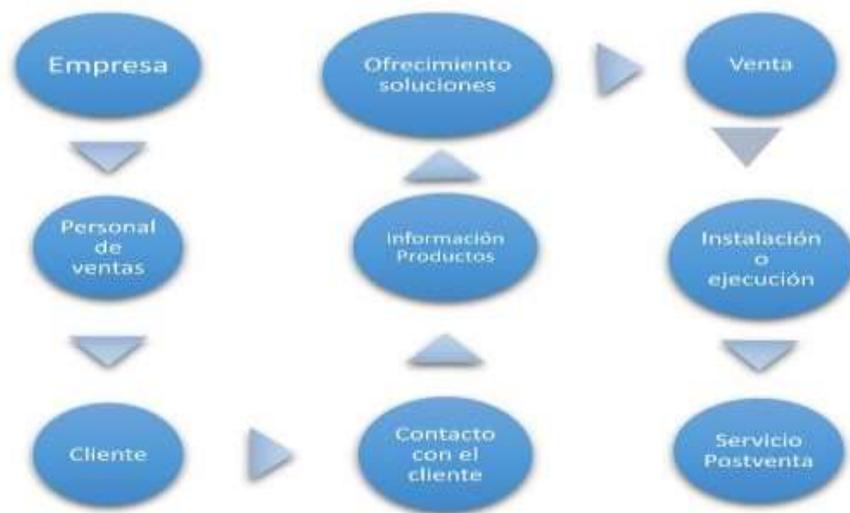
Customer Service Management: Administración del Servicio al Cliente.

El proceso de administrar el servicio al cliente consiste en brindarle confianza y seguridad al cliente, ya que este le brinda al cliente información con relación a la disponibilidad de productos o servicio, fecha de salidas y estatus de las órdenes de comprasrealizadas.

En la empresa Thermochill S.A siempre se le brinda la información requerida por los clientes en cuanto a los productos, esto con el fin de cumplir a cabalidad con todos los acuerdos pactados con el cliente generando en ellos confianza. El servicio al cliente en la empresa Thermochill S.A está administrado por personas capacitadas y calificadas para brindarles a los clientes toda la información que ellos requieran.

La empresa Thermochill S.A.S. también cuenta con un equipo altamente capacitado para brindar respuesta a las necesidades que les sean requeridas a cada uno de los clientes ofreciendo un excelente servicio de postventa, entendiendo, que los clientes buscan solucionar o brindar facilidades en sectores o cada uno de los procesos que están ejecutando en su día a día. Esto entendiendo que la empresa está en función de crear soluciones para cada uno de sus clientes.

Figura N° 4 Pasos para la administración de servicio al cliente.



Nota: Elaboración propia

Demand Management: Administración de la demanda

Durante la evaluación del proceso administración de la demanda es importante para Thermochill S.A. Establecer la demanda de los servicios ofrecidos en el mercado, contratista e integrador sistemas HVAC de acuerdo con los datos históricos de las ventas registradas por la empresa en los últimos años.

Thermochill S.A. utiliza herramientas estadísticas como la suavización exponencial, entre otras y de programación que permiten conocer una cantidad estimada de la variable de estudio en este caso la demanda, con base en esta información se elaboran los planes de ventas y el plan de requerimientos, con el propósito de mejorar los indicadores de productividad e ingresos.

El objetivo principal para Thermochill dentro de sus políticas de gestión de calidad es satisfacer las necesidades de sus clientes, por lo que enfoca su sistema en entregar al cliente lo que este le solicita y necesita; desde la administración de sus procesos busca optimizar sus recursos financieros, humanos y físicos lo cual le permite proyectar acordemente su plan de

trabajo que permita garantizar el reconocimiento y administración de las demandas de todos sus servicios ya sean a corto, mediano o largo plazo. En el largo plazo, se requieren proyecciones de demanda para la planeación estratégica de negocios. En el mediano plazo, el propósito de la administración de la demanda es proyectar nuevas demandas para la planeación de producción. En el corto plazo, se necesita la administración de la demanda para artículos específicos y está asociada con Máster Production Scheduling.

Thermochill S.A.S. ejecuta en gran parte la ejecución o desarrollo de los productos sobre pedidos buscando siempre el contacto constante con el cliente para poder llegar a acuerdos que sean de gran conveniencia para ambos puntos y sin que ninguno de estos falle de tal manera que sea factible y de ganancia el contacto con el cliente. Con este paso, la empresa busca siempre lograr dar una fecha exacta o lo más aproximada posible para entrega del producto ofrecido. Se establecen unas condiciones por ambas partes para lograr que el desarrollo del proyecto sea lo más efectivo y confiable. Se pueden llegar a términos y negociaciones que convengan a ambas partes.

Buscar las prioridades en los pedidos es otra estrategia que la empresa ejecuta, con esta, se mantiene a los clientes lo más satisfechos posibles, se ofrecen los tiempos de entrega más cercanos a lo normalmente entregados manejando niveles de importancia sin dejar atrás ninguna requisición y que, al contrario, las partes participantes entren en buen nivel de satisfacción con el producto y servicio prestado

La administración de la demanda incluye 4 actividades principales:

Figura N° 5 Pasos para la administración de la demanda.



Nota: Elaboración propia

Order Fulfillment: Órdenes perfectas

Es un término muy común dentro de las organizaciones logísticas que define todas las etapas de la planificación, manufactura, almacenamiento y entrega de los artículos desde que la empresa recibe la solicitud de distribución, hasta que se ejecuta en las manos del cliente.

El orden fulfillment o cumplimiento de pedidos, por su traducción libre, es el proceso de recibir mercancías, procesarlas y entregar pedidos a los clientes.

Este concepto inició con una pequeña compañía vendedora de libros en línea que hoy todos conocemos: Amazon.

Thermochill establece su proceso de atención a clientes acorde a los pedidos que le realizan tomando como ruta: fecha de entrega del pedido, cantidad del pedido, condiciones de entrega y la distancia de entrega del pedido.

La empresa dentro de su plan logístico lleva a cabo desde el instante que el área de producción entrega el pedido con todos los requerimientos de calidad; en esta fase es cuando inicia su plan logístico de entrega informando a sus clientes las novedades que puedan presentarse durante el desarrollo de la solicitud inicial, así mismo notifica la fecha de ejecución de sus servicios, esto con el fin de mantener a sus clientes al tanto de su requerimiento, buscando asegurar un vínculo estrecho de confianza por la calidad y atención en el servicio.

En la empresa Thermochill se cuenta con el proceso Ordenes perfectas las cuales son implementadas en las diferentes pautas o procesos de cumplimiento de la orden a realizar como lo son los siguientes procesos, desde que la orden sobre pedido es creada se empieza la solicitud de los distintos materiales a utilizar los cuales van a hacer utilizados, realizando la solicitud de pedido.

Es ahí donde se verifica que cumplan con los requerimientos exigidos por el cliente, regulaciones, y compras quien son los que determinan los componentes que llegarán a la fabricación.

Luego pasará al área de diseño con la cual se contemplan los últimos detalles de construcción como lo son “estructura de talleres y ubicación de elementos”.

En el área de fabricación se guían con los planos realizados por la anterior área, ejecutando órdenes perfectas ya que si algún material hace falta o está mal ubicado se complicaría las construcciones mal utilizando el tiempo y recursos de personas y material de la empresa.

Al tener los elementos instalados, se realizan las pruebas controladas con la finalidad de eliminar inconvenientes de fabricación, llegando a los límites permitidos con el fin de ir probando los diferentes limitadores, como los son guardamotores, sensores de temperatura y elementos que intervengan en la seguridad pasiva de los dispositivos, mitigando estas fallas futuras, se garantiza el óptimo funcionamiento de elemento realizados.

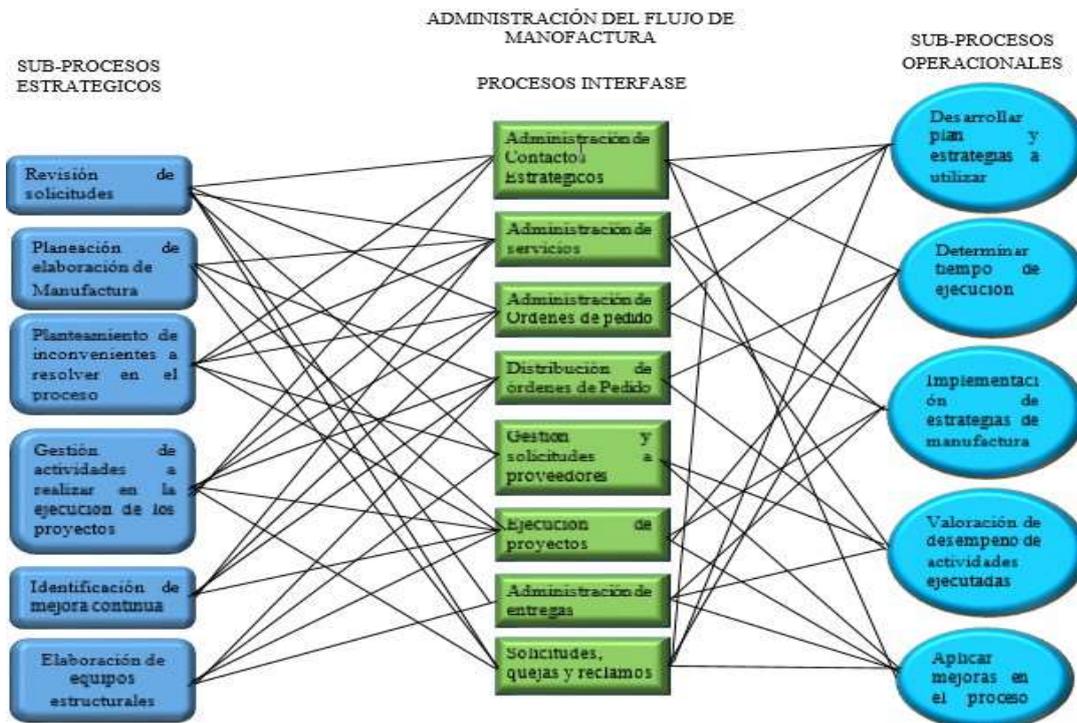
Ya con la programación de logística e instalación en campo se implementó la instalación, se realizan las pruebas correspondientes para entregar al comprador dando una entrega formal.

Después de puesto en funcionamiento se realiza un check list de el correcto funcionamiento por un tiempo determinados con las diferentes condiciones de uso y

ambiente, en caso de realizar mejoras se realizarán en este proceso, sin embargo, con la implementación de Órdenes perfectas se eliminan contratiempos logrando un éxito registrado eliminando pérdidas de secuencias.

Manufacturing Flow Management: Administration de Flujo de Manufactura

Figura N° 6 Administración del flujo de manufactura.



Nota: Elaboración propia

En la administración de flujo de manufactura se realiza el proceso de diseñar, planear, ejecutar y velar por los requerimientos que de antemano se ha solicitado por el cliente, sea de servicio o manufacturación.

Con el fin de garantizar una cooperación proactiva, dinámica, lo cual incluye desde la administración de los contactos Estratégicos que en este caso son en los Proveedores de mayor demanda con los materiales y especificaciones requeridas, donde se revisa las solicitudes.

Se trabaja con el fin de mitigar los inconvenientes de proceso gestionando las actividades a realizar en los diferentes proyectos propuestos. Lo cual se comunicará con los administradores de servicios identificando las mejoras y nuevos prestadores de servicio.

Con una orden de pedido se iniciará la elaboración de equipos y estructuras solicitadas, donde se pueden llegar a presentar contratiempos los cuales se deben mitigar y notificar dentro del proceso ya establecido de ciertos errores hasta culminar la actividad.

El personal de Entregas realizará las diferentes gestiones dando la garantía del trabajo realizando pruebas de correcto funcionamiento.

Adicional se dejará canales de comunicación con los clientes con el fin de escuchar sus sugerencias quejas y reclamos mejorando día a día.

Ya dentro del proceso operacional se desarrollan las estrategias previamente diseñadas, como lo son determinar el tiempo de ejecución implementando estrategias de manufacturas llevando el control de las actividades ejecutadas buscando la excelencia paso a paso.

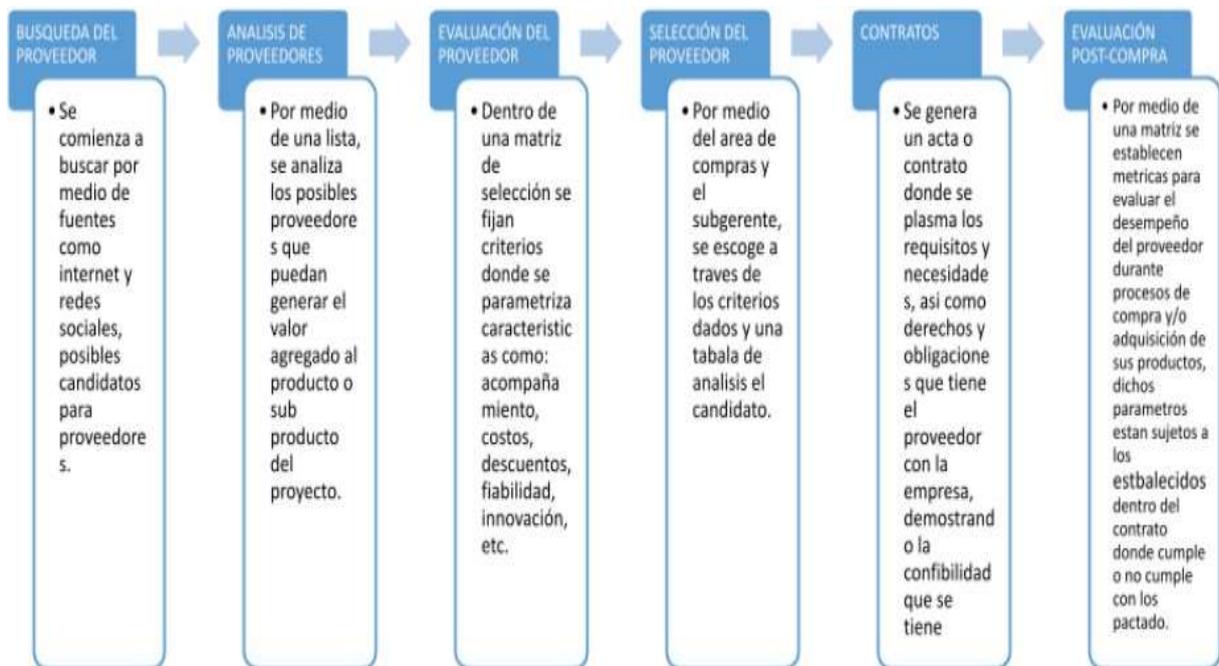
Procurement: Compras.

Este proceso busca afianzar relaciones con proveedores que puedan generar un valor agregado al producto final, esto teniendo en cuenta que un buen proveedor es aquel que no solo suministra la materia prima para un producto, bien o servicio, sino que también acompaña a la empresa en una constante mejora en nuevas tecnologías e innovaciones que al final se reflejan en los procesos que la empresa tiene para llegar hasta el objetivo o cliente final, esto es agregarle valor a un producto. Sin embargo, no todos los proveedores tienen los mecanismos para llegar a generar innovación dentro de sus propios productos, puesto que el rol que desempeñan dentro de su propia cadena de suministro, se enfoca más en las ventas y

en la distribución de su mercancía, ya sea por ser una empresa pequeña o porque simplemente su cobertura no es tan amplia como se espera en los mercados.

Para Thermochill S.A.S., el valor agregado viene a partir de los proveedores de tercer nivel, que, si bien son los que más están al pendiente de generar el valor deseado tanto por la empresa como por el cliente final, dando como resultado una participación en los criterios de evaluación y comentarios de aquellos interesados dentro del proyecto y que se han desarrollado como “acciones de mejora” o “lecciones aprendidas”. El área de compras establece por medio de ciertos procesos internos, como manejar dichos proveedores de manera adecuada no solo en aspectos de mejora si no en aspectos de confiabilidad y rentabilidad para la compañía y el gerente general. Dicho proceso se maneja de la siguiente manera:

Figura N° 7 Manejo de proveedores de Thermochill S.A.S.



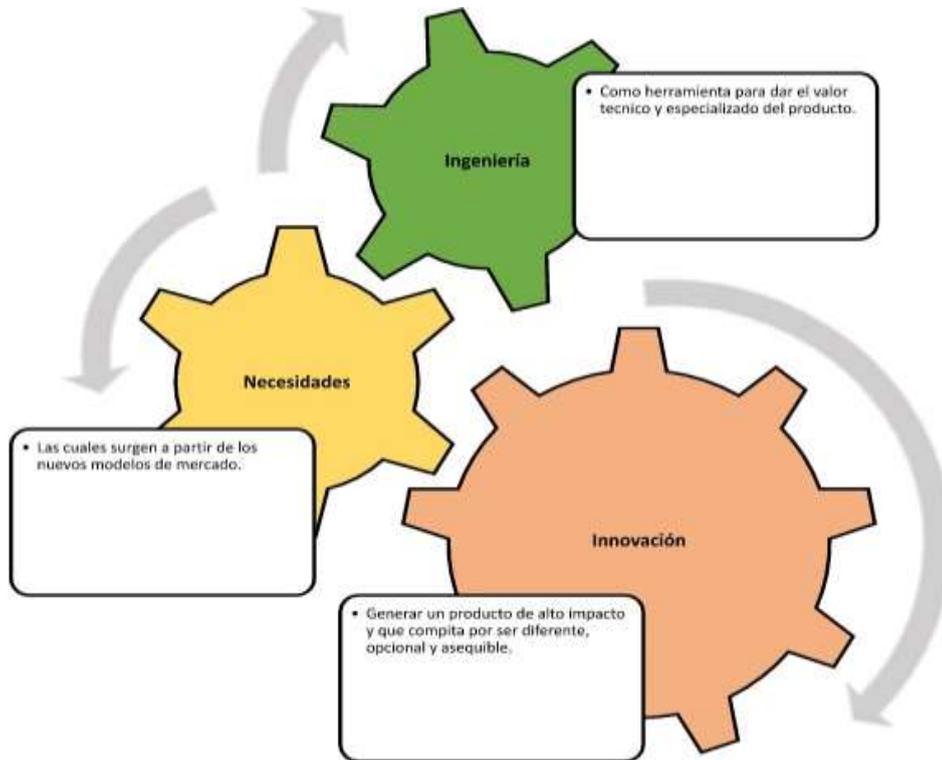
Nota: Elaboración propia

Product Development and Comercialization: Desarrollo y Comercialización de Productos.

El desarrollo de un producto hace parte de ese valor agregado que el Supply Chain busca dentro de un producto, bien o servicio, puesto que si este es ejecutado de una manera apropiada y siguiendo los protocolos establecidos, se cumplen con las necesidades y requerimientos de los clientes, base de ese desarrollo esta de la mano de cómo se mencionó anteriormente, excelentes proveedores y su acompañamiento, pero también de entender y visualizar lo que el cliente final espera de nuestro producto, siendo coherentes con ello, cualquier herramienta, metodología y plan de ejecución, permitirá desarrollar el producto con todos los estándares requeridos y normatividad exigidos. Por otro lado la comercialización es un proceso que si bien no es independiente del desarrollo, por su grado de corresponsabilidad que tiene con él mismo, es de vital importancia para que con el tiempo, el producto llegue a diferentes tipos de mercados y exigencias que hoy en día la industria requiere, puesto que el valor que se da por un producto, es dado en como él mismo se muestra ante los demás, desde su funcionamiento, desarrollo, ejecución, etc., hasta lo que puede llegar a hacer a futuro.

La empresa Thermochill S.A.S., es una empresa que en la actualidad está enfocada en mostrar sus productos en los diferentes mercados que hay en el mundo, sin embargo es consciente que debe empezar poco a poco y de peldaño en peldaño, ya que de ser una empresa pequeña, es en estos momento donde desea dar el salto a ser una mediana empresa vista por otros competidores y generando oferta y demanda con innovación y potencializarían de su portafolio, desde nuevos desarrollos de productos para las diferentes empresas del sector eléctrico. Su última innovación, fue la fabricación de tableros eléctricos, los cuales cumplen con normas de IP de protección contra agua y polvo, esto por medio de un mecanismo de identificación de necesidades que surgían dentro del mercado.

Figura N° 8 Desarrollo e Innovación de Thermochill S.A.S.



Nota: Elaboración propia

Estos tres pilares, son la base fundamental con la que Thermochill S.A.S. encontró no solo en la fabricación de contenedores, una manera de darle un valor agregado a su desarrollo y su comercialización.

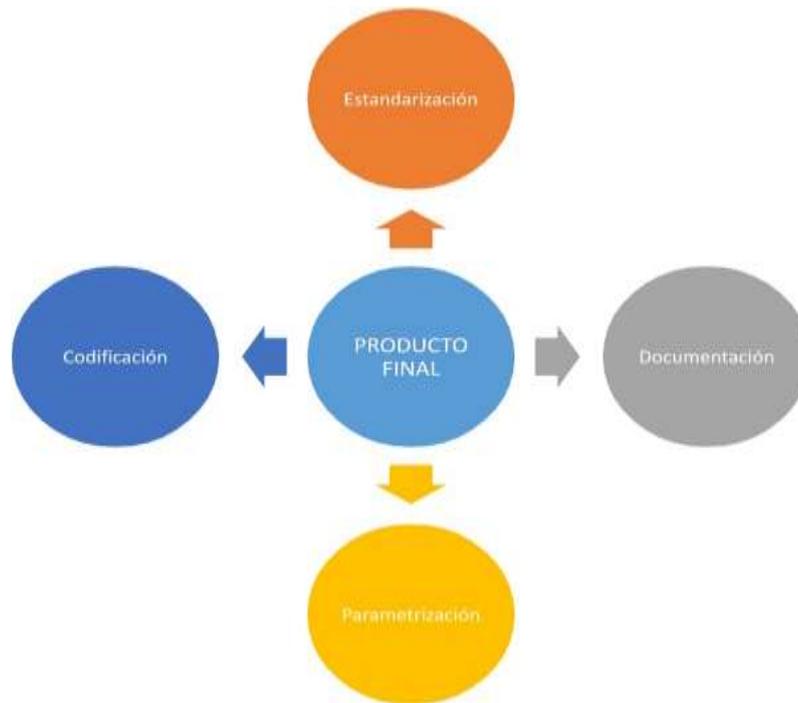
Returns: Retornos.

Al finalizar la entrega de un producto con el tiempo puede ocurrir que el mismo tenga devoluciones o retornos debido a fallas en el mismo dadas por varios factores como daños en la entrega, defectos, mal ensamblaje, deficiencias, posibles fallas técnicas e incluso deterioro ocurrido por terceros ajenos al producto, este último cuando el producto se provee por un cliente de segundo nivel a tercer nivel, todo esto puede generar que el producto no cumpla con lo requerido o que simplemente no cumpla con la función a la cual se le fue asignada desde un principio. Aunque en muchos casos es difícil controlar los retornos, es claro para

una empresa que no es rentable que los mismos hagan parte de su cadena de suministro, pero sí es importante tenerlos en cuenta para conocer los planes de acción que puedan minimizar que estos se produzcan y puedan convertirse en cuello de botella de salida de otros productos que si cumplan con los requerimientos. Es de resaltar que, al tener un plan de atención a este proceso, se puede generar un manual de lecciones aprendidas que permita vigilar el proceso por el cual el producto, bien o servicio, genera el posible daño y así atacar de manera pronta y con todas las metodologías posibles dicha falencia, convirtiendo al final el producto en uno de alta calidad y del valor agregado que tanto se espera. Las devoluciones son la muestra de los errores que se comenten, ya sea humanos o por maquinarias que no ejecutan los parámetros que se esperan, pero siempre serán el punto de partida a la hora de fijar métricas de evaluación, parámetros de medición, índices de calidad e innovación en procesos productivos, lo claro es que toda compañía, debe tener dentro de sus objetivos e indicadores, la reducción de las devoluciones o retornos a corto y mediano plazo.

Thermochill S.A.S. no es una empresa que tenga proyectado esperar retornos dentro de los productos que ofrece en su portafolio, puesto que su enfoque, los contenedores o salas eléctricas, son proyectos que son de gran tamaño, por lo que no tienen una devolución o retorno, sin embargo si se ha visto casos donde se debe hacer un acompañamiento por parte de la gestoría, en el mantenimiento de ciertos proyectos antiguos, pues en ese momento no cumplían con estándares de calidad o seguimiento a los procesos de producción y desarrollo del producto, de esta manera se fabrica por fabricar y no pensando en el cliente si no en cumplir tiempos de entrega los cuales también eran un factor que afectaba al no tener certeza de cuánto se podía tardar en entregar un producto.

Figura N° 9 Proceso de control y seguimiento de producto final.



Nota: Elaboración propia

Para el año 2021, Thermochill S.A.S., fomenta una nueva filosofía en el área de ingeniería que permitiera hacer un seguimiento a los procesos que se generaban en producción, limitando los diseños y permitiendo ser más enfáticos en la manera como la información se entrega al área de producción, de esta manera, se lograría crear información estandarizada y procesos estandarizados, que al ser repetitivos estarían en constante mejora y se mantendrían en su métrica de medición, ya sea por calidad u otras áreas responsables, para ello se consolidó procesos de estandarización, codificación, documentación y parametrización de diseños de productos.

Describir procesos para una empresa, según enfoque de APICS-SCOR

Se relacionan los 5 modelos aplicados dentro de la estructura SCOR aplicada en la cadena de suministro identificando la importancia de su desempeño en cada parte comenzando desde la planificación debido a la complejidad que conlleva esta actividad dando vida a la creación una idea o servicio, Luego se indaga las adquisiciones según las necesidades presentadas por el cliente en las cuales se verán reflejadas en requerimiento conllevando a un proceso de planificación con controles de calidad, necesidades de compras entre otros.

SP – Plan (Planificar)

Consiste en planear las actividades que se requieren para la elaboración de los productos de la empresa y satisfacer la demanda de los clientes; este proceso tiene como objetivo establecer y dirigir las actividades que se desarrollan en todos los procesos de la cadena de suministro. Este proceso se implementa en cada fase de la cadena de suministro para poder garantizar la satisfacción de los clientes.

SP1. Planificar la cadena de suministros.

SP1.1 Identificar, priorizar y agregar los requisitos de la cadena de suministro. Se empieza el proceso con los requerimientos de los clientes y luego se establece la demanda de los productos requeridos. Se debe realizar un pronóstico de la demanda para disponer de los insumos necesarios para la elaboración de los productos y garantizar la calidad de los mismos.

SP1.2 Identificar, priorizar y agregar los recursos de la cadena de suministro. En la empresa es fundamental un plan en donde se establezca cuál es la producción a realizar para así poder tener los insumos o materiales y el inventario de los productos logrando cumplir con la demanda de los clientes.

SP1.3 Equilibrar los recursos de la cadena de suministro con los requisitos de SC. Los miembros del Supply Chain deben de aportar cada uno para que la implementación de esta tenga éxito, cada uno debe cumplir con sus responsabilidades.

SP1.4 Establecer y comunicar planes de la cadena de suministro. Se identifican y desarrollan los planes para cada proceso con el fin de que se cumplan a cabalidad por todos los miembros de la cadena de suministro. Se debe realizar un seguimiento para lograr su correcta implementación.

SP2 Planificar Aprovechamiento.

SP2.1 Identificar, priorizar y agregar los requisitos del producto. En la empresa es fundamental que los materiales e insumos cumplan con los parámetros de calidad que se establecen en los productos y se les ofrece a los clientes, de ahí la importancia de tener proveedores que garanticen estos requisitos en los materiales.

SP2.2 Identificar, evaluar y agregar los recursos del producto. En la empresa es esencial para el diseño, construcción e instalación de las soluciones eléctricas contar con los materiales y recursos necesarios para el desarrollo de los productos por eso los proveedores garantizan su calidad y esto queda establecido en los acuerdos firmados.

SP2.3 Equilibrar los recursos del producto con los requisitos del producto. Los productos fabricados por la empresa Thermochill S.A.S. deben cumplir con la norma de Sismo Resistencia, la cual permite crear un estándar sobre cómo debe construirse la sala eléctrica o contenedor, además los materiales utilizados para la realización deben cumplir con la ficha técnica establecida y con esta norma.

SP2.4 Establecer planes de abastecimiento. En la empresa se debe realizar un pronóstico de la demanda para conocer qué cantidad de producto solicitan los clientes en el mes para así asignar la cantidad de materiales con los estándares de calidad que se deben

comprar a cada uno de los proveedores y contar con la disposición de los materiales cuando se requieran.

SP3 Planificar Fabricación.

SP3.1 Identificar, priorizar y agregar los requisitos del producto. En la fabricación de las salas eléctricas o contenedores estas deben cumplir con la norma de Sismo Resistencia y con todos los estándares establecidos para la construcción de estos productos. Igualmente, los materiales utilizados deben cumplir ciertos requisitos y estándares de calidad.

SP3.2 Identificar, evaluar y agregar los recursos del producto. Para la fabricación de las salas eléctricas o contenedores se requiere de un talento humano capacitado y especializado en la construcción de los productos se requiere de una constante supervisión de cada uno de los procesos realizados y de tener los materiales disponibles para así poder cumplir con los requerimientos de los clientes.

SP3.3 Equilibrar los recursos del producto con requisitos del producto. En la empresa Thermochill S.A.S. para la fabricación o construcción de las salas eléctricas o contenedores son fundamental disponer de una mano de obra calificada especializada en la construcción de estas instalaciones, disponer de materiales calificados y de calidad y cumplir con todos los requisitos exigidos en la construcción de estos productos.

SP3.4 Establecer planes de producción. En la empresa se trabaja bajo pedido según la demanda que existe así se va planificando la producción. Se debe realizar un pronóstico de demanda para tener un estimado de cuanto es la producción semanal y mensual en la empresa.

SP4 Plan de Distribución.

Se estipulan las fechas y las acciones de entregas acordadas entre la empresa y los clientes con el objetivo de cumplir totalmente los acuerdos establecidos. En la empresa

Thermochill S.A.S. la distribución de los productos es acordado con el cliente y esto queda totalmente estipulado en el contrato de compra que se realiza.

SP5 Planificar Retorno.

En la empresa Thermochill S.A.S. no se permite devoluciones por parte de los clientes decir no es aplicable dentro de los productos de la empresa debido a que son de gran tamaño y generarían muchos costos. En la empresa se les garantiza a los clientes la calidad de las salas eléctricas o contenedores con los requisitos de los clientes para evitar así inconvenientes.

Adquisición (source)

El proceso de adquisición (source) es de gran importancia en el desarrollo de la compañía Thermochill S.A.S., este proceso involucra las compras de materiales necesarios para el desarrollo de los productos que se ofrecen. En él se involucra el manejo de los proveedores e inventarios del material con el que se cuenta para desarrollar el proceso para la adquisición de materia prima faltante

“El Modelo APIC-SCOR ofrece un paso a paso detallado de las actividades que se requieren desarrollar para llevar a cabo en una organización o negocio para llegar a cumplir y/o satisfacer las necesidades de los clientes”.

Materias primas: Thermochill S.A.S. es una planta especialista en el diseño, construcción e instalación de soluciones eléctricas prefabricadas de baja y media tensión para diferentes aplicaciones en: Petróleo, Gas, Minería, Empresas Eléctricas, Data Centers, Comunicaciones y diferentes aplicaciones especiales, en alianzas con las marcas más prestigiosas de equipos eléctricos.

Para que la empresa Thermochill S.A.S. pueda desarrollar los productos ofrecidos al mercado debe adquirir materia prima como los es: Acero en diferentes calibres, componentes

eléctricos, pintura, paneles solares, caucho en diferentes figuras, vidrio y componentes para aires acondicionados

Acero: Es necesario la adquisición de acero en diferentes calibres y por medio de esto lograr la construcción de los contenedores en los cuales se instalan los demás componentes y se entrega el producto al cliente.

El desarrollo del producto se realiza con el corte de varias piezas con diferentes medidas según los planos entregados por parte del departamento de ingeniería y diseño y de tal manera se ensamblan las partes hasta lograr la construcción prefabricada del contenedor. Cabe resaltar que se utiliza también la elaboración de los métodos de acceso al contenedor (escaleras)

Componentes eléctricos: Los componentes eléctricos son necesarios en la elaboración de los productos ofrecidos ya que con estos se logra el control de varios sensores de seguridad, luz interna y manejo de tableros eléctricos que son especialmente requeridos por cada uno de los clientes en sus contenedores o prefabricados

Pintura: Es necesaria para poder dar protección a los prefabricados, con la pintura que en este caso es electrostática se busca dar el embellecimiento, así como también la protección frente a corrosión y ambientes a los que se van a ver expuestos los productos en la zona de trabajo. También se ofrece a los clientes el color que le sea necesario ya que en ocasiones deben llevar colores específicos.

Paneles solares: Los paneles solares se utilizan esporádicamente, principalmente se adecuan de acuerdo a las exigencias de los clientes, esto teniendo en cuenta que agregar estos paneles en los proyectos incrementa el costo y no todos los clientes lo quieren implementar, la adquisición de estos paneles por parte de la empresa se realiza a pedido del cliente ya que mantener estos productos en stock producen costos altos para la compañía

Cauchos: Son necesarios para poder dar sellamiento a varias partes dentro del prefabricado elaborado como en ventanas, puertas, etc. Se manejan de varios tamaños y en diferentes estilos. Por lo anterior se maneja un gran stock ya que son de primera necesidad en el desarrollo del producto

Componentes aire acondicionado: Comprende varios materiales necesarios para poder diseñar e instalar los aires acondicionados en los prefabricados o contenedores, cabe resaltar que no todos los productos lo llevan se instalan mayormente en los contenedores que su destino final sea un lugar en el que la temperatura es alta y se deben instalar para dar protección a los tableros eléctricos y demás componentes que se pueden llegar a ver afectados por las altas temperaturas

Manufacturar – Make

Thermochill realiza procesos de manufactura en conjunto con su red de proveedores, las materias primas e insumos son de alta importancia para el correcto desarrollo de la planeación de producción y cumplimiento de órdenes de servicio.

Los procesos de fabricación y servicio incluyen sistemas de instalación, mantenimiento y reparación de máquinas y equipos, reacondicionamiento de equipos y mantención de elementos en buen estado, reacondicionamiento de productos, entre otros. El proceso de manufactura de Thermochill S.A.S. es de tipo **(make-to-stock)** donde busca transformar las diferentes materias primas, insumos y materiales en equipos de uso industrial para compañías multinacionales.

Make-to-stock

Calendario de Actividades de Producción: Se hace la revisión de las solicitudes realizadas en el tiempo, donde a su vez se valida en el proceso de flujo de materiales se registran sistemáticamente los volúmenes requeridos para la fabricación de los equipos, a su vez las

partes de fabricación para gestionar la solicitud de materiales y posterior programación de ejecución (mano de obra).

Material de Emitir: Los servicios brindados por Thermochill se realizan con unaminuciosa elección de las mejores materias primas e insumos, durante el proceso de ensamblese utilizan sistemas automatizados y/o manuales dando un valor al producto de calidad y a sus colaboradores el bienestar operativo que impacta favorablemente en productividad.

Etapa Producto: En esta etapa se busca asegurar el adecuado cumplimiento de lostiempos de producción y los estándares de calidad a través de la implementación de sistemas de mantenimiento, reparaciones y ajustes en ciclos de tiempo previamente definidos afecte la fabricación de los productos, la entrega de los servicios y la satisfacción del cliente.

Liberación del Producto/ Servicio a entregar

Dentro de la política de calidad el cliente es lo primero, por eso dentro de sus procesos se busca siempre la satisfacción del cliente y la excelencia en la prestación del servicio.

Para esta etapa constantemente se revisan y actualizan los check-list, además se hacen pruebas funcionales a los equipos antes de la respectiva entrega e instalación.

Delivery

Desde la compañía Thermochill S.A.S. se gestión las diferentes estrategias para la distribución de los productos adquiridos por los clientes, las cuales se extienden desde gestión de pedidos sobre medidas o estándares, el cuidadoso almacenaje de las diferentes etapas de fabricación, hasta culminar la entrega del producto, en la cual se cuenta con dos niveles de procesos los cuales se mencionan a continuación.

Paso 1:

P1 Establecimiento de las diferentes prioridades de la distribución.

P2 Identificar los recursos que se generarán en la distribución con los requisitos de los clientes

P3 Plantear estrategias a utilizar en los planes de distribución.

E1 Deliver Stocked Product: Entregar producto almacenado.

Se realiza la gestión referente a los pedidos solicitudes según las especificaciones y la correcta entrega de lo solicitado o servicios de mantenimientos programados a los equipos lo cual se realiza con anticipación generando un pronóstico o conclusiones.

E2 Deliver Make to Order Product: Entregar producto hecho a pedido.

Son las entregas o servicios de mantenimiento adaptables a las órdenes de servicios generadas las cuales se obtienen del historial y generan una frecuencia.

E3 Deliver Engineer to Orden: Entregar Ingeniería a Orden.

Son órdenes especializadas que se diseñan según las necesidades del cliente o normas establecidas por los diferentes entes reguladores o necesidades del cliente

Devolución (return). Estos son aquellos servicios prestados al cliente y/o proveedores los cuales se relacionan como su nombre lo indica, a las devoluciones y retiro de mercancías.

Para la empresa Thermochill S.A.S., las devoluciones de clientes no son aplicables dentro de sus productos, puesto que estos son de gran tamaño y de difícil devolución, los costos son altos y lo que se hace inicialmente es gestionar en lo posible que el producto se entregue con los estándares requeridos por el cliente, previo a revisiones que él mismo haga durante el transcurso del proyecto, adicional se debe cumplir con normas como la NSR o Norma de Sismo Resistencia, la cual permite crear un estándar sobre cómo debe construirse la sala eléctrica o contenedor, por último, se fija documentación necesaria para su diseño y fabricación que puede ser corroborada en cualquier momento. Sin embargo, cuando todos los procesos anteriormente mencionados no funcionan o se generan “errores humanos” que afectan en el producto final, pero que para que estos se corrijan, se realiza una visita a campo.

Como plan de mejora para atacar dichas falencias se busca inicialmente:

- ✓ Diseñar un plan o gestión documental, donde se verifique lo establecido por el cliente.
- ✓ Atender las revisiones que el cliente de y observaciones de mejora.
- ✓ En el Plan de Desarrollo del Trabajo (PDT) del proyecto, se debe relacionar puntos donde se verifique o revise los entregables a producción por parte del área de diseño.
- ✓ Crear listas de chequeo para revisión de entregables como planos, listados de piezas, entre otra información que pueda ser requerida para que se facilite la fabricación de los ensambles y/o conjuntos del proyecto.
- ✓ Hacer seguimiento al área de producción en avances de proyectos y gestionar por medio de calidad, revisiones de lo que se está realizando, adicionalmente se debe validar con el jefe de diseño si el producto cumple con lo requerido y diseñado.

Para el caso de proveedores, la empresa Thermochill S.A.S. gestiona con sus proveedores devoluciones cuando estos no cumplen con lo requerido o generan una no conformidad hacia el área de compras, para ello se debe inicialmente plantear los requerimientos que el área de diseño tiene para la fabricación de sus productos, esto por medio de bases de datos con información de compras repetitivas y fichas técnicas a la mano de los productos que puedan servir de base para las adquisiciones y compras que se requieren.

Como plan de mejora para atacar falencias y evitar no conformidades en el despacho de los proveedores:

- ✓ Solicitar a ingeniería un listado de requerimientos donde se especifique características de los materiales.
- ✓ Crear listados de productos adquiridos y cuyo porcentaje de devoluciones sea menor por temas de falta de información al proveedor sobre sus características.

- ✓ Acudir a proveedores los cuales tengan diferentes canales de comunicación que faciliten una gestión idónea a la hora de presentar cambios.
- ✓ Gestionar facturas con información completa para evitar errores y en caso de presentarse devoluciones generarlas a la mayor brevedad por error del proveedor.
- ✓ Acudir a proveedores confiables y con reembolsos o compensaciones por despachos mal hechos, fechas incumplidas o material que no se solicitó en fábrica.

Soporte (enable): En este proceso se gestionan todo lo que se relaciona con bases de datos, normatividad legal y empresarial, gestión de riesgos y disposiciones contractuales que tiene la compañía con el manejo del Supply Chain o Cadena de Suministro.

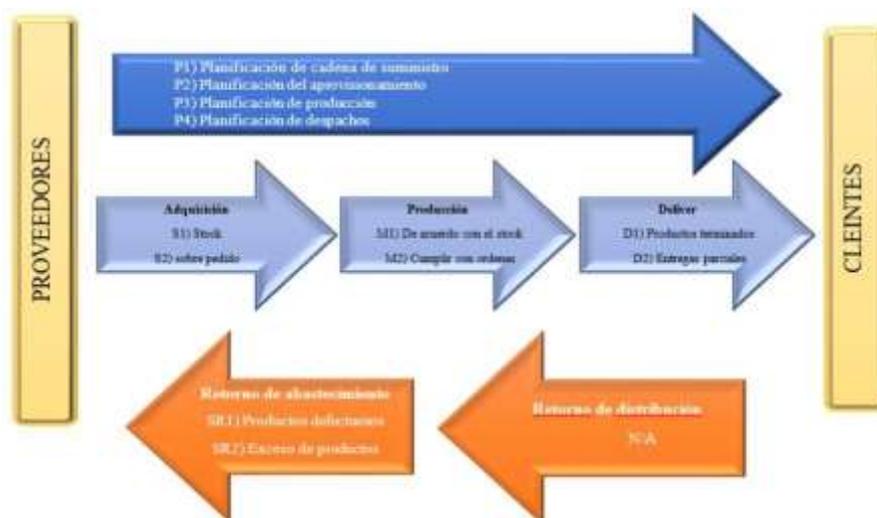
Thermochill actualmente tiene bases de datos para el manejo de información de proveedores en cómo estos se desenvuelven durante un proceso de compra, como afectan y cómo se evalúan para saber si pueden ser tenidos en cuenta en posibles adquisiciones o por el contrario si no cumplen con los estándares de calidad y requisitos generales. Estas bases de datos son realizadas a través de plataformas como Excel, sin embargo, no existe a la fecha otra plataforma que haga el seguimiento pertinente como lo puede hacer una ERP. De igual manera pero en un escenario más negativo, el enfoque que se da al cliente no es el mejor, pues se dispone del producto al cliente de primer nivel y segundo nivel pero no se llega a detallar si el cliente de tercer nivel o final, tiene alguna observación al respecto, adicionalmente no se hace seguimiento de clientes, teniendo en cuenta que un factor inicial, es el que el producto es evaluado como uno de proyecto de gran tamaño, lo que en una línea de producción es diferente a uno que posiblemente se haga en línea. No obstante, últimamente se está creando un producto base o estándar que se fabrica bajo pedido y que cumple con requisitos de un producto en línea, puesto que tiene las mismas dimensiones, características eléctricas, mecánicas, entre otras que el cliente requiere para los pozos de petróleo donde Ecopetrol debe llegar, es por ello que aquí se puede enfocar en crear planes de

mejora para que el cliente de un punto de evaluación que permita generar valor al producto a través de acciones de mejora que se resumen en menos tiempos de entrega, mayor cobertura del producto a otros países, certificaciones de calidad, etc.

Como planes de acción o mejoras que se pueden realizar a la cadena de suministro, se puede enfocar los siguientes puntos tanto para clientes como para proveedores:

- ✓ Solicitar el diseño o fabricación de un software ERP que evalúe y planifique los recursos empresariales, enfocados en la compra de materiales y el servicio postventa del producto.
- ✓ Generar matrices de riesgo que puedan detallar los proveedores que den valor al producto por medio de nuevas tecnologías y a los clientes potenciales que puede llegar la marca a innovar en el mercado.
- ✓ Certificar o patentar el producto para generar el incentivo comercial de venta de innovación en el mercado.

Figura N° 10 Diagrama APICS-SCOR Thermochill S.A.S.



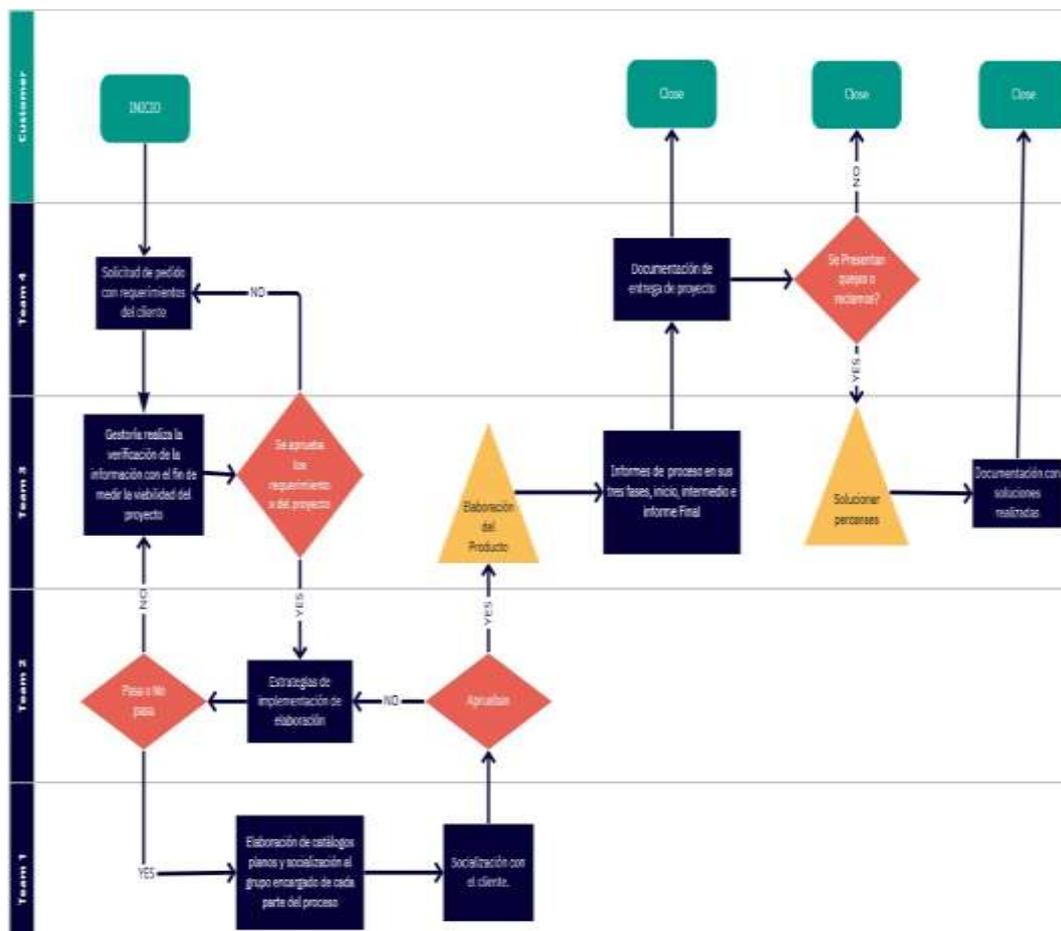
Nota: Elaboración propia

Análisis de Posición de Colombia en Términos de logística Según el informe del Banco Mundial

Mundial

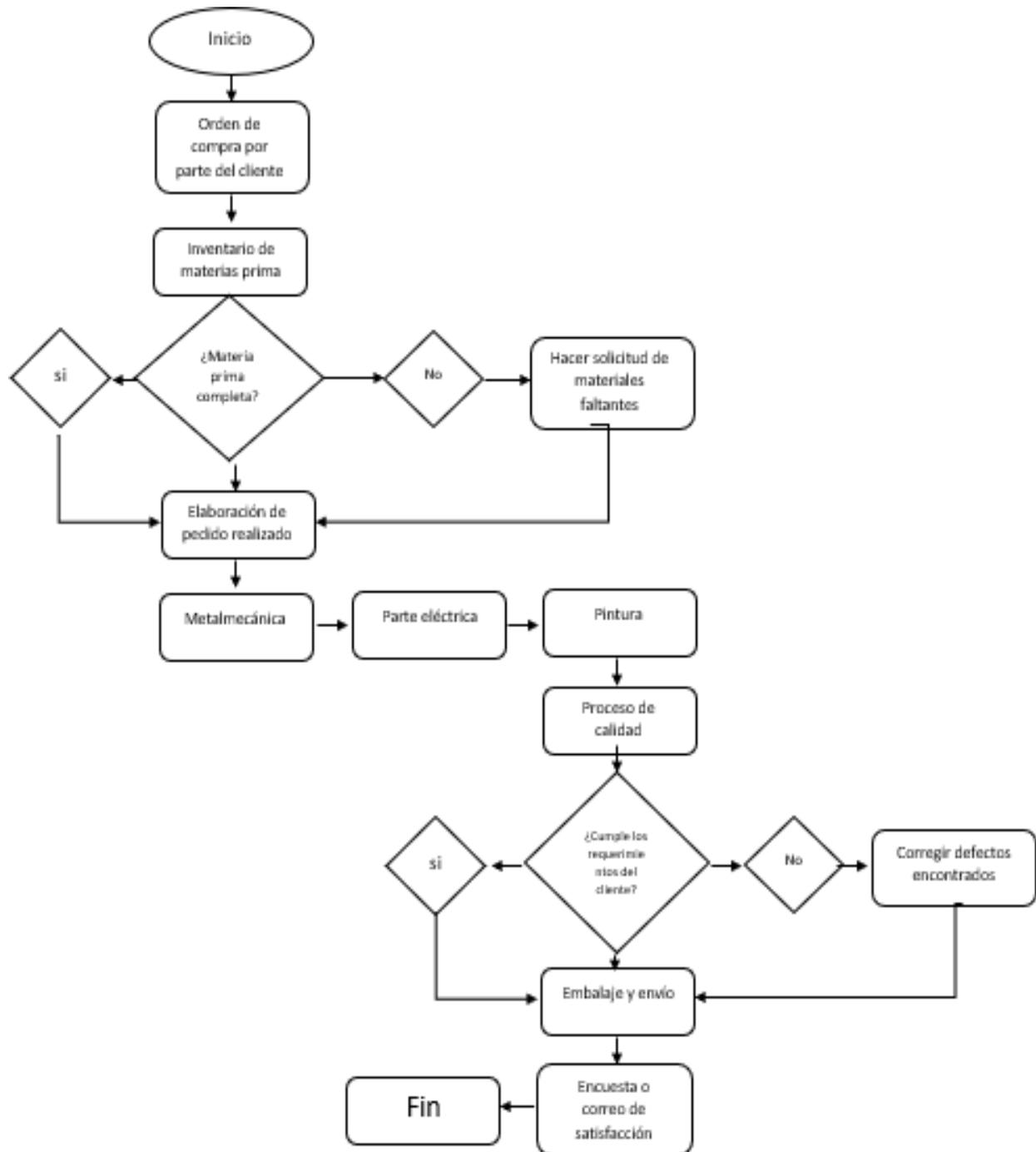
En este capítulo se elaborará tres diagramas en los cuales se explica el flujo de Información, flujo de Productos y flujo de Dinero en los cuales se discrimina los diferentes procesos que se realizan. Además, se realizará una comparativa con la información encontrada en el LPI Banco mundial entre Colombia vs un país de centro américa, Norte américa, Sur América, Europa, Asia y un país de África en el cual se observa las diferencias económicas según se la ubicación geográfica de los años 2012 hasta el 2018. Por último, se realizará el cuadro Sinóptico donde se expondrán los aspectos fundamentales de “Conpes 3547 Política Nacional logística”.

Figura N° 11 Diagrama de Flujo de Información



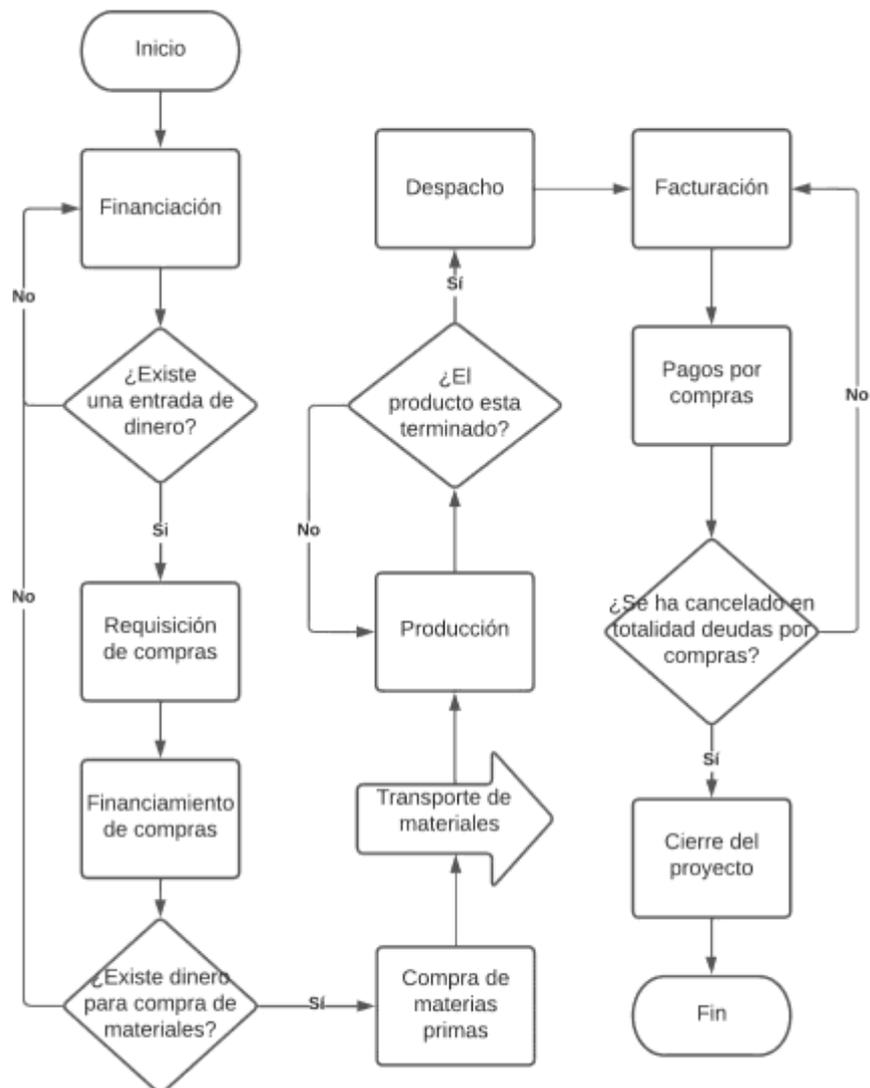
Nota: Elaboración propia

Figura N° 12 Diagrama de flujo de producto.



Nota: Elaboración propia

Figura N° 13 Diagrama de flujo de dinero.

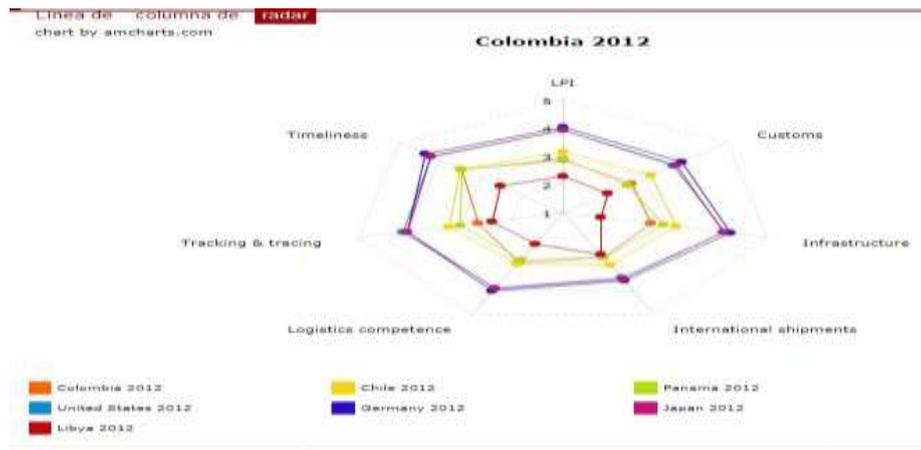


Nota: Elaboración propia

LPI Banco Mundial.

Con base en el LPI del Banco Mundial, elabora un cuadro comparativo de Colombiavs. Un país de América Latina, de Centroamérica, Norteamérica, Europa, Asia y uno de África. (El cuadro comparativo debe tener el respectivo análisis de los resultados presentados).

Figura N° 14 Tarjeta de Puntuación Internacional 2012.



Nota: Grupo del Banco Mundial (2018)

Figura N° 15 Ranking Global LPI - Tabla de Datos Año 2012.

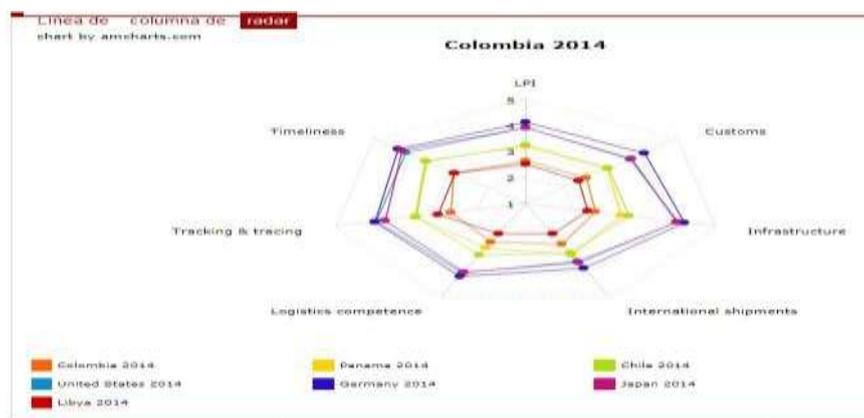
TABLA DE DATOS [Descargar XLS](#)

(Toggle Rank and Score for Subindicators)

País	Año	Rango LPI	Puntuación LPI	aduana	Infraestructura	Envios internacionales	Competencia logística	Seguimiento y rastreo	Oportunidad
Alemania	2012	4	4.03	3.87	4.26	3.67	4.09	4.05	4.32
Japón	2012	8	3.93	3.72	4.11	3.61	3.97	4.03	4.21
Estados Unidos	2012	9	3.93	3.67	4.14	3.56	3.96	4.11	4.21
Chile	2012	39	3.17	3.11	3.18	3.05	3.00	3.22	3.47
Panamá	2012	61	2.93	2.56	2.94	2.76	2.84	3.01	3.47
Colombia	2012	64	2.87	2.65	2.72	2.76	2.95	2.66	3.45
Libia	2012	137	2.28	2.08	1.75	2.62	2.25	2.38	2.51

Nota: Grupo del Banco Mundial (2018)

Figura N° 16 Tarjeta de Puntuación Internacional 2014.



Nota: Grupo del Banco Mundial (2018)

Figura N° 17 Ranking Global LPI – Tabla de Datos año 2014

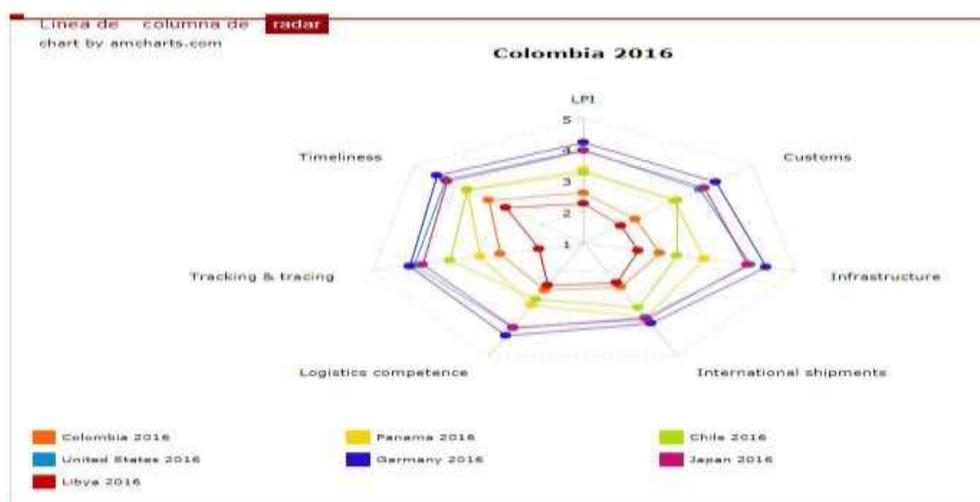
TABLA DE DATOS [Descargar XLS](#)

(Toggle Rank and Score for Subindicators) +

Pais	Año	Rango LPI	Puntuación LPI	aduana	Infraestructura	Envios internacionales	Competencia logística	Seguimiento y rastreo	Oportunidad
Alemania	2014	1	4.12	4.10	4.32	3.74	4.12	4.17	4.36
Estados Unidos	2014	9	3.92	3.73	4.18	3.45	3.97	4.14	4.14
Japón	2014	10	3.91	3.78	4.16	3.52	3.93	3.95	4.24
Chile	2014	42	3.26	3.17	3.17	3.12	3.19	3.30	3.59
Panamá	2014	45	3.19	3.15	3.00	3.18	2.87	3.34	3.63
Colombia	2014	97	2.64	2.59	2.44	2.72	2.64	2.55	2.87
Libia	2014	118	2.50	2.41	2.29	2.29	2.29	2.85	2.85

Nota: Grupo del Banco Mundial (2018)

Figura N° 18 Tarjeta de puntuación internacional 2016.



Nota: Grupo del Banco Mundial (2018)

Figura N° 19 Ranking Global LPI – Tabla de datos año 2016

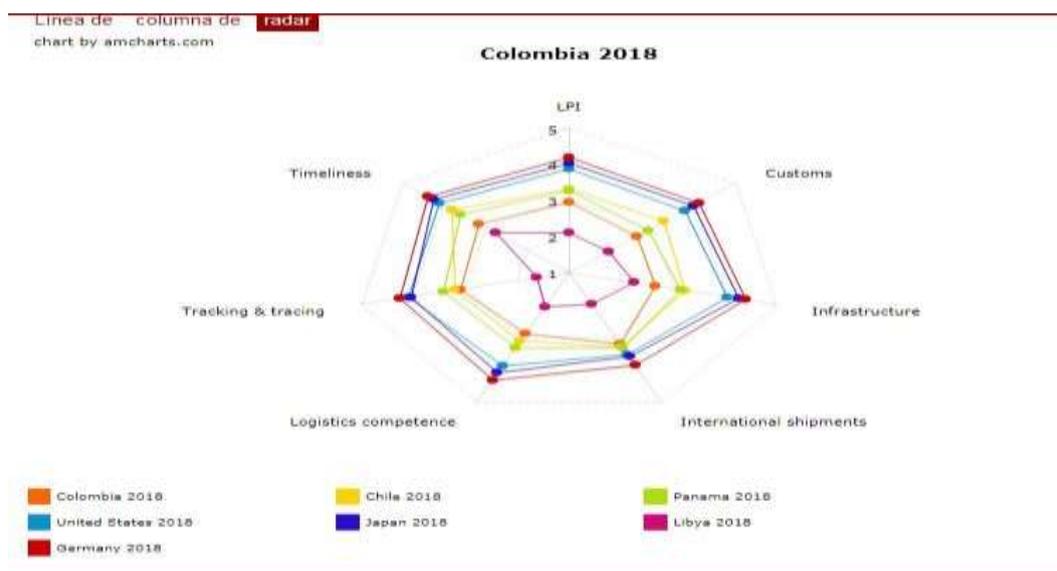
TABLA DE DATOS [Descargar XLS](#)

(Toggle Rank and Score for Subindicators) +

Pais	Año	Rango LPI	Puntuación LPI	aduana	Infraestructura	Envios internacionales	Competencia logística	Seguimiento y rastreo	Oportunidad
Alemania	2016	1	4.23	4.12	4.44	3.86	4.28	4.27	4.45
Estados Unidos	2016	10	3.99	3.75	4.15	3.65	4.01	4.20	4.25
Japón	2016	12	3.97	3.85	4.10	3.69	3.99	4.03	4.21
Panamá	2016	40	3.34	3.13	3.28	3.65	3.18	2.95	3.74
Chile	2016	48	3.25	3.19	2.77	3.30	2.97	3.50	3.71
Colombia	2016	94	2.61	2.21	2.43	2.55	2.67	2.55	3.23
Libia	2016	137	2.26	1.88	2.04	2.40	2.50	1.85	2.83

Nota: Grupo del Banco Mundial (2018)

Figura N° 20 Tarjeta de puntuación internacional 2018.



Nota: Grupo del Banco Mundial (2018)

Figura N° 21 Ranking Global LPI – Tabla de Datos año 2018

TABLA DE DATOS [Descargar XLS](#)

(Toggle Rank and Score for Subindicators) +

Pais	Año	Rango LPI	Puntuación LPI	aduana	Infraestructura	Envios internacionales	Competencia logística	Seguimiento y rastreo	Oportunidad
Alemania	2018	1	4.20	4.09	4.37	3.86	4.31	4.24	4.39
Japón	2018	5	4.03	3.99	4.25	3.59	4.09	4.05	4.25
Estados Unidos	2018	14	3.89	3.78	4.05	3.51	3.87	4.09	4.08
Chile	2018	34	3.32	3.27	3.21	3.27	3.13	3.20	3.80
Panamá	2018	38	3.28	2.87	3.13	3.31	3.33	3.40	3.60
Colombia	2018	58	2.94	2.61	2.67	3.19	2.87	3.08	3.17
Libia	2018	154	2.11	1.95	2.25	1.99	2.05	1.64	2.77

Nota: Grupo del Banco Mundial (2018)

Análisis

Podemos apreciar que el país tuvo un gran crecimiento con base a lo evaluado en el cuadro del LPI del Banco Mundial, se observa un crecimiento respecto al 2012 y 2018 donde avanzó 39 puestos, pasando del puesto 97 hasta el 58, por tanto, si revisamos el comportamiento latinoamericano apreciamos que países como Chile y Panamá están por encima respecto al crecimiento.

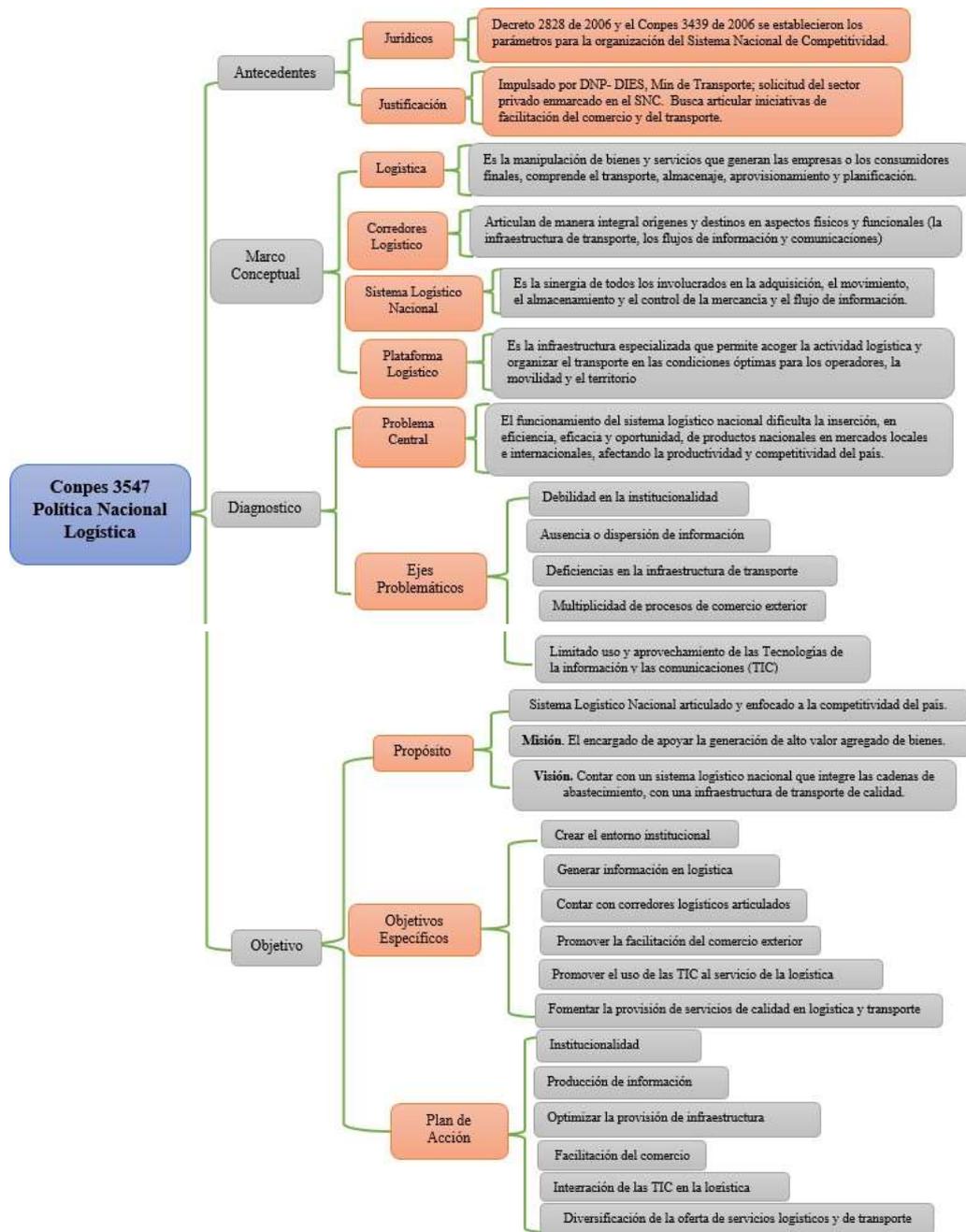
Tabla 1 Comparativo de Colombia en el Ranking LPI con Otros Países.

Comparativo Colombia -					
Alemania	Japón	Estados Unidos	Chile	Panamá	Libia
<p>El comparativo realizado con esta gran potencia europea, nos muestra como Alemania es uno de los líderes en desarrollo logístico a nivel global.</p> <p>En comparación con Colombia, la diferencia es porcentaje es de 23, lo que demuestra la gran brecha de crecimiento que tenemos como país.</p> <p>En años como 2014 y 2016 apreciamos la gran diferencia (38% y 41% respectivamente) en cuanto a temas de infraestructura.</p>	<p>Este país ha venido demostrando en los últimos años su crecimiento logístico, por tanto, se puede apreciar que a partir del año 2012 fue incluido dentro de los 10 primeros países a nivel mundial. Como Alemania en temas de infraestructura a también tiene respecto a nuestro país diferencias porcentuales superiores a 30.</p> <p>Sin embargo, en el índice que podemos apreciar respecto a envíos internacionales Colombia (3,39) tuvo una ligera diferencia inferior</p>	<p>Uno de los países más grandes del continente americano que se caracteriza por ser potencia, sin embargo, a nivel logístico tuvo un decrecimiento en el año 2018, pese a esta caída la diferencia con Colombia sigue siendo amplia, para el año en mención la diferencia fue de 44 puestos, los envíos internacional es siguen siendo el fuerte de nuestro país, pero pese a ello no estamos cerca de potencias mundiales.</p>	<p>Estamos hablando del mejor país en desempeño logístico desde el 2012, Chile ha demostrado al sur del continente como se pueden hacer bien las cosas, su mejor clasificación ha sido el puesto 34 respecto al periodo 2018, a nivel de comparación Chile ha sido superior a nuestro país.</p> <p>A nivel general Chile ha tenido el promedio de calificación mayor a Colombia sobre 0,48.</p>	<p>Panamá ha sido un país que ha tenido un comportamiento regular en desarrollo logístico, inclusive para el año 2016 ocupó un mayor rango respecto a todos los países de Sudamérica.</p> <p>Para el año 2012 Panamá ocupó el puesto 61 mientras que Colombia el puesto 64, ha sido la mayor cercanía de Colombia respecto a este país, pero ello se debe a un decrecimiento porcentual en el último período calificado de Panamá.</p> <p>Para el año 2018 la</p>	<p>Este país es el único comparativo que es superado por Colombia, a nivel general Libia ocupa el ranking promedio entre el puesto 137 a 154 a nivel mundial, sin embargo, a nivel general se puede apreciar el trabajo desarrollado por Colombia, donde se evidencia el crecimiento en cada índice evaluado, mientras que Libia no demuestra gran</p>

respecto a Japón (3,59) equivalente a un 8% correspondien te al periodo 2018.	A nivel infraestructur a también estamos abajo de EEUU con porcentajes superiores al 30% en comparativo de los últimos periodos evaluados.	diferencia pasó a 20 puestos en el ranking siendo superados por Panamá en todos los índices calificados, donde la calificación más cercana fue en el criterio de aduana.	gestión logística.
---	---	--	-----------------------

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 22 Cuadro sinóptico Estructura de documento CONPES.



Nota: Elaboración Propia

Proponer un modelo de gestión de inventarios para la empresa Thermochill S.A.S.

Esta etapa consiste en analizar y comprender la gestión de inventario y como este se lleva a cabo en la empresa Thermochill S.A.S. se relaciona la explicación de cómo se presenta la situación " The Bullwhip Effect— Exploring Causes and Counter Strategies", efecto látigo y sus causas en la empresa explicando cada una de las causas Demand-forecast updating, Order batching, Price fluctuation y Shortage gaming. Por medio de un instrumento se recolectó información para conocer cómo la empresa Thermochill S.A.S. gestiona su inventario, luego de analizar la información se planteó una estrategia de gestión de inventario. También se presenta un análisis de cuáles son las ventajas para la empresa Thermochill S.A.S. de contar con un inventario centralizado o descentralizado.

Explicación del " The Bullwhip Effect Exploring Causes and Counter Strategies",

Thermochill S.A.S. es una empresa la cual se desempeña en ofrecer soluciones eléctricas y mecánicas en la fabricación de productos o salas de almacenamiento de celdas eléctricas para las diferentes empresas petroleras del país, esto a partir de clientes secundarios quienes disponen de dichas celdas, block sets o equipos eléctricos, dejando a Thermochill como la empresa tercerizada que ofrece la sala y conexión listo para su puesta en marcha, haciendo un trabajo completo de ensamble entre dichas empresas como lo son ABB, Schneider Electric, entre otras populares del sector eléctrico.

El “efecto látigo” o Bullwhip Effect es aquel donde la información o datos de una demanda en una cadena de suministros es alterada en el momento en que se transfiere una parte a otra desde un nodo de dicha cadena, dichos cambios producen retrasos, cambios de los valores o datos de la demanda, generando así el ya conocido “efecto látigo”. Para el caso de Thermochill, su deficiencia en la falta de una cadena de suministro bien planeada, facilita generar dicho efecto látigo, esto al no tener un stock de elementos o subelementos que se requieran cuando la demanda es alta, pero sin embargo, no es culpa de la empresa, ya que la

misma no dispone de un almacén donde guardar dichos elementos que son de bastante cuidado y tampoco de una estandarización o modulación de sus productos, generando con el tiempo que el mismo sea personalizado por el cliente, aplicando un modelo o enfoque de inventarios y compras del tipo de Ingeniería por Pedido o **Engineer to Order** (ETO).

Se identifican 4 principales causas que generan el “efecto látigo”, la primera es la actualización de la previsión de la demanda, la segunda es la dosificación de los pedidos, la tercera la fluctuación de precios y por último el juego de escasez.

Actualización de la previsión de la demanda (Demand-forecast updating)

Para la empresa Thermochill S.A.S., prevenir una demanda alta es muy complicado y es difícil de sustentar, puesto que la oferta de productos varía bastante teniendo en cuenta los clientes, además de otros aspectos tales como: políticos, sociales y económicos, puesto que el cliente tiende a que no generar una compra o servicio cuando ve arriesgado que pueda o no vender el producto al cliente final o de tercer nivel, ya que este puede variar en su decisión, por ejemplo, en temas electorales, donde la decisión de un nuevo presidente afecte con el bien o servicio que ellos realizan. Al no generarse una previsión de demanda lo que se concluye es que cualquier nodo de Supply Chain o Cadena de Suministro, empiece a realizar tareas que no tienen una supervisión en tiempo real o tiempos más cortos, generando sobrecostos por ejemplo en compras de materiales de alto valor, fallas en el abastecimiento de las materias primas, logística inadecuada ante pocas herramientas para este, entre otras que hacen temblar las bases de los procesos generales que hacen parte de la cadena de valor que se desea tener.

Esto se puede evitar con la ayuda de una base de datos que permita almacenar información de la demanda que pueda ocurrir, preverla y tener en inventario y stock, las piezas y elementos requeridos para dichos componentes, si los mismos son personalizables,

debe efectuar un modelo de diseño modular que permita estandarizar sus productos y generar a menor costo/beneficio para el cliente, la producción y entrega, dándole alternativas en el portafolio de sus productos.

Dosificación de pedidos (Order batching)

Cuando la demanda crece sin tener un previo aviso y el inventario comienza a no ser suficiente, se procede a generar compras que para la empresa Thermochill, son de altos rangos, hoy en día la empresa ha tenido momentos donde la demanda crece al punto de llevar hasta 4 proyectos en línea y al momento de comprar un producto este aumenta su precio y no se supe el inventario que se tiene, fallando en el ensamble del producto final y generando retrasos o en algunos casos, el valor aumenta tanto que simplemente sobrepasa el presupuesto estipulado, viéndose en porcentajes de pérdida de entrega de producto. El proveedor en estos casos conoce de ello y al observar que la empresa requiere del producto con urgencia, aumenta su precio al punto de que la misma debe adquirirlo o suplementario por otro que no cumple con los requerimientos dados por calidad e ingeniería, esto se resume en baja calidad del producto final y no aplicar el valor agregado esperado por la Cadena de Suministros.

La empresa Thermochill puede utilizar contratos con empresas proveedoras que suministren en su inventario y stock productos comercialmente usados en grandes cantidades, materiales como láminas galvanizadas, perfiles estructurales generales y elementos de servicios auxiliares que se usen con gran media y bajo estudio previo. Todo ello debe ser almacenado en un área libre de corrosión que pueda dañar el producto, mantenerlo y permitir usarlo por un periodo de tiempo estable, si el producto está en un determinado tiempo de daño, darle un uso u ofrecerlo al cliente como alternativa a un menor costo. He ahí la importancia de manejar un inventario de tipo ABC, clasificando los materiales y especificando en bases de datos sus usos.

Fluctuación de precios (Price fluctuation)

Thermochill ha entendido que es poco probable tener una fluctuación en los precios de venta de sus productos, teniendo en cuenta que se pactan a través de contratos, pero ocurre últimamente que la fabricación de dichos productos genera demasiados cambios no previstos o que no se consultan por el área de gestión e ingeniería, lo que genera sobre costos y a los cuales no se tiene previsto en muchas ocasiones, por lo que el precio puede variar y sobrepasar el presupuesto que se tiene para la fabricación de la sala eléctrica, generando que el inventario no sea suficiente para cumplir con la fabricación del producto y si por otro lado deba solventar con nueva generación de inventario a costos actuales y que aun eleven más el precio del mismo.

Juegos de escasez (Shortage Gaming)

Por el tipo de producto que ofrece Thermochill, es difícil aplicar un modelo de juego de escasez, donde la demanda de un producto sobrepase a la oferta, sin embargo esto no se observa como tal en la parte de fabricación, sino más bien se enfoca en la parte de desarrollo, donde al haber tanta demanda de proyectos, lo que hace la empresa es solo solventar algunos y si esta se ve muy sobrepasada, contrata personal que luego debe despedir al no haber una óptima manera de manejar el pedido de fabricación, esto sumado al hecho que la empresa no tiene un almacén de inventario de gran tamaño para solventar la alta demanda, ni tiene estandarizado sus productos como para lograr fabricar con anticipación y adelantarse a lo que la oferta solicita.

Estrategia De gestión de Inventario para la empresa.

Analizando los diferentes datos obtenidos en el documento consulta de gestión de inventarios se evidencia un avance en las diferentes estrategias implementadas como las cuales se recalcan un sistema de gestión manual y otro desde el sistema computacional, verificación de almacenamiento aplicando el Análisis ABC, con el monitoreo del de los

pedidos entre otros lo cual los hace pensar en que van en un buen camino hacia los controles de inventarios.

Con finalidad de generar una estrategia en la gestión de inventario de la empresa Thermochill S.A.S. Se decide aplicar a un sistema completo donde se aplicarán más de un esquema que refuerce al actual, que está aceptable, aunque se puede mejorar.

En la actualidad existe gran cantidad de software especializados en recepción de inventarios como lo son:

SAP el cual es un programa completo de producción.

ABC Inventory permite gestionar múltiples almacenes en serie

Loggro Software que permite almacenar en la nube. Esto según (Cabrera, 2019)

Lo cual ayudaría a la gestión de información dentro del sistema operativo de la compañía, esto iría de la mano de un formato previamente diseñado, con el cual se solicitaría los materiales al almacén con el fin de llevar doble control en caso de ser necesario un rastreo por parte de los controles establecidos, acompañado de las auditorías que pasarían de ser trimestral a ser mensual ya sean internas o Externas con el fin de garantizar que a final de año donde se realizan las auditorías generales los inventarios coincidan.

Con las diferentes estrategias de ahorrar costos de almacenaje los cuales se convierten en unos gatos hormigas donde no se sientes pero hacen mucho daño se aplicaría las estrategias de Dropshipping en la cual se basaría en comprar directamente al proveedor las unidades que se han de utilizar en cada proyecto aplicando de la mano la estrategia Just in Time, la cual consiste en suministrar solamente lo necesario, donde lo importante es mantener un Stock bajo disminuyendo el costo del almacén que se hace vital al mantener un

presupuesto. Se mantendría el Método FIFO primero en entrar, primero en salir el cual se emplea bien según las necesidades de la empresa.

Con estos métodos se tendría el control de los diferentes componentes de los inventarios. Esta estrategia fue elaborada con base a los documentos (operaciones@excelium.net, 2019)

¿Cuáles serían las ventajas para la empresa en tener centralizado el inventario o, por el contrario, tener descentralizado el inventario? ¿Por qué?

Como ya lo sabemos la empresa Thermochill S.A.S. es una compañía dedicada en el mercado principalmente al diseño, construcción e instalación de soluciones eléctricas prefabricadas de baja y media tensión para diferentes aplicaciones y diferentes campos de desarrollo económico como lo pueden ser: Petróleo, minería, tratamientos de agua, empresas de telecomunicaciones, entre otros. Thermochill es una empresa que cuenta hoy en día con una gran trayectoria llegando como nombre principal a más de 10 años en el mercado logrando ejecutar proyectos de gran tamaño y calidad para diferentes clientes a nivel nacional y así mismo participando en proyectos de suma importancia en 3 países a nivel de Latinoamérica.

Con lo anterior se quiere dar a conocer la trayectoria con la que cuenta la compañía y que por tal motivo tiene una gran cantidad de clientes que hacen que los proyectos y solicitudes de los productos ofrecidos por Thermochill S.A.S. sean de suma importancia en cada uno de los procesos realizados por parte de los clientes siendo esta la principal razón por la que es de suma importancia tener centralizado el inventario.

La empresa Thermochill al centralizar el inventario consigue principalmente la disminución de gestión de adquisición de materias primas constantemente y disminución de costos de acuerdo con los proyectos que se van solicitando por parte de cada uno de los

clientes. Como lo pudimos estudiar durante el desarrollo de esta fase, la estrategia de centralización dentro de una compañía comprende productos o acciones varias en los que se puede estudiar si de acuerdo con el desarrollo económico de la empresa se puede llegar a disminuir los costos de operación de almacenes y/o manejo de inventarios como también se puede llegar a disminuir notoriamente los tiempos de respuesta ofrecidos al cliente y así otras ventajas más.

Para la empresa Thermochill S.A.S. tener centralizado el inventario es de gran ventaja ya que los pedidos son constantes por parte de los clientes y lograr obtener las ventajas antes mencionadas nos puede dar una mejor imagen frente a los solicitantes teniendo en cuenta que no se llega a bajar calidades y si vamos a obtener varios beneficios en cuanto a costos para la compañía. Tener o disponer con los principales materiales para la construcción de los productos ofrecidos nos garantiza en todo momento tener dicho material y poder cumplir con los requerimientos del cliente sin llegar a incurrir en demoras y posibles no respuestas a solicitudes u órdenes de compra recibidas.

¿En qué consideran ustedes que se fundamenta el Pronóstico de la Demanda de la empresa?; si no lo hacen, ¿Cuál es la recomendación del grupo colaborativo?

En la empresa Thermochill S.A.S. el pronóstico de demanda es un factor fundamental en la gestión del inventario ya que con este se puede conocer en cuales meses existe una mayor demanda para así poder contar con la materia prima necesaria para afrontar esa demanda. Se realizan proyecciones teniendo en cuenta los pedidos realizados con un tiempo anticipado aproximadamente de 6 meses.

Se debe realizar un pronóstico de la demanda a corto plazo es decir cada tres meses basándose en los registros de las ventas realizadas anteriormente para tener mayor precisión de la demanda por partes de los clientes y para poder afrontar los cambios constantes que se

presentan en el mercado. Para la empresa es esencial disponer de los materiales necesarios para la elaboración de los contenedores o salas eléctricas para garantizar los requisitos y la calidad de los mismos.

¿Debería la empresa desarrollar un sistema para transferir inventario entre sus almacenes? ¿Si el almacenamiento es centralizado, recomendarían ustedes la descentralización? ¿Por qué?

Sí, la empresa Thermochill S.A.S. debe desarrollar un sistema para transferir el inventario debido a que esto le permite administrar eficazmente las diversas actividades de almacén buscando que se proporcione más certidumbre respecto a que las cantidades de inventario se puedan actualizar correctamente.

No recomendamos la descentralización ya que al manejar el almacenamiento en un solo Cedis (Centro de Distribución) la empresa se ahorra espacio y tiene mayor control de sus inventarios, sin importar los recorridos o trayectos a recorrer.

Manejar un almacenamiento descentralizado implica tener más herramientas y equipos en diversas sedes, capacitar y entrenar a más personal; también aplicaría que se tenga mayor cantidad de papelería y facturación de pedidos recibidos y despachados por lo que aumentaría los procesos contables.

El almacenamiento descentralizado es más recomendable para empresas del tipo de frutas y verduras, distribución de lácteos ya que por disponibilidad y vida del producto deben tener cercanía a zonas de despacho.

¿En definitiva, qué modelo de gestión de inventarios es más recomendable para la empresa?

Es importante entender que la empresa Thermochill S.A.S. busca la mejora continua de su organización por ello la planificación y el control de su inventario son muy importantes con el objetivo principal de hacer eficaz sus recursos y reducir las pérdidas, los modelos de gestión sirven para poder analizar los posibles efectos de los factores que puedan existir en un entorno, así como prever riesgos a corto y/o largo plazo.

Se recomienda que la empresa pueda llevar el modelo de gestión conocido como “Modelo de Wilson” llamado también de pedido óptimo o modelo EOQ, el cual está basado en fórmulas matemáticas las cuales definen las cantidades de pedidos más idóneas e indicadas, elegimos este modelo ya que la empresa tiene un factor clave en el modelo Wilson el cual es: “Que su necesidad de materia prima sea cuantificada en cantidades estables”.

Q: cantidad de insumos a solicitar por pedido.

q: cantidad de productos hechos por la empresa para vender en 12 meses.

g: costo por unidad que implica almacenamiento por 12 meses.

n: cantidad de pedidos que son realizados por los clientes en 12 meses.

k: costo por unidad del total de los pedidos en 12 meses.

Ss: cantidad de insumos que están en reserva de seguridad

D: cantidad de unidades de producto elaborado acorde a la demanda de clientes.

Para determinar la cantidad de pedido óptimo se aplican las siguientes fórmulas:

$$p(D/Q)$$

Luego:

$$g(Q/2)$$

Y por último:

$$\sqrt{\frac{2pD}{g}}$$

Proponer un Layout del almacén o bodega de la empresa Thermochill S.A.S.

Hoy en día es de gran importancia llevar correctamente la planificación de una buenacadena de suministro debido a que nos va a permitir obtener grandes ventajas y beneficios encuanto manejo de materias primas, inventarios ordenados, recepciones y despachos de materiales, optimización de espacios y mejorar tiempos de entrega entre otros. La implementación de un Layout eficiente da a una compañía el valor agregado en cuanto a productividad, optimización y disminución de tiempo en el proceso y realización de labores en almacenes.

Situación actual del almacén de materias primas de la empresa Thermochill S.A.S.

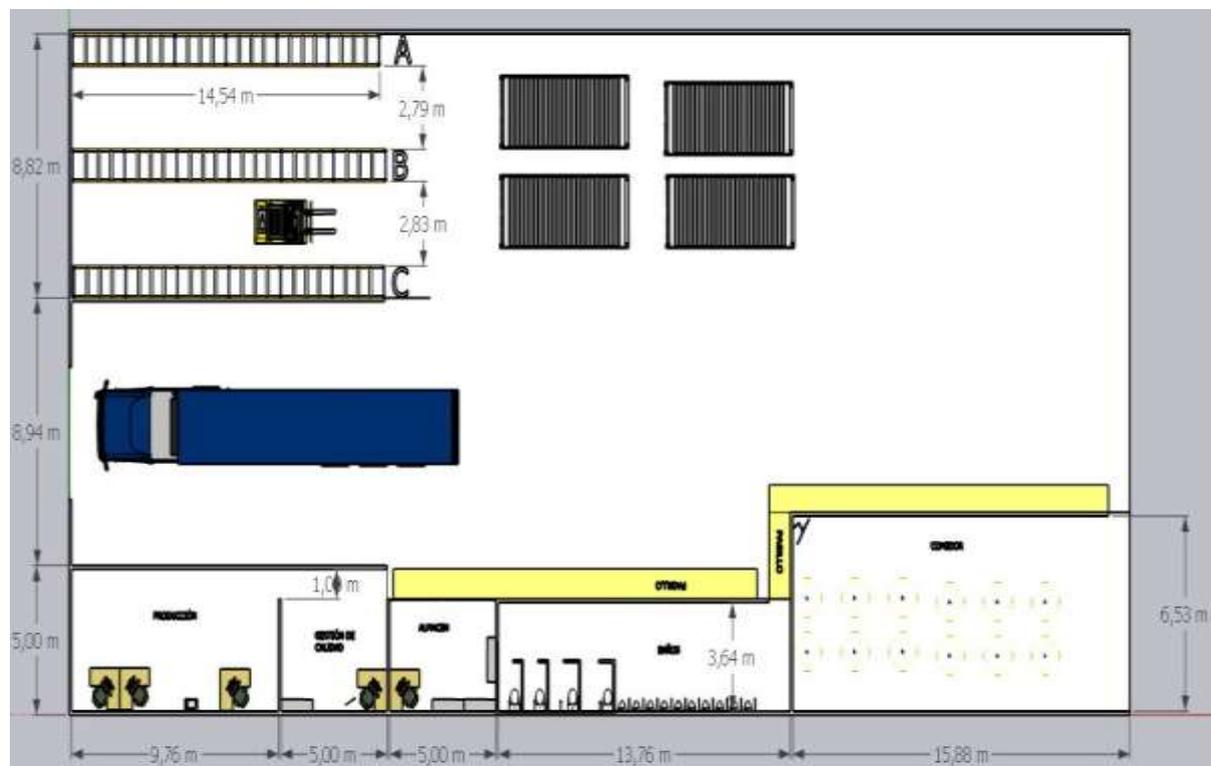
Thermochill S.A.S. es una empresa que se encarga de diseñar, de la construcción e instalación de soluciones eléctricas prefabricadas o salas de almacenamiento de celdas eléctricas para las diferentes empresas petroleras del país. Para poder cumplirles a sus clientes en la entrega de los productos a tiempo esta empresa posee un almacén de materia prima en donde se almacenan la materia prima que más se utiliza y es esencial en el desarrollo de sus productos. El inventario está conformado por los materiales con mayor frecuencia en la elaboración de container los cuales son comunes en la concesión de la producción y de los materiales que son de difícil consecución en el mercado nacional, con un consumo alto.

El almacén está distribuido de la siguiente manera: posee una zona de descarga demarcada en la cual se descargan las materias primas que vienen de los proveedores. Tiene una zona de recepción en la cual se revisa y se comprueba el estado de las materias primas, las cantidades de cada uno de los productos solicitados y la clasificación de los materiales para después llevarlos al área de almacenamiento, este proceso se realiza de manera manual por medio de formatos y luego se cargan en un Excel en donde se lleva controlado todo lo que entra y lo que sale del almacén. Luego de recibir la materia prima se procede a llevarlas a la zona de almacenamiento en la cual se ubica las materias primas ya clasificadas y rotuladas

de manera manual empleando un sistema de almacenamiento en donde primero en entrar primero en salir con el fin de no alcanzar el tiempo de caducidad ni represamiento de artículos. Esta zona está compuesta por estanterías y se encuentra demarcada posee pasillos con un espacio acorde al movimiento que deben realizar los operarios para colocar los materiales en los estantes o recogerlos.

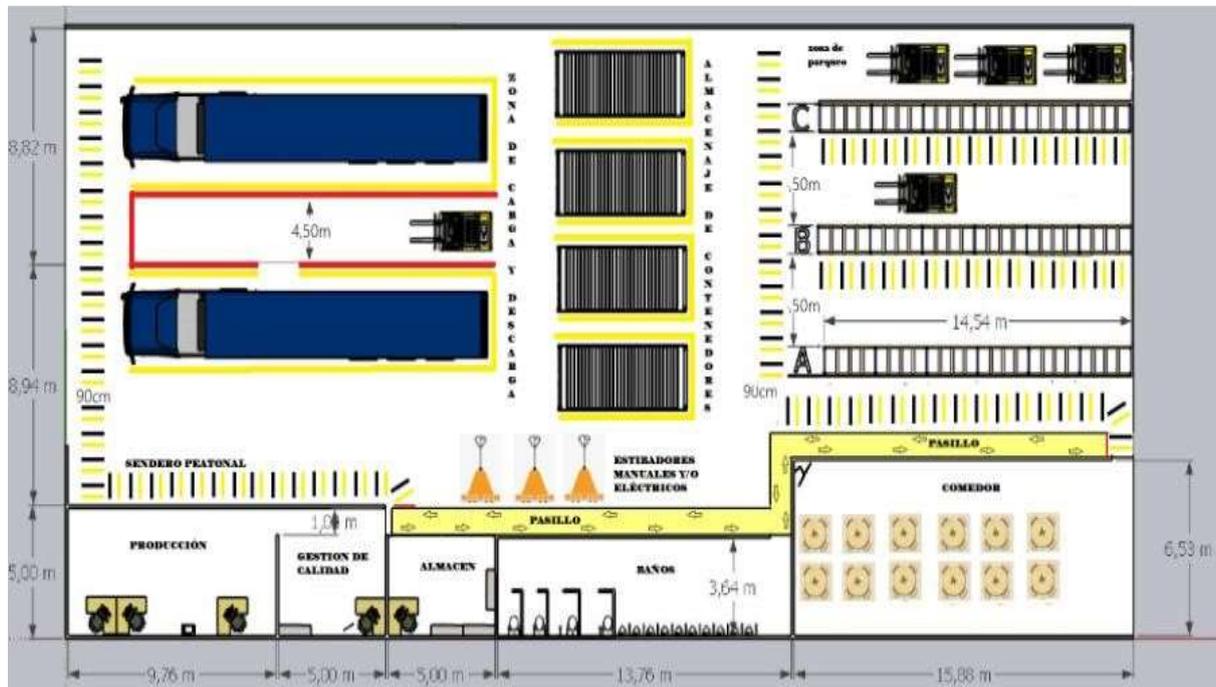
Existe una zona en la cual se lleva a cabo la preparación de los pedidos, luego de haber recibido la orden de pedido se procede a la preparación del mismo teniendo en cuenta que los materiales que entraron primero son los primeros que deben de salir. La zona de despacho en el almacén se encuentra demarcada y en esa parte se colocan los materiales que se van a entregar. Además, existe una zona de oficina en donde se encuentra la persona encargada de administrar el almacén.

Figura N° 23 Plano Layout Actual de la Bodega de Thermochill S.A.S



Nota: Elaboración propia

Figura N° 24 Propuesta de Layout para la Bodega de Thermochill S.A.S



Nota: Elaboración propia

Justificación de cambios. Al observar el layout actual de la empresa Thermochill S.A.S. se analizó:

1. Los estantes de almacenaje se encuentran al lado izquierdo de la compañía, por lo cual el tránsito de montacargas se ve comprometido con el parqueo de los tractocamiones. Por lo tanto, se propone dejarlos en la parte trasera de la fábrica eliminando el riesgo de colisión directa al transportar elementos, se conserva la clasificación A, B, C, con el fin de mantener las buenas prácticas de almacén Primero en entrar primero en salir.

2. Se evidencia la posibilidad de aumentar la entrada y salida de tracto camiones, ya que los estantes se encontrarán en la parte trasera, se habilitaría una entrada extra lo cual permitiría que en un muelle se descargue materias primas y en el otro muelle se cargue productos terminados.

3. Se mantiene la capacidad de tener 4 contenedores, sin embargo, se instalan de manera horizontal con el fin de evitar desplazamientos excesivos, se facilita el acercamiento de los montacargas desde los estantes y quedando en posición de carga a los tractocamiones.

4. Adicionar senderos peatonales para tránsito seguro en control de inventarios, ya que por sistema actual no se tiene forma de control tecnológico sin intervención humana, los senderos peatonales deben tener medida de 90cm de ancho.

5. Los espacios entre estantería planteados inicialmente no pueden ser menores a 4,5m ya que lo planteado serviría para un estibador, pero al contar con estibadores se pierde capacidad de carga de 3,5 TON comparada con un montacarga que requiere un radio de giro de 4,5m.

6. Se debe establecer unos buffers de carga (zona demarcada para containers).

7. Se debe establecer un andén de carga para la cama baja, contemplando una distancia mínima lateral entre cada uno de 4,5 m que permita intervenir 2 flotas al tiempo para mayor facilidad logística.

8. Se agrega la zona destinada para el parqueo del montacargas en momentos de finalización de turno, descansos o movimientos leves.

9. Para los movimientos leves se considera necesario contar con estibadores manuales y/o eléctricos de tal forma que en los movimientos mencionados se disminuyen tiempos de ejecución.

10. El pasillo se independiza (línea roja) del sendero peatonal teniendo en cuenta que el acceso a las zonas de tránsito de montacargas y materias prima es restringido.

Identificación de los Modos y medios de transporte utilizados por Thermochill S.A.S.

En el siguiente documento se evidencia la descripción de los diferentes medios y modos de transporte que se manejan dentro de la empresa Thermochill, así mismo podemos apreciar mediante un mapa conceptual “TMS” (Transportation Management System) y sus características. Dentro de los procesos de aprovisionamiento de Thermochill S.A.S. podemos apreciar cómo se maneja este de manera terrestre, conoceremos también los diferentes tipos de vehículos utilizados para los diferentes procesos como el despacho y la entrega de producto final al cliente.

Modos y medios de transporte usados para el aprovisionamiento y despacho en la empresa.

Procesos de aprovisionamiento de materias primas.

La manera en cómo la empresa Thermochill S.A.S. se aprovisiona de materias primas es vía terrestre por vehículos los cuales cuentan con las dimensiones necesarias para el cargue y descarga de material en la planta de doblado y en la bodega principal de producción. Al momento de generar la orden de compra para el proveedor, este se dispone a despachar el insumo o materia prima, dependiendo del tipo, características y demás.

Las materias primas pueden ser catalogadas de dos tipos para su despacho, aquellas que necesitan ser inicialmente transformadas y las que pueden usarse sin ninguna clase de cambio alguno. Por ejemplo en el caso de las que deben ser transformadas; estas inicialmente se despachan a la una empresa contratista que deberá por medio de planos de ingeniería, realizar los cortes, modificaciones, color y formas requeridas para el ensamble del contenedor, como lo son: Perfilería estructural, lámina galvanizada y platería, por otro lado, algunos de los elementos que se despachan a la bodega de producción para su ensamble son: Accesorios de iluminación, cable, tornillería, accesorios contra incendios, tubería IMC, etc.

Estos productos se despachan en diferentes tipos de vehículos la mayoría con un gran tamaño dadas las dimensiones de los contenedores y de gran capacidad y resistencia de peso del mismo, dado sus características mecánicas. Algunos de estos vehículos son:

- ✓ Camiones pesados
- ✓ Camiones de plataforma
- ✓ Furgones (para elementos pequeños)
- ✓ Vehículos de carga
- ✓ Montacargas

Figura N° 25 Puerta de Bodega Principal



Nota: Google Maps

Despacho de producto

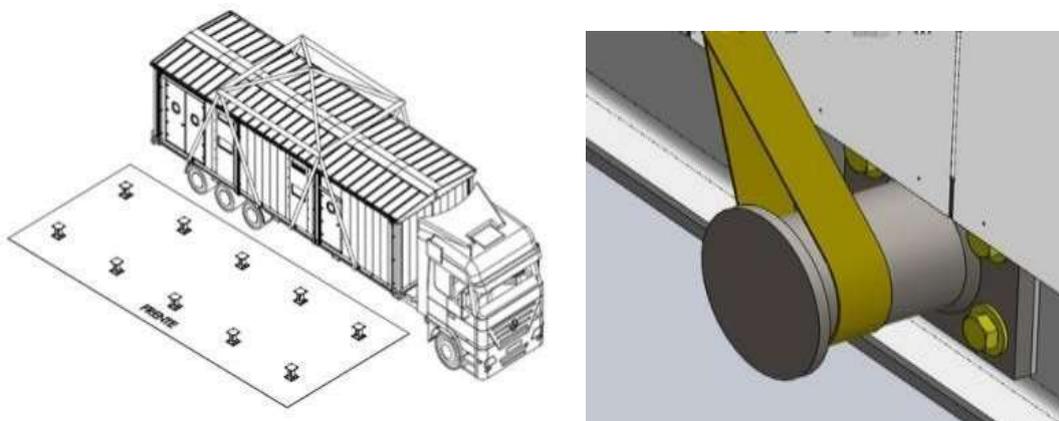
Una vez el producto está completamente terminado y cumple con los requisitos que el cliente requiere, este se despacha hasta su lugar de puesta en marcha, según el proyecto puede variar el lugar donde se despacha, en algunos casos es en la ciudad de Bogotá, pero en otras ocasiones se ha despachado hasta la ciudad de Ecuador, todo esto vía terrestre y cumpliendo los requerimientos que se exige en las vías, como documentación al día, señalización de la

carga, encarpamiento del contenedor con aperturas de puerta, escoltamiento, etc. El despacho del contenedor se realiza a través de una cama baja, la cual es un medio de transporte que puede llevar elementos pesados sin afectar el correcto traslado del contenedor, que al ser tan grande y de grandes toneladas de peso, debe de trazar una ruta donde pueda cruzar teniendo en cuenta puentes, tipo de carretera y demás, he de allí el uso de la cama baja la cual permite llevar el producto a una altura no tan elevada permitiéndole el paso en la ciudad de Bogotá y los puentes que la misma tiene.

Para el cargue del contenedor en la cama baja se dispone de ingresar la misma hasta la bodega, luego el contenedor se sube a partir del uso de varios montacargas de gran capacidad y rodillos que se colocan debajo de la estructura para su desplazamiento, una vez situado el contenedor en la cama baja, este se desplaza hasta la misma siendo empujada por los montacargas.

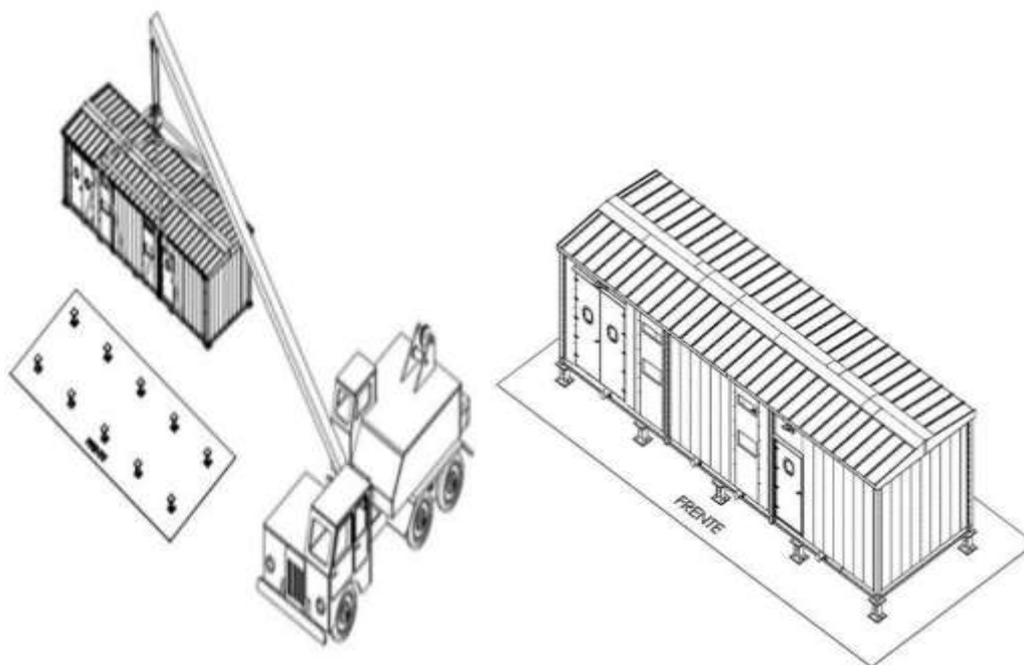
En campo, la cama baja deja situado el contenedor cerca a la huella civil o estructura donde va se realizará el proceso de izaje, el cual consta de la utilización de un puente grúa para trasladar el contenedor desde la cama baja hacía sitio, por medio de spiders o tubos que van amarrados a lonas que se sitúan en dos componentes estructurales específicos para su levantamiento, teniendo en cuenta temas como centro de masa del contenedor, etc.

Figura N° 26 Proceso de izaje o maniobra de instalación de contenedor en sitio



Nota: Thermochill S.A.S

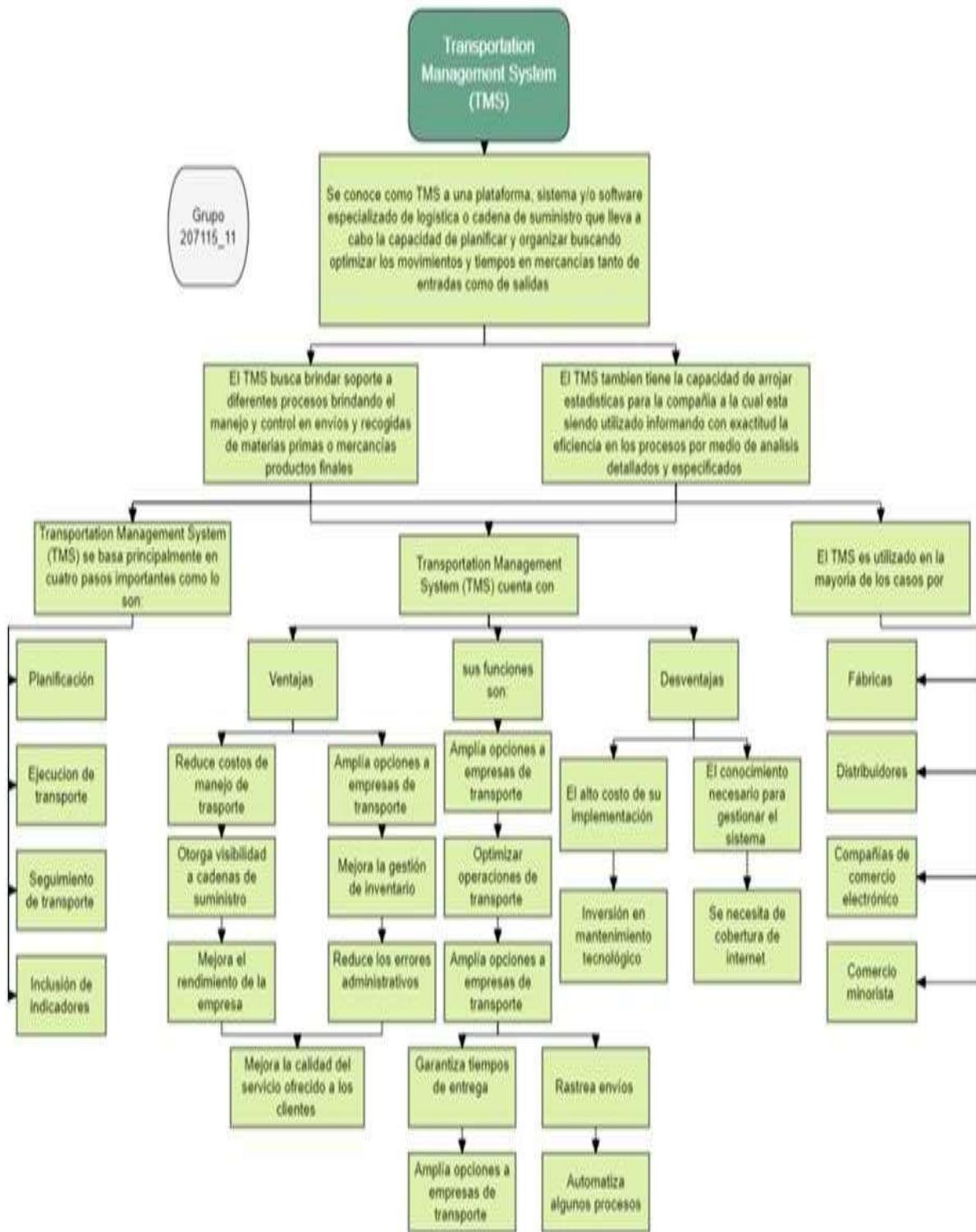
Figura N° 27 Proceso de izaje o maniobra de instalación de contenedor en sitio Fuente



Nota: Thermochill S.A.S

Adicionalmente se despacha “material suelto” en este se incluye elementos que obstruyen el izaje y la instalación en campo del contenedor, estos elementos son: aires acondicionados, accesorios externos, escaleras o plataformas del contenedor, etc. Estos se instalan una vez el contenedor esté en sitio y se despachan junto con el contenedor en un espacio libre de la cama baja o en un camión de carga liviana o pesada.

Figura N° 28 Mapa Conceptual Transportation Management System (TMS).



Nota: Elaboración propia

Proponer una estrategia de aprovisionamiento para la empresa Thermochill S.A.S.

Las empresas que están hoy en día a la vanguardia a nivel nacional y en algunas ocasiones a nivel de empresas extranjeras basan su desarrollo en estrategias que han ido surgiendo con el pasar del tiempo. Basados en lo mencionado anteriormente las estrategias de aprovisionamiento que han ido implementado las empresas en los últimos años han ayudado a las mismas a desempeñarse de una mejor manera y así mismo sobresalir por orden, cumplimiento y calidad.

A continuación, con el desarrollo del presente trabajo se evalúan y se presentan estrategias para que en este caso la empresa Thermochill S.A.S. pueda desempeñar o simplemente aplicar de una mejor manera sus estrategias de aprovisionamiento basándonos en el aprendizaje recibido a lo largo del desarrollo de la actual unidad.

Instrumento de Evaluación y Selección de Proveedores Propuesto

Para el desarrollo de esta fase se propuso trabajar en la metodología basada en la toma de decisiones, con base a esto se estable la herramienta de Excel denominada “Instrumento Excel Fase 9”

La elaboración de esta herramienta de medición se estructuró en varias etapas donde se buscaba que la empresa Thermochill tuviera mayor facilidad para calificar y clasificar idóneamente sus distintos proveedores:

1. Se realizó la clasificación de los diferentes proveedores que se tienen actualmente en Thermochill, basándose en los requerimientos de los diferentes insumos y/o materias primas
 - 1.1. Selección de proveedores: Se diseñó hoja para validación de cumplimiento de criterios tales como: Cumplimiento especificaciones, Flexibilidad de pago,

Cumplimiento de solicitudes, Cumplimiento de entregas, Garantías, Precio competitivo, Cumplimiento en tiempo de facturación.

Figura N° 29 Matriz de selección de proveedores - Aplicativo Excel.

SELECCIÓN DE PROVEEDORES																					
Criterio	Ponderación	CALORCOOL		DISTRIBUCIONES BW		SAC		THERMATALES ALU S.A.S		MEZA MANDELAGU		PRG INDUSTRIES S		S Y J FERRETERIA KLIGHT AR S.A.		THERMATALES ALU S		MEZA MANDELAGU			
		Calificac	Puntos	Calificac	Puntos	Calificac	Puntos	Calificac	Puntos	Calificac	Puntos	Calificac	Puntos	Calificac	Puntos	Calificac	Puntos	Calificac	Puntos		
Cumplimiento especificaciones	30	15	525	20	700	15	525	20	700	15	525	20	700	20	700	20	700	15	525	15	525
Revisión de pago	10	15	225	15	225	20	300	20	300	20	300	15	225	20	300	15	225	20	300	15	225
Cumplimiento de solicitudes	10	15	150	15	150	15	150	20	200	15	150	15	150	15	150	15	150	20	200	15	150
Cumplimiento de entregas	10	20	300	15	225	20	300	20	300	15	225	20	300	15	225	20	300	15	225	15	225
Garantías	10	15	150	15	150	15	150	15	150	15	150	15	150	15	150	15	150	15	150	15	150
Precio competitivo	10	15	150	15	150	15	150	20	200	15	150	15	150	15	150	15	150	15	150	15	150
Cumplimiento en tiempo de facturación	5	15	75	20	100	15	75	20	100	15	75	20	100	15	75	15	75	15	75	15	75
Total	90	150	5100	170	5100	170	5100	170	5100	170	5100	170	5100	170	5100	170	5100	170	5100	170	5100
Puntos			15.75		17		16.5		16.5		14.5		17		16.75		17.5		16		14.5

Proveedores	Puntaje
CALORCOOL	15.75
DISTRIBUCIONES BW	17
SAC SEGURIDAD AUTOMATIZADOS Y CONTROL	16.5
THERMATALES ALU S.A.S	16.5
MEZA MANDELAGU	14.5
PRG INDUSTRIES	17
S Y J FERRETERIA	16.75
THERMATALES ALU S.A.S	17.5
MEZA MANDELAGU	14.5

Nota: Thermochill S.A.S

1.2. Base de datos de proveedores: Se diseñó base para compilar cada uno de los proveedores contando con información completa desde su NIT hasta el suministro necesario para Thermochill.

Figura N° 30 Base de datos de proveedores – Aplicativo Excel.

Nota: Thermochill S.A.S

Análisis de la situación actual.

Se realizó una evaluación total de **7 ítems** donde se calificaron un total de 10 proveedores

Figura N° 33 Tiempo de Entrega Oportuna.



Nota: Thermochill S.A.S

Figura N° 34 Cumplimiento de Solicitudes/Cantidades Solicitadas.



Nota: Thermochill S.A.S

Figura N° 35 Cumplimiento de Especificaciones.



Nota: Thermochill S.A.S

Figura N° 36 Manejo de servicio postventa.



Nota: Thermochill S.A.S

Figura N° 37 Precios competitivos.



Nota: Thermochill S.A.S

Figura N° 38 Flexibilidad de pagos.



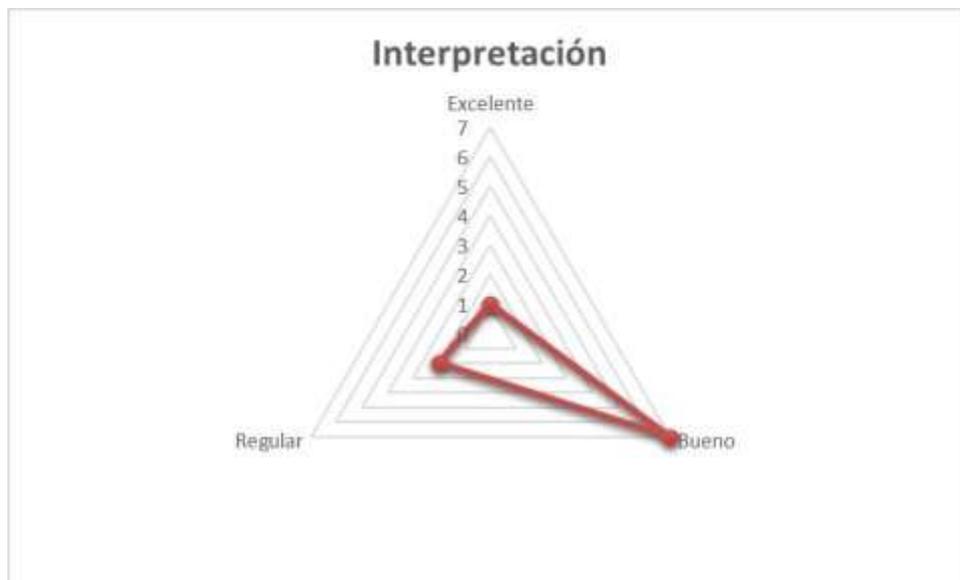
Nota: Thermochill S.A.S

Figura N° 39 Cumplimiento de tiempos de facturación.



Nota: Thermochill S.A.S

Figura N° 40 Interpretación final.



Nota: Thermochill S.A.S

Se evidencia que la tendencia de los proveedores de Thermochill es buena, sin embargo, es importante hacer seguimiento a los proveedores LIMPIEZA SANDBLASTING quienes tienen gran oportunidad en 2 de 7 ítems.

Figura N° 41 Evaluación de proveedores (Análisis y Observaciones) - Aplicativo Excel.

PROVEEDOR/CONTRATISTAS	CALIFICACIÓN	INTERPRETACIÓN	OBSERVACIONES
CALORCOL	16	BUENO	
DISTRIBUCIONES BBW	16	BUENO	
SAC SEGURIDAD AUTOMATIZACION Y CONTROL	16	BUENO	
MULTIMETALES A&J S.A.S	20	EXCELENTE	
LIMPIEZA SANDBLASTING	14	REGULAR	Seguimiento, riesgo de incumplimiento a criterio de selección
PPG INDUSTRIES	16	BUENO	
G Y J FERRETERIA	15	BUENO	
TEKLIGHT AR S.A.S	16	BUENO	
MULTIMETALES A&J S.A.S	16	BUENO	
LIMPIEZA SANDBLASTING	14	REGULAR	Seguimiento, riesgo de incumplimiento a criterio de selección

Nota: Thermochill S.A.S

Gestión de Aprovisionamiento.

1. La empresa Thermochill S.A.S. utiliza modelos de Aprovisionamientos en su cadena de suministro:

Si NO

2. la disposición de materiales primas Principalmente son:

Madera

Productos Agrícolas

Metales o sólidos de gran dimensión

Líquidos

Producto terminado

3. ¿Actualmente Thermochill S.A.S. tiene acuerdos con proveedores para hacer envíos Periódicos?

SI No

4. ¿Cuál es el tiempo de despacho de los materiales que se encuentran en envíos periódicos?

1 a 3 días

3 a 7 días ____

7 a 30 días __X__

5. ¿Se cuenta con programas de almacenaje con la finalidad de tener un sistema de Stock Mínimo y Máximo?

SI _x_ NO ____

Cual programa utiliza: Excel

6. ¿La compañía Thermochill S.A.S. cuenta con canales logísticos para su aprovisionamiento?

SI _x_ NO ____

7. ¿Cuentan con Gestión de Inventarios?

SI X NO ____

8. ¿Cada cuánto tiempo se realiza el inventario de control?

Cada 3 meses

9. Cuáles son los requisitos de entrada a los proveedores de Thermochill S.A.S.

Entrega oportuna

Garantía

Calidad de los productos

Facilidad de pago

10. ¿Cómo se genera el pago a los proveedores?

El pago se genera a crédito según la cantidad de materia prima que se compre se estipula las cuotas a pagar y el tiempo.

11. ¿A qué tiempo?

El tiempo en que se paga depende de qué tan grande es la compra, según el saldo a pagar así se difieren las cuotas.

12. ¿Cuáles son las prioridades para la aceptación de un proveedor?

Facilidad de pago

Disponibilidad de la materia prima solicitada.

Despacho y entrega

Calidad y garantía

13. ¿En su concepto general considera que hay oportunidades de mejora en el aprovisionamiento de la Empresa Thermochill S.A.S.?

Si _x_ NO __

Cuales: En la manera cómo se gestiona la selección de los proveedores y en la forma como se gestionan los inventarios en la empresa.

Instrumento de selección y evaluación de proveedores:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1g-1YHuTEskNJJl8j-pKCyr0Y76MKjup/edit?usp=sharing&ouid=117385715601199113316&rtpof=true&sd=true>

Identificar Los Beneficios al Implementar Estrategias de DPR y TMS.

A continuación, se encontrará la estrategia de distribución de la empresa Thermochill. S.A, dando a conocer el enfoque principal utilizado, debido a su complejo medio de logística por las características de sus productos finales. Se darán respuesta algunos interrogantes de los cuales se complementará a las diferentes estrategias de logística como lo son incentivar el servicio de embarque directo, la viabilidad de aplicar el Cross-docking, Estrategias de distribución apropiadas con su justificación y los diferentes beneficios que se pueden obtener en los cambios de la industria.

Describir y explicar la estrategia de distribución de la empresa.

La empresa Thermochill S.A.S. dentro de su estrategia de distribución de producto, realiza un enfoque diferente a cualquier otra empresa, ya que el producto que se entrega a cliente es de gran tamaño, el despacho siempre utiliza los mismos canales y herramientas para su desarrollo. Sin embargo, al ser una pequeña empresa, el enfoque del despacho de un contenedor o sala eléctrica no siempre es el correcto, ya que no se hace el seguimiento esperado. Cabe resaltar que un factor que permite que no se haga los análisis suficientes al despacho del producto, es el hecho de que cuando este solo tiene un cliente final, por tanto, los nodos de la red de despacho son sumamente básicos.

Dentro de las metodologías usadas para un despacho ideal se encuentra, se encuentran los siguientes factores determinantes:

Vehículos con características que cumplan con las dimensiones de los contenedores, en muchos casos se hace uso de cama baja.

Inspección de sitio para lograr determinar la mejor manera en como el contenedor debe llegar a sitio.

Rutas de transporte adecuadas, donde se verifique y cumpla con la disponibilidad y paso de la cama baja con el contenedor, con el fin de evitar que sufra daños en el trayecto.

Indicación al conductor de la ruta que debe seguir, puntos críticos donde debe tener cuidado (deslizamientos, zonas sin pavimentar, veredas, etc.), retenes, etc.

Protección del contenedor por medio de una carpa que asegure el ingreso de sólidos y líquidos generados por la tierra y las lluvias respectivamente, adicionalmente de puertas de apertura para vigilancia del contenedor por parte de las autoridades competentes.

El despacho desde la bodega de producción hasta el sitio, está plenamente vigilado por los requerimientos de ley, con escolta y señalización, además de un tránsito a velocidad requerida. Es de resaltar que, aunque no hay una metodología o esquema de despacho establecido, si se acompaña ante cualquier eventualidad, dando indicaciones por parte del área de gestión de proyectos, para intervenir y relacionar cualquier imprevisto que pueda afectar al producto y que deba ser resuelto en campo por medio de refacciones o repuestos.

Respuesta a preguntas planteadas

¿Debería la empresa animar a sus clientes a utilizar servicios de embarque directo?

¿Por qué?

El embarque directo se basa en que los proveedores le manden exclusivamente a otro o que un proveedor se encargue directamente de entregar el producto a los clientes compradores sin necesidad de que haya un cambio en el embarque o que el producto tenga que ser almacenado en otro lugar. Con el embarque directo se busca que la mercancía procedente de cada uno de los proveedores se ponga en la ubicación de los compradores. Es importante tener definida la ruta que se va a recorrer, la cantidad de mercancía a entregar y el

medio que se va utilizar para realizar las entregas. El embarque directo es un tipo de embarque que se realiza en la empresa para distribuir o entregar sus productos al cliente final.

La empresa Thermochill S.A.S. les ofrece a sus clientes soluciones eléctricas y mecánicas en la producción de salas de almacenamiento o celdas eléctricas para las diferentes empresas. La empresa al establecer un contrato con sus clientes está estipulan que los productos deben de ser entregados en ciertas ubicaciones y la empresa Thermochill S.A.S. se encarga de realizar todas las actividades y gestiones para que el producto sea entregado en el tiempo estipulado, con los requerimientos dados y con la calidad establecida generando en ellos satisfacción sobre los productos ofrecidos por la empresa.

¿Es el Cross-Docking una estrategia realmente viable para la distribución de productos de la empresa? ¿Por qué?

El Cross-Docking es viable para la empresa Thermochill, puesto que esta estrategia se basa en ajustar los tiempos del intercambio de las diferentes mercancías intentando eliminar los tiempos de almacenaje o en su defecto lograr que este se reduzca lo mayor posible.

Se recomendaría utilizar el tipo de cross- docking pre distribuido donde el producto no requiere manipulación y todos los equipos son organizados y enviados por un proveedor a los puntos directos de entrega.

¿Porque es recomendable?, porque el Cross- Docking no solamente le permitirá a Thermochill reducir los costos derivados del almacenaje, sino que también se reducen costos respecto a capital humano, distribución y el inventario, la disminución de los errores es notable con esta estrategia ya que hay mayor facilidad en la reubicación de los productos y en la manipulación de los mismos.

¿Qué estrategia de distribución es la más apropiada para los negocios de la empresa?

A lo largo del desarrollo de las actividades en el presente estudio a la compañía Thermochill S.A.S. hemos evidenciado que es una empresa que desarrolla varios productos de primera necesidad en muchos campos de la industria del Petróleo, Gas, Minería, Empresas Eléctricas, Data Centers, Comunicaciones, etc. En las pasadas actividades concluimos que la mejor opción para la compañía es trabajar bajo pedidos recibidos, lo anterior teniendo en cuenta que el coste de almacenamiento de productos terminados puede arrojar resultados no esperados debido a que nos aumenta costos, espacios, aumento de logística, entre otros. Por lo mencionado anteriormente, la estrategia de distribución más apropiada para la compañía se basa en **Direct shipment** ya que se basa en desarrollar los envíos directos desde la fábrica hasta el consumidor o cliente finales sin tener necesidad de tiempos y espacios en almacenamiento.

El direct shipment se define principalmente como la distribución indicada directamente desde la misma planta de producción o desarrollo del producto finalizando de primera mano en los puntos de venta o clientes finales sin manipulaciones o transportes intermedios. Utilizar el direct shipment en la compañía Thermochill S.A.S. nos ofrece varias ventajas como lo son:

Eliminación de intermediarios: Nos reduce costos y posibles daños por manipulaciones en los productos finales

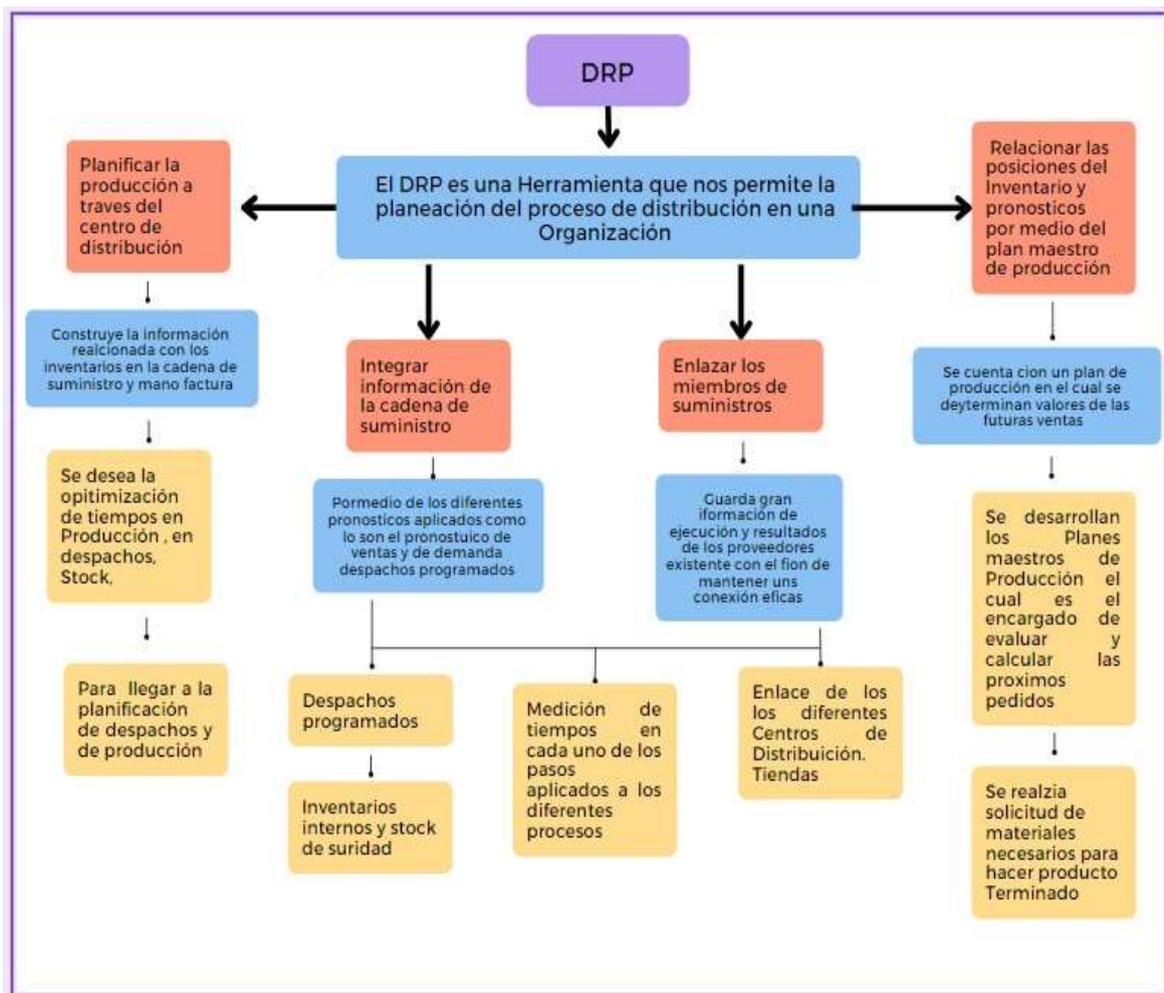
Ahorro de tiempo: Se dispone únicamente del tiempo de fabricación y entrega del producto sin necesidad de un embalaje y almacenamiento innecesario

Eliminación de gastos innecesarios: Teniendo en cuenta que es una empresa que trabaja o ejecuta sobre pedido se debe evitar gastos como operaciones o ejecución de cargos innecesarios en el desarrollo de los productos.

¿Cómo se puede beneficiar la empresa con los cambios en la industria de la distribución?

Los beneficios que puede llegar a obtener o recibir la empresa con los cambios en la industria de distribución son el aumento en los porcentajes de ventas y así mismo de envíos de productos elaborados por parte de la compañía debido a que se puede incrementar el desarrollo en las estrategias y así mismo el reconocimiento y/o nombre de la compañía frente a empresas que se enfoquen en el mismo desarrollo económico. La empresa se puede basar simplemente en la optimización de los costes tanto de producción como de entrega ya que se disminuyen de una forma considerable aplicando los cambios surgidos a través del tiempo.

Figura N° 42 Mapa Conceptual relacionado con DRP.



Nota: Thermochill S.A.S

Ventajas y desventajas de los sistemas DRP.

El sistema DRP es la aplicación a los distintos requerimientos en los planes de distribución de las empresas, las cuales se emplea en subdivisiones desde la casa matriz hasta llegar a formar una en lugares para suplir las unidades solicitadas de los diferentes consumidores quienes son los que realmente definen el consumo y las necesidades de los distintos productos, con los conocimientos claros de DRP se solicita dar las ventajas de aplicación en la empresa Thermochill. S.A, donde el proceso de solicitud de materiales se realiza según el inventario del proyecto nos lleva a una investigación de las mejores opciones.

Ventajas: con el alineamiento de los principales materiales consumibles, elementos establecidos por fabricación.

Se crearía un canal directo con los proveedores y el sistema donde se daría un aviso al comprador estratégico cuando el stock esté en las unidades mínimas, informando al proveedor de la necesidad de la fábrica.

También ayudaría a disminución de tiempos en la solicitud de material de importación y de difícil consecución ya que se implementaría en el almacén, esperando el momento de ser utilizado.

Se podría llegar a generar la emisión de órdenes a producción o a compras según sean las necesidades.

Crear el Li time, con la toma de tiempo de las fabricaciones de planta, y demás tiempos que se puedan medir, ya sean compras, producción entre otros. los cuales darán en valor Tiempo.

- Se medirá el costo de traslado de diferentes lugares a otro.

Desventajas: el principal reto de la aplicación del sistema DRP en la empresa Thermochill. S.A los mencionamos a continuación donde se entenderá las posibles falencias a presentar en esta empresa:

La planta de producción es pequeña no contaría con diferentes centros de distribución, ya que todo el sector de maniobras se encuentra ubicado en la bodega en la ciudad de Bogotá, el resto de trabajo o elementos a instalar se realiza en campo, " lugar de ejecución del proyecto".

Los materiales que se tendrían en stock serían de fácil consecución en el lugar lo cual se podría suplir con estrategias como lo son almacenar los materiales en las bodegas de los proveedores, con el fin de disminuir costos de almacenaje.

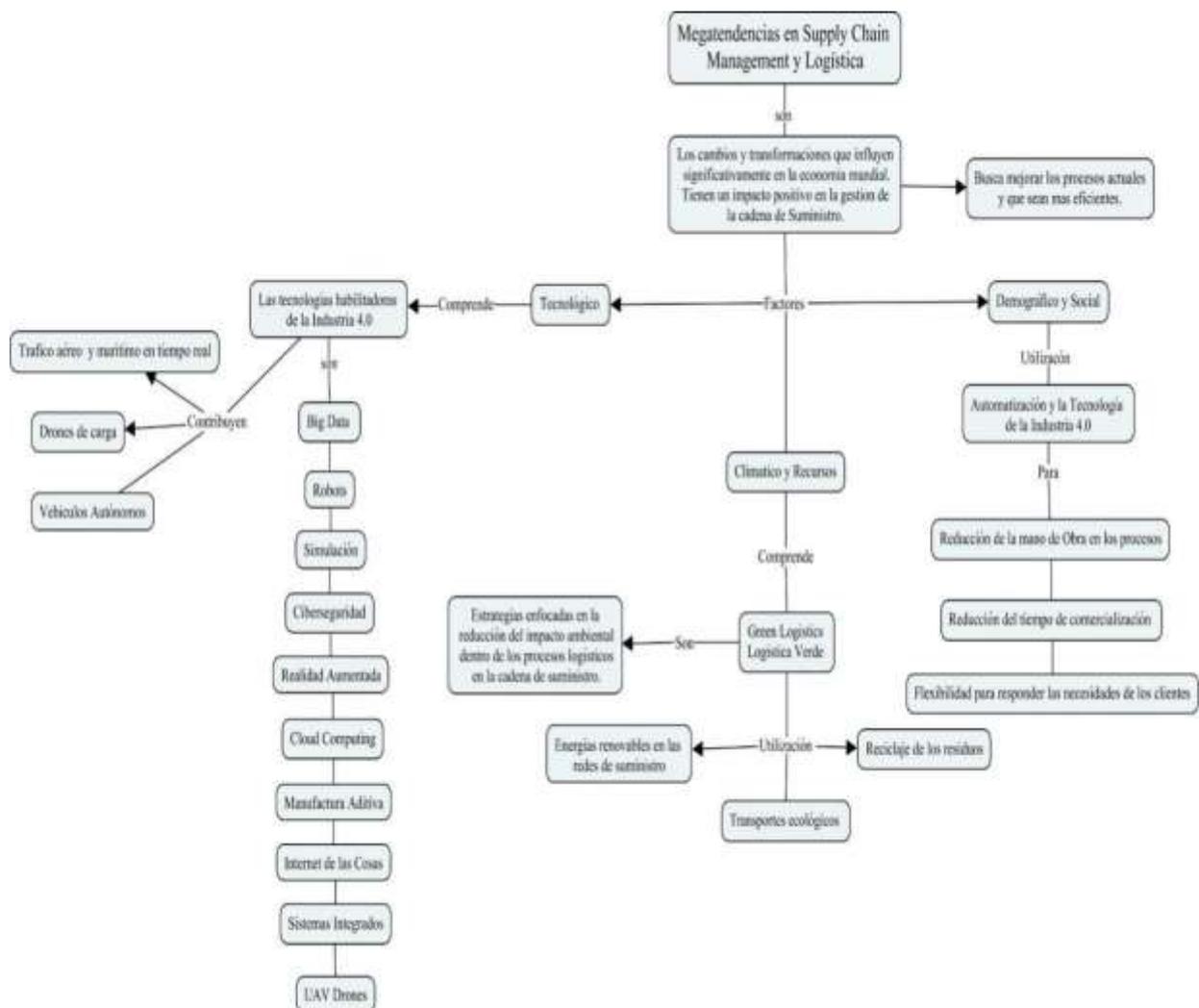
Los artículos que son importados cuentan con una vida útil larga, lo cual al tener unstock haría que el almacén fuera muy costoso por poca rotación de artículos.

En la fabricación no se dependen propiamente de materias primas de primera necesidad facilitando las consecuciones.

Identificar las Mega tendencias en Supply Chain Management y Logística.

A continuación se realizará una redacción con la finalidad de identificar las mega tendencias utilizadas en el área Supply Chain Management y la colaboración de Logística donde se definirán los cambios y transformaciones que influyen significativamente en los mercados internacionales, se identifican los factores primordiales del éxito, los cuales son de mayor dificultad de implementación en las mega tendencias aplicado en la industria Colombiana, mostrando las debilidades y los errores frecuentes que se comente en la consecución de este, adicional estrategias a utilizar.

Figura N° 43 Mapa conceptual relacionado con el tema “Megatendencias en Supply Chain Management y Logística”.



Nota: Thermochill S.A.S

Los factores críticos de éxito que dificultan la implementación de las megatendencias en Colombia.

RTA: Lo primero que debemos conocer es que los factores críticos de éxito (FCE) al momento de aplicarlos en una compañía son con la convicción de que se deben buscar las estrategias o pasos necesarios para que se puedan abrir o aclarar los caminos para poder cumplir con éxito un objetivo o proyecto propuesto sea al momento de plantear una idea de negocio o tenerla decidida y en trámite de desarrollo. Los factores críticos de éxito generalmente se plantean con los objetivos iniciales de una compañía, al momento de plantear los FCE se analiza uno a uno para conocer el verdadero nivel de alcance que tiene cada uno de ellos y así evaluar la viabilidad que se tendría para seguir con el mismo planteamiento o simplemente optar por otras ideas. Algunas de las herramientas que nos pueden ayudar a plantear estos factores son los ya conocidos modelos CANVAS.

Existen algunos indicadores para poder llegar a medir si se están logrando o con el tiempo se van a lograr y se definen principalmente en:

Indicadores de riesgos clave: son los encargados de mostrarlos ilustrativamente las zonas de alto riesgo en una organización llevando con esto una priorización alta

Indicadores de resultados: Existen generalmente indicadores semanales y/o mensuales y nos arrojan con datos reales el trabajo que está ejecutando sea el personal individual o grupal

Indicadores de desempeño clave: Son los realmente de más importancia debido a que se debe priorizar las áreas y se debe llevar correctamente la implementación y desarrollo de los mismos para cumplir correctamente con los objetivos propuestos. Generalmente se ejecutan a diario o máximo semanalmente

Globalmente los indicadores manejan diferentes factores como los pueden ser económicamente, organizacionalmente, calidad, eficiencia, tiempos de respuesta, servicios postventa, entre otros.

Ahora bien, las empresas en cuanto a las megatendencias hoy en día obtienen la capacidad de fortalecer algunos procesos de desarrollo internos. Esta se encarga de fortalecer y transformar las capacidades que la compañía tiene al momento de ofrecer, desarrollar y entregar un producto o servicio teniendo en cuenta la correcta aplicación. Existen varios factores de megatendencias como lo pueden ser globalización, cambios demográficos, cambios en hábitos de vida, consumo y/o desarrollo y por último hasta un cambio climático.

Lo anterior si nos ponemos a evaluar las empresas a nivel nacional y a nivel internacional pueden afectar en diferentes porcentajes siendo hasta extremadamente graves los daños causados. Como ejemplo de lo anterior nombrado puede ser una empresa dedicada al cultivo de frutas y/o verduras con un eventual cambio climático se ven duramente afectados los procesos de desarrollo negando totalmente el desarrollo de esos productos y por ende las ventas y suministros a los clientes.

Las empresas colombianas se ven directamente afectadas con todo el tema de las megatendencias debido a que no es un secreto que el país no se encuentra muy bien ubicado en cuanto al ranking de países de competitividad situándose según un estudio realizado a nivel global por medios españoles en la casilla 57 a nivel mundial en el año 2020 (57, 2020), a continuación, se muestran el ranking de los primeros 15 países a nivel mundial con más nivel de competencia.

Tabla 2 Países más competitivos en el mercado global.

países más competitivos a nivel mundial

- 1. Singapur**

- 2. Estados Unidos**

- 3. Hong Kong**

- 4. Países Bajos**

- 5. Suiza**

- 6. Japón**

- 7. Alemania**

- 8. Suecia**

- 9. Reino Unido**

- 10. Dinamarca**

- 11. Finlandia**

- 12. Taiwán**

- 13. Corea del sur**

- 14. Canadá**

- 57. Colombia**

Fuente: Elaboración Propia

Como podemos observar no solo para Colombia es crítico la implementación de las megatendencias que van surgiendo con las tecnologías y demás a nivel mundial si no que a nivel de América del sur se encuentran en una desventaja muy grande frente a los demás continentes y que por supuesto ya se van desarrollando estrategias para mejorar este índice negativo que se obtiene y así poder llegar a aprovechar y ser beneficiario de la globalización.

Conclusiones

Las empresas hoy día para poder ser competitivas y estar posicionadas en el mercado necesitan actualizar sus procesos y estrategias tanto en sus áreas de producción internas como externas. Las empresas constantemente buscan estrategias que contribuyan a que estas sean cada vez más competitivas para así poder mantenerse en el mercado y para conseguirlo actualizan sus procesos y estrategias en todas las áreas de la empresa. Teniendo en cuenta lo anterior mencionado se implementó el Supply Chain Management en busca de optimizar en la empresa sus procesos, brindándoles a los clientes un mejor servicio y así poder aumentar su rentabilidad y sostenibilidad logrando ser competitivas en el mercado.

La Gestión de la Cadena de Suministro es una estrategia que optimiza los procesos que se realizan en la empresa para entregarles a los clientes un mejor servicio en todos los ámbitos. Cabe resaltar que la gestión de la cadena de suministro es esencial para generar competitiva y lograr que la empresa sea sostenible en el mercado. El éxito de la Supply Chain Management en una empresa depende totalmente de la administración y coordinación que se realice en todos sus procesos.

La gestión de inventario y la gestión de almacén son esenciales en la implementación de Supply Chain Management porque permiten brindarles a los clientes un mejor servicio ya que se enfoca en las necesidades o requerimientos de los clientes, ofreciéndoles a los mismos un servicio eficiente y eficaz en la entrega de los productos y así genera la satisfacción de los clientes el cual es un factor fundamental para que la empresa sea sostenible y rentable en el mercado. Dentro de la gestión del almacén es importante contar con un almacén que se encuentre bien organizado sus espacios y zonas estén identificadas y demarcadas ubicadas estratégicamente con el objetivo de minimizar los movimientos que se realizan dentro de este al momento de almacenar los productos, facilitar la manipulación de los productos a almacenar, reducir el tiempo que se gasta al momento de almacenar los productos y

establecer un sistema y políticas de almacenaje para que el almacén se convierta en un factor que le genera a la empresa más beneficios. (*Ana Crespo*)

La metodología Supply Chain permite generar un valor importante dentro de una compañía y no es un secreto que la implementación de la misma a una empresa es importante para que sus productos cumplan con los requerimientos y estén a la vanguardia de lo que desea el mercado global, es por ello que se hace tan indispensable ejecutarla de una manera ordenada y siempre buscando la mejora continua a los procesos tanto de entrada (*Inputs*) como los de salida (*Outputs*).

Hoy en día se ha convertido la implementación del Supply Chain en un lujo que no todas las empresas pueden darse, pues requiere demasiada gestión, planificación y seguimiento, así como de un control estricto, donde se regule que se esté ejecutando según lo es requerido, así mismo, muchas empresas optan por continuar ejecutando metodologías arcaicas y de bajo presupuesto, estimulando el error y la falla en la mejora de los procesos que generan cuello de botella dentro de la empresa y con ello, devaluando o generando efectos negativos al producto final.

La empresa Thermochill S.A.S., es una empresa cuya implementación del Supply Chain aún está entrando en un proceso de inicio y debido a temas de sobrecostos y tiempo, se ha alejado lo que posiblemente se desea tener como objetivo dentro de la organización, puesto que en los últimos años, al dejar de lado los procesos internos en cuanto al manejo de proveedores, logística de material y despacho, se han generado no conformidades por parte del cliente que se resumen en una mala presentación de la marca y el producto.

Todo esto concluye en que si no se implementan nuevas tecnologías y se siguen implementando metodologías demasiado empíricas, puede generar en un futuro que la empresa y la marca pierda clientes y un factor de desarrollo e innovación que no hace llamativa la marca, es bien sabido que las organización, empresas y grandes marcas

empresariales del mercado nacional e internacional que usan metodologías propias de la 4 revolución industrial, tienen un impacto no solo en el manejo interno de sus procesos o en cómo se generan nuevos canales de comunicación dentro de la cadena de valor, sino que también son reconocidas en el mundo, abriendo las puertas a nuevos mercados y posiblemente nuevas alternativas de productos que se deseen implementar, logrando que el cliente que no conoce la marca, establezca desde un criterio de implementación y mejora continua a dicho producto, el deseo de hacer parte de la empresa, ya sea en la compra o contratos de fidelidad a la marca o accionista e inyector económico para el impulso de nuevas tecnologías que se estén generando y que no pueden salir a flote por falta de recursos económicos. (*Jhon Rodríguez*)

Es importante entender y reconocer que Supply Chain es de vital importancia para cualquier organización a nivel mundial, para el caso efectuado durante el desarrollo del diplomado se trabajó sobre la empresa Thermochill, una empresa de origen colombiano que año tras año continuara con su crecimiento, así mismo partiendo de las necesidades de sus clientes externos e internos se deben implementar estrategias idóneas en logística para el correcto desempeño y funcionamiento de la empresa. En este periodo se entendió como existen diferentes herramientas que permiten optimizar procesos y aumentar productividad, un gran avance y desarrollo fue la modificación y ejecución del Layout, partimos del cómo estamos al cómo queremos llegar, se tomaron en cuenta estándares no solo logísticos, sino que también aspectos de seguridad industrial, entendiendo que las personas aún son necesarias para el correcto funcionamiento pese al gran avance tecnológico, es por ello que el capital humano siempre será un factor importante para proteger y cuidar su integridad en cada proceso, no solamente para Thermochill, sino también para cada empresa en Colombia para la cual como futuros ingenieros industriales debemos fomentar esa cultura de la seguridad y

el entender cómo se puede trabajar seguros sin “perder tiempo” como es visto en algunos sectores económicos. (*Carlos Medina*)

Durante la evolución de las operaciones de manufacturas y procesos industriales se habla de Henry Ford como el pionero revolucionario con su puesta en funcionamiento de la planta en línea, poco se dialoga de las diferentes alternativas que se debieron utilizar para almacenar distribuir e ir dándole rotación tanto al producto terminado como los repuestos de los almacenes sus stop máximos y mínimos. Al realizar las actividades propuestas en este diplomado Supply Chain Management y logística, se comprende la importancia que se debe tener al controlar los materiales, materias primas o elementos que intervenga en los diferentes procesos, generando como resultado el producto de venta al consumidor, el cual al final de todo proceso es él quien paga los diferentes sobrecostos por los movimientos, almacenaje, bodegas, centros de distribución, maquinarias y demás elementos que participan en estas elaboraciones.

El anterior trabajo nos lleva a la capacidad de tener el análisis de indagar, buscar y resolver procesos de distribución dentro de las diferentes compañías en las que laboramos, justificando las reducciones de espacio, poder organizacional, reducción de gastos innecesarios los cuales se convierten en pérdida de dinero ya por ultimo reducción de tiempos muertos, aplicando estrategias como lo son Just On time, o primero en entrar primero en salir, generando un canal de circulación dentro de ellas, con los stop pertinentes para los programas de producciones de un día, semana o mes de producción, haciendo los cálculos con datos reales, reduciendo el costo de fabricación por unidad, que se puede llevar al mercado con un valor acéquiale para el consumidor ingresando a una competencia de precios generando nuevos clientes, que hacen producir más unidades aumentando las ganancias de la compañía. Es una cadena completa que día a día evoluciona, como seria de interesante aplicar estas estrategias en un país como lo es Colombia donde su potencia de generar productos agrícolas

es alta debido a sus extensos terrenos y diferentes climas o pisos térmicos. Dejando con las ganancias netas a los agricultores a industrializar el campo con los métodos aplicados en Chain Management y logística, muchas gracias por su atención. (William Quintero)

A lo largo del desarrollo de este trabajado pudimos enfocar temas de gran importancia para el buen desempeño de una compañía, cómo nos pudimos enfocar directamente en el Supply Chain de una empresa real, encontramos fallos en donde se le brindaron soluciones a la empresa (Thermochill S.A.S) y nosotros cómo ejecutores de una serie de actividades brindamos las soluciones a las posibles falencias encontradas y por las que la compañía se estaba viendo afectada. La cadena de suministro de una compañía es de suma importancia ya que tiene que ver desde la recepción de materias primas hasta el envío y recibido por parte del cliente final. Desde la recepción de las materias primas o primeros pasos necesarios para desarrollar algún producto se debe tener mucha atención y buena aplicación ya que si algo sale mal en estos pasos nos afecta grandemente los procesos siguientes y la empresa finalmente puede llegar a tener grandes pérdidas en sus procesos. Finalmente, al cliente recibir el producto se debe tener seguimientos para conocer los niveles de satisfacción y cumplimiento con las expectativas del cliente para lograr mantener el nivel de ventas y desarrollo de la compañía. A lo largo del desarrollo del trabajo, fuimos cumpliendo los objetivos planteados desde un inicio. Tuvimos algunos inconvenientes debido a que no nos fue posible contar con 100 la información completa para ejecución de actividades, pero por medio del desarrollo y trabajo en grupo cumplimos con las expectativas y actividades propuestas desde un inicio y se ayudó a la compañía a mejorar algunos de sus procesos (Daniel Cuevas)

Bibliografía

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

Castellanos, R. A. (2009). Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías. Bogotá, CO: Universidad del Norte.

<https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/69792>

Country Score Card: Colombia 2018 | Logistics Performance Index. (2018). Worldbank.org.

<https://lpi.worldbank.org/international/scorecard/radar/254/C/COL/2018/C/USA/2018>

en, R. (2018, August 9). La gestión de aprovisionamiento: aspectos clave que debes conocer.

Retos En Supply Chain | Blog Sobre Supply Chain de EAE Business School; Retos en Supply Chain - EAE Business School. <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/la-gestion-de-aprovisionamiento-aspectos-clave-que-debes-conocer/>

Guerrero, S. H. (2009). Inventarios: manejo y control. Bogotá, CO: Ecoe Ediciones.

<https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/69078>

Home - Thermochill. (2022, April 13). Thermochill. <https://thermochill.co/>

Instituto Aragonés de Fomento. Price Water House Cooper. Manual de Almacenes.

https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=390&f=a52f7cc0713a48383d25677c1387dce3

Layout de un almacén: definición, tipos y ejemplo. (2020). Beetrack.com.

<https://www.beetrack.com/es/blog/layout-de-un-almacen-definicion-tipos-y-ejemplo>

Pinzón, B. (2005). Inventarios. <http://hdl.handle.net/10596/5667>

Pinzón, B. (2005). Supply Chain Management. <http://hdl.handle.net/10596/5646>

Qué es el cross docking en la logística y cuáles son sus ventajas (2022). Logycom.mx.

<https://www.logycom.mx/blog/cross-docking-en-logistica>