

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

Integrantes:

Jaime Andrés Ballesteros Rangel

Julio Cesar Cortes

Alexander Hernández Gamboa

Jineth Alejandra Hoyos Rivera

Oscar Oswaldo Llanos Ramos

Presentado a:

(Ing.) María Yolanda Cabra

(Tutor)

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Diplomado de Profundización en *Supply Chain Management* y Logística

Opción de Grado

Tabla de Contenido

Introducción	10
Formulación de objetivos	11
Objetivo General	11
Objetivos específicos.....	11
Configuración de la red de Supply Chain para la empresa Alfagres S.A	12
Presentación de la empresa	12
Miembros de la red.....	13
Conceptualización y contextualización.....	13
Miembros de la Red a la cual pertenece la empresa Alfagres S.A.	13
Red Estructural de una empresa	14
Conceptualización y contextualización.....	14
Red Estructural de la empresa Alfagres S.A.....	15
Dimensiones estructurales de la red de valor	15
Conceptualización y contextualización.....	15
Estructura horizontal de la empresa Alfagres S.A.	16
Estructura vertical de la empresa Alfagres S.A.	16
Posición horizontal de la compañía Alfagres S.A.	16
Conceptualización y contextualización.....	17
Vínculos administrados en la empresa Alfagres S.A.....	17
Vínculos Monitoreados en la empresa Alfagres S.A	17
Vínculos No administrados en la empresa Alfagres S.A	18

Vínculos No participantes en la empresa Alfagres S.A.....	18
Procesos del SC para una empresa, según enfoque del GSCF	20
Los 8 procesos estratégicos según el <i>Global Supply Chain Fórum (GSCF)</i>	20
Conceptualización y contextualización.....	20
Identificación y aplicación de los 8 procesos estratégicos para Alfagres S.A.....	21
Procesos según enfoque de APICS-SCOR	30
Conceptualización y contextualización.....	31
Identificación e implementación de los procesos según <i>APICS - SCOR</i> en la empresa Alfagres S.A.....	32
Proceso 1 (Plan).....	32
Proceso 2. Aprovisionamiento.....	32
Proceso 3. Fabricación.....	33
Proceso 4. Distribución.....	35
Proceso 5. Devolución.....	36
Proceso 6. Habilitar.....	37
Identificación de los flujos en la <i>Supply Chain</i> de la empresa Alfagres S.A	39
Flujo de información.....	39
Conceptualización y contextualización.....	39
Diagrama de flujo.....	40
Flujo de producto.....	40
Conceptualización y contextualización.....	40
Diagrama de flujo.....	41
Flujo de efectivo.....	41
Conceptualización y contextualización.....	42

Diagrama de flujo.....	42
Colombia y el LPI del Banco Mundial.....	43
Conceptualización y contextualización.....	43
Comparativo de Colombia ante el mundo.....	43
Colombia: CONPES 3547 – Política Nacional Logística.....	46
Conceptualización y contextualización.....	46
Elementos fundamentales CONPES 3547 - Política Nacional Logística	47
El efecto látigo (<i>The Bullwhip Effect</i>).....	48
Conceptualización y contextualización.....	48
Análisis de causas en la empresa Alfagres S.A.....	48
<i>Demand-forecast updating</i>	48
<i>Order batching</i>	49
<i>Price fluctuation</i>	50
<i>Shortage Gaming</i>	50
Gestión de Inventarios.....	52
Conceptualización y contextualización.....	52
Análisis de la situación actual de la gestión de inventarios en la empresa Alfagres S.A.	53
Instrumento para recolección de la información.....	53
Estrategia propuesta para la gestión de inventarios en la empresa Alfagres S.A a partir del diagnóstico realizado.....	55
Centralización y descentralización de inventarios	55
Conceptualización y contextualización.....	56
Análisis de las ventajas y desventajas de centralizar o descentralizar los inventarios de la empresa Alfagres S.A.....	56

Modelo de gestión de inventarios recomendado para la empresa Alfagres S.A	57
Pronósticos de la demanda	58
Conceptualización y contextualización.....	58
Aspectos fundamentales en la empresa Alfagres S.A.....	58
Recomendaciones al respecto para la empresa Alfagres S.A.	59
El <i>Layout</i> para el almacén o centro de distribución de una empresa.....	60
Conceptualización y contextualización.....	60
Situación actual del almacén o centro de distribución de la empresa Alfagres S.A.	60
Descripción de la situación actual	60
Descripción de la situación actual.....	60
Propuesta de mejora en el almacén o centro de distribución de la empresa Alfagres S.A.	61
El aprovisionamiento en la empresa.	64
El proceso de aprovisionamiento.	64
Conceptualización y contextualización.....	64
Análisis de la situación actual del proceso de aprovisionamiento de en la empresa Alfagres S.A.....	64
Instrumento para recolección de la información.....	65
Estrategia propuesta para el aprovisionamiento en la empresa Alfagres S.A a partir del diagnóstico realizado.....	65
Selección y evaluación de proveedores.....	66
Conceptualización y contextualización.....	66
Instrumento propuesto para la evaluación y selección de proveedores en la empresa Alfagres S.A.....	66
Procesos Logísticos de Distribución	69

El <i>DRP</i>	69
Conceptualización.....	69
Aspectos fundamentales de un <i>DRP</i> – Mapa conceptual.....	70
Ventajas y desventajas de la implementación del <i>DRP</i> en la empresa Alfagres S.A	70
El <i>TMS</i>	71
Conceptualización.....	71
Aspectos fundamentales de un <i>TMS</i>	72
Identificación de la estrategia de distribución en la empresa Alfagres S.A.....	72
Conceptualización de los modos y medios de transporte	74
Modos y medios de transporte utilizados por la empresa Alfagres S.A en sus procesos de aprovisionamiento de materias primas y distribución de su producto terminado.....	74
Conveniencia de la utilización de servicios de embarque directo en la empresa Alfagres S.A.....	75
Viabilidad de la implementación de la estrategia de <i>Cross Docking</i> en la empresa Alfagres S.A.....	75
Determinación de la estrategia adecuada para los negocios de la empresa Alfagres S.A .	75
Beneficios en la empresa con los cambios en la industria de la distribución.	76
Mega Tendencias en <i>Supply Chain Management</i> y Logística.....	77
Conceptualización	77
Aspectos fundamentales de las mega tendencias en <i>Supply Chain Management</i> y Logística – Mapa conceptual	78
Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas mega tendencias, en las empresas colombianas y en la empresa.....	78
Bibliografía	85

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1. Red estructural de la empresa Alfagres S.A.....	16
Ilustración 2. Diagrama vinculos de los procesos Alfagres S.A..	20
Ilustración 3. Procesos Estratégicos según el <i>Global Supply Chain Fórum</i>	22
Ilustración 4. Administración de la relación con los clientes.....	23
Ilustración 5. Relación de servicio al cliente Alfagres S.A.....	24
Ilustración 6. Método <i>Push</i>	25
Ilustración 7. Flujo de ordenes perfectas Alfagres S.A.....	27
Ilustración 8. Aspectos claves de Alfagres S.A.....	27
Ilustración 9. Flujo de compras.	28
Ilustración 10. Tráficos de los productos cerámicos Alfagres S.A.	29
Ilustración 11. Comercialización de productos.	30
Ilustración 12. Devoluciones.....	30
Ilustración 13. Formato visita técnica de posventa	31
Ilustración 14. Procesos <i>SCOR</i> Alfagres S.A.....	32
Ilustración 15. Interacción Clientes – Proveedores Alfagres S.A	33
Ilustración 16. Planificación modelo <i>SCOR</i> Alfagres S.A.....	34
Ilustración 17. Flujo de aprovisionamiento Alfagres S.A	35
Ilustración 18. Diagrama de flujo <i>Make to Order</i> Alfagres S.A.	36
Ilustración 19. Diagrama de flujo <i>Make to stock</i> Alfagres S.A.....	37
Ilustración 20. Diagrama de flujo distribución.....	38
Ilustración 21. Diagrama de flujo devolución para Alfagres S.A.	38
Ilustración 22. Diagrama de flujo Habilitar para Alfagres S.A.....	40
Ilustración 23. Diagrama de flujo información Alfagres S.A	42
Ilustración 24. Diagrama de flujo producción de cerámica Alfagres S.A.....	43
Ilustración 25. Diagrama de flujo de dinero Alfagres S.A.....	45
Ilustración 26. Colombia ante Chile Logística.....	46
Ilustración 27. Colombia ante Honduras Logística.....	47

Ilustración 28. Colombia ante Canadá Logística.....	48
Ilustración 29. Colombia ante el mundo en Logística.....	48
Ilustración 30. Cuadro sinóptico Conpes.	50
Ilustración 31. Instrumento para recolección de la información (entrevista).....	57
Ilustración 32. <i>Layout</i> actual	64
Ilustración 33. Propuesta de <i>Layout</i> centro distribución	65
Ilustración 34. Recolección de información manejo proveedores	68
Ilustración 35. Propuesta formato evaluación de proveedores.....	70
Ilustración 36. DRP - Mapa conceptual	73
Ilustración 37. Mapa conceptual TMS Alfagres S.A	75
Ilustración 38. Red de distribución nacional Alfagres S.A	76
Ilustración 39. Mapa conceptual Megatendencias	81

Índice de tablas

Tabla 1. Indicadores para el aprovisionamiento Alfagres S.A.	35
Tabla 2. Indicadores de producción.	37
Tabla 3. Indicadores de desempeño	39
Tabla 4. Ventajas y desventajas para Alfagres S.A implementación DRP	74

Introducción

Para el desarrollo de este trabajo se escogió la empresa Alfagres S.A. debido a que esta presenta una estructura robusta en todas las áreas de trabajo que la componen, de esta manera se hará más fácil entender y comprender cómo funciona la gestión de la cadena de suministro de una empresa; cómo se compone la red de valor de la empresa, identificando los principales actores que intervienen en el proceso de fabricación y distribución de cerámica. También se identificarán los procesos de la empresa a través del enfoque del *GSCF (Global Supply Chain fórum)* y cómo estos procesos se complementan con el modelo de *APICS-SCOR*. Así mismo se analizará la posición que ocupa Colombia en el marco de la logística a nivel mundial según el Banco Mundial. Por otra parte, se estudiará el tipo de transporte utilizado para el abastecimiento y distribución de los productos; se propone un modelo para la gestión de los inventarios y se mejora el modelo de Layout de acuerdo a falencias encontradas en sus centros de distribución y almacenes.

Formulación de objetivos

Objetivo General

Realizar una propuesta que de valor agregado para las actividades y productos que se desarrollan en la empresa Alfagres S.A dentro del marco del *Supply Chain Management*.

Objetivos específicos

- Reconocer e identificar los principales actores que componen la red de valor de la empresa en estudio.
- Reconocer los procesos que se realizan en la empresa de estudio, visualizando las principales actividades del enfoque *SGCF* y el modelo propuesto por *APICS-SCOR*.
- Identificar la posición de Colombia en el ámbito logístico de acuerdo con informe del Banco Mundial.
- Proponer alternativas que permitan un mejor desarrollo en las actividades de abastecimiento, almacenamiento y distribución de la empresa Alfagres S.A, teniendo en cuenta conceptos que generan los *TMS* y *DRP*.

Configuración de la red de Supply Chain para la empresa Alfagres S.A

A través de la configuración de la red de *SCM* se identificarán los proveedores de primer y segundo nivel, teniendo en cuenta que los proveedores de primer nivel son aquellos que le dan ese valor agregado a los productos y procesos de la compañía tanto en la fabricación como en la distribución de los productos y los de segundo nivel son aquellos que les dan soporte a los mismos procesos y tratan de nivelar los valores de costo.

Presentación de la empresa

De acuerdo con los factores del (*SCM*), teniendo en cuenta como una oportunidad de mejora y de acuerdo con la facilidad para el suministro de información el grupo de trabajo escogió la Empresa Alfagres S.A. como empresa de estudio.

Misión

Alfagres S.A es una empresa colombiana la cual fue fundada en el año 1955 el 15 de junio, Líder en la fabricación y comercialización de revestimientos cerámicos, pisos en gres, baldosas y gramas sintéticas. También productora y comercializadora de pinturas, productos de mantenimiento, soluciones para cocinas, baños y para todo tipo de ambientes. (Bastidas, 2010)

Visión

“Diseñamos y construimos bienestar para la sociedad, renovando la vida de las personas a través de espacios inspiradores.” (Colombia, 2020)

Miembros de la red

Conceptualización y contextualización

Los miembros de la red o *Supply Chain* para la empresa en estudio Alfagres S.A, son todas aquellas empresas que interactúan directa o indirectamente con la empresa, realizando actividades de aprovisionamiento y clientes. Estos miembros de la red participan desde el comienzo de la cadena de suministro hasta la entrega del producto terminado al cliente final.

Se identificarán los proveedores de primer y segundo nivel, los proveedores de primer nivel son aquellos que le dan ese valor agregado a los productos y procesos de la compañía tanto en la fabricación como en la distribución de productos y los de segundo nivel son aquellos que les dan soporte a los mismos procesos y tratan de nivelar los valores de costo.

Miembros de la Red a la cual pertenece la empresa Alfagres S.A.

Proveedores y clientes de primer nivel:

Sociedad Minera de Pantoja (arcillas), *Florgres* (*Chamote*-retal de ladrillo o Bloque), *Torreid* (Fritas para los esmaltes, desarrollo de esmaltes y tintas), *EsmalGlass* (tintas para decoradoras digitales), *Empacor* (empaques), *Quick* (pegacor y suministro de personal), *Pisotrans* (Transporte y logística de entregas). En cuanto a sus clientes están: constructoras, entes gubernamentales, OPA (Franquicia en Parte de Estados Unidos), *Bull Nose* (Franquicia en Parte de Estados Unidos), La Rocca.

Proveedores y clientes de segundo nivel:

Gas natural, Codensa, Di Nissan, Movistar, Somos, Alianza, Nases, Abastecedora Nacional de estibas, Ecolab INC, Sacmi Imola S.C, SKF, Icobandas. Clientes de segundo nivel se tiene: Alfacenter, EASY, Distribuidores minoritarios.

Red Estructural de una empresa

Conceptualización y contextualización

El marco conceptual del SCM comprende la combinación de 3 elementos íntimamente relacionados:

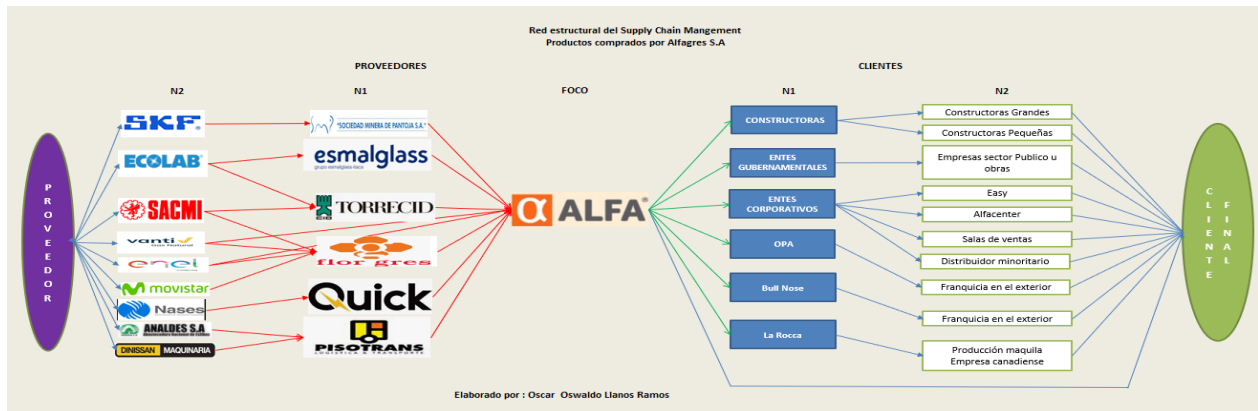
- La estructura del *Supply Chain*
- Los procesos de Negocios del *Supply Chain*
- Los componentes de *Supply Chain Management*

(Pinzón, 2005, pág. 10)

De acuerdo con la referencia dada por el Ingeniero industrial Benjamín Hoyos Pinzón se puede analizar que la estructura del *Supply Chain* es la red formada por sus integrantes y los vínculos e interacciones que existen entre ellos, todas estas actividades crean sinergias que conllevan a la consecución de objetivos de los cuales se benefician todos.

Red Estructural de la empresa Alfagres S.A.

Ilustración 1. Red estructural de la empresa Alfagres S.A.



En la ilustración 1 se relacionan los proveedores y clientes de primer y segundo nivel para el *Supply Chain* Alfagres S.A. (Fuente elaboración Propia)

Dimensiones estructurales de la red de valor

Conceptualización y contextualización

SC: *Supply Chain*

De acuerdo con la descripción de (Pinzón, 2005, pág. 15) al momento de realizar el proceso de describir, analizar y administrar el *Supply Chain* es importante tener en cuenta las tres dimensiones estructurales de la red.

- La estructura horizontal se refiere a la cantidad de niveles que componen el SC.
- La estructura vertical indica el número de proveedores o clientes de cada nivel
- La dimensión estructural es la posición horizontal de la compañía objetivo dentro del marco de SC.

Estructura horizontal de la empresa Alfagres S.A.

La estructura horizontal se puede analizar de la siguiente manera, por la parte de los proveedores posee dos niveles hasta llegar al inicio de la cadena de suministro y de igual manera para los clientes se tiene dos niveles antes de llegar al consumidor final, cabe resaltar que en ocasiones el producto final es distribuido directamente de los centros de distribución al cliente final.

Estructura vertical de la empresa Alfagres S.A.

Por la parte de los proveedores de primer nivel existen 6 niveles según su tipología de insumo o materia prima que proveen, en la gráfica se muestran los más importantes ya que Alfagres S.A cuenta con cerca de 800 proveedores. Estos proveedores son quienes directamente proveen los semi elaborados necesarios para la fabricación de cerámica y por la parte de los de segundo nivel sucede algo muy similar a los de primer nivel. Se mencionarán los más importantes según su tipología y teniendo esto en cuenta se puede decir que cuenta con 9 niveles para llevar o prestar los servicios a los proveedores de primer nivel.

Posición horizontal de la compañía Alfagres S.A.

La posición horizontal de Alfagres S.A, se ubica cerca al inicio de la fuente principal de abastecimiento y por la parte de los clientes también se encuentra cerca para distribuir sus productos hacia el cliente final, puesto que depende de cómo se dé el ejercicio de compra: directamente o a través de intermediarios según su ubicación.

Tipos de Vínculos de procesos

Conceptualización y contextualización

Según (Pinzón, 2005, pág. 24) es crucial la tarea de asignar los recursos escasos entre los diferentes vínculos de procesos de negocio a lo largo del *Supply Chain*. Se pueden identificar cuatro tipos de vínculos de proceso de negocio entre los actores del SC.

Vínculos administrados en la empresa Alfagres S.A.

Son aquellos donde la compañía integra los procesos con uno o más clientes y/o proveedores. Puede ser en colaboración con otras compañías integrantes del *Supply Chain* (Pinzón, 2005, pág. 25). La empresa ALFAGRES integra y administra los vínculos con los clientes y los proveedores de nivel 1:

- Invitación a proveedores verificados
- Solicitud de documentación que cumpla con las especificaciones
- Operaciones de compra
- Pagos

La empresa integra un proceso con los proveedores de primer nivel, tales como la Sociedad Minera Pantoja la cual se dedica a Extracción de piedra, arena, arcillas comunes, yeso y anhidrita necesaria para tener la elaboración de sus productos principales y cumplir con la demanda con los altos estándares de calidad como se caracteriza la empresa Alfagres S.A.

Vínculos Monitoreados en la empresa Alfagres S.A

ALFAGRES, monitorea los vínculos en sus operaciones ya que al contar con las certificaciones de calidad nacional garantiza que estén bien integrados y administrados entre

otras empresas participantes y por ende sus procesos, en nuestro caso de estudio podríamos tener como ejemplo:

- Inventario de materia prima
- Procesos estandarizados

Alfagres S.A. dentro de sus procesos de calidad audita y/o monitorea los procesos internos y validan el producto en bruto con el fin de garantizar la calidad de estos, para mantener las especificaciones y características del producto final, de igual manera monitorea la venta, precios, opiniones de su producto en grandes superficies o por medio de canales de encuestas virtuales.

Vínculos No administrados en la empresa Alfagres S.A

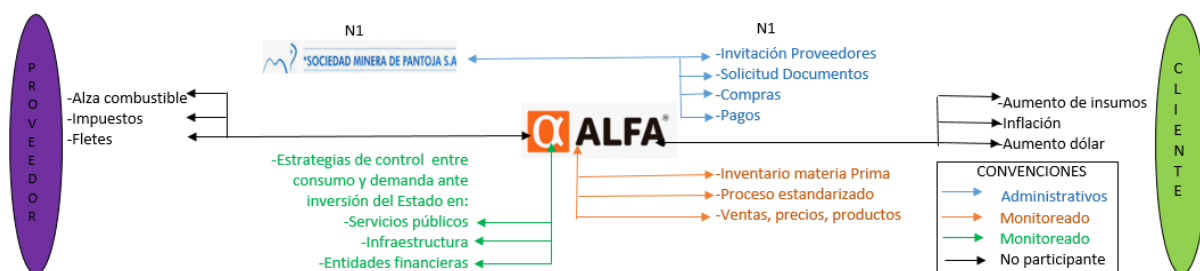
Los vínculos de los procesos no administrados son aquellos en los que la compañía objetivo no está involucrada activamente y no justifique dedicar recursos para monitorearlos (Pinzón, 2005, pág. 26), Por ejemplo, Alfagres tiene presente que la inversión del estado en los proyectos de infraestructura, las empresas de servicios públicos y entidades financieras no requiere ser monitoreadas, por el contrario, debe implementarse estrategias que permitan tener control sobre el consumo y demanda de estas entidades.

Vínculos No participantes en la empresa Alfagres S.A

Se generan en empresas que no son parte del *Supply Chain*, pero sus decisiones pueden afectar la empresa; Algunos de los claros ejemplos en Alfagres son los que se generan por decisiones en el gobierno, como el alza del combustible, impuestos, los generados por el gremio de transportadores por variación en precios de fletes, empresas productoras de papel y cartón pueden elevar el precio de los insumos, sobre todo en periodos de sequía o de inflación, la subida

del dólar, etc. son factores que afectan directamente la producción y precio del producto externamente en los múltiples puntos distribuidores, pero que son solucionados por cada distribuidor.

Ilustración 2. Diagrama vínculos de los procesos Alfagres S.A



En la ilustración 2 se relacionan los vínculos que intervienen en los procesos de Alfagres S.A.

(Fuente elaboración Propia)

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

Actualmente muchas empresas incluyen en sus metas de crecimiento, la integración de procesos clave con fusiones entre empresas, con el objetivo de reducir costos, garantizar la calidad y optimizar las operaciones de la manera más eficiente, para ello el *GSCF (Global Supply Chain Fórum)* ha identificado ocho procesos claves divididos en procesos estratégicos y operativos para implementarlos en todos los miembros de la cadena de abastecimiento.

Los 8 procesos estratégicos según el *Global Supply Chain Fórum (GSCF)*

Conceptualización y contextualización

El *GSCF* ha identificado 8 procesos clave que son el foco del *SCM*. Dichos procesos se hacen indispensables a la hora de implementar y gestionar de manera eficiente la cadena de suministro, los procesos que se identifican según el *GSCF* son:

Administración de las relaciones con el cliente, administración del servicio al cliente, administración de la demanda, órdenes perfectas, administración de flujo de manufactura, compras, desarrollo y comercialización de productos, retornos. (Pinzon, 2004, pág. 3)

Ilustración 3. Procesos Estratégicos según el Global Supply Chain Fórum.



De acuerdo con la gráfica 3 estos son los procesos estratégicos del enfoque *GSCF* para Alfagres S.A

Identificación y aplicación de los 8 procesos estratégicos para Alfagres S.A

Administración de las relaciones con el cliente.

Alfagres S.A de acuerdo con el primer subgrupo de procesos estratégicos, se han determinado metas las cuales consistían en un retorno máximo de 10 años, dicho objetivo se trazó aproximadamente en el año 2016 y los directivos le pusieron el nombre de la MEGA ALFA. Este objetivo consistía en hacer que la empresa captara recursos por más de doscientos treinta mil millones de pesos netos de utilidad, producto de las actividades y ventas a sus clientes.

Ilustración 4. Administración de la relación con los clientes



La ilustración 4 presenta las cualidades que debe poseer una buena relación con el cliente.

(Fuente Propia)

Gestión de la relación con el cliente.

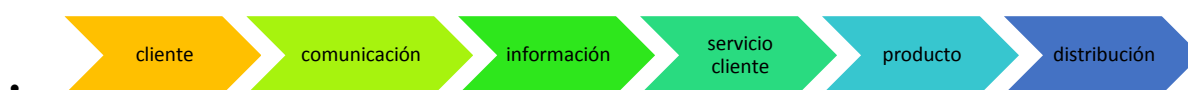
Se pueden identificar los criterios para categorizar los clientes, de la siguiente forma:

- Regiones donde se tienen el mayor número de clientes
- Regiones donde se cuenta con ventas, pero son muy bajas y se necesita aumentar las ventas y la disponibilidad del producto
- Puntos donde los clientes han calificado a la empresa de la mejor manera por la calidad del producto
- Regiones donde no se vende el producto por precios muy altos
- Implementación de nuevas estrategias donde se pueda fidelizar clientes que no son tan constantes en las compras.

Las siguientes estrategias se aplican a la gestión de la relación con el cliente:

- Procesos de producción logística y distribución más eficientes y rápidos
- Empleo de las redes sociales y de más plataformas tecnológicas para promocionar la marca y gestionar de manera adecuada los inventarios
- Estar pendientes de que regiones se bajan o aumentan las ventas para estar alerta con la competencia.

Ilustración 5. Relación de servicio al cliente Alfagres S.A.



La ilustración 5 hace referencia al flujo de tareas que se realizan en la gestión con los clientes por parte de la Empresa en estudio.

Gestión de la demanda.

La gestión de la demanda consiste en reconocer y administrar todas las demandas de productos básicamente para poder planear cuanto se va a producir, conocer los requerimientos del cliente, dependiendo también con que sistema se maneje.

- El sistema *Pull* hace referencia a un sistema que se ajusta en todo momento a la demanda. Esto quiere decir que no se produce nada hasta que no hay una demanda real del producto.
- El sistema *Push* engloba a todos aquellos productos de los que se sabe que ya hay demanda suficiente, productos genéricos que se sabe que sí o sí van a salir del almacén.

Administración de la demanda en ALFAGRES S.A

SISTEMA *PUSH*

Se maneja bajo un inventario de largo plazo ya que hay demanda suficiente y productos que sí o sí van a salir del almacén. Ejemplo: Se puede hacer un pedido con una cantidad considerable de material y con la seguridad que todo llegara al mismo tiempo.

Ilustración 6. Método Push



La ilustración 6 el método *Push* consiste en producir de acuerdo con la demanda o pronóstico, encadenando una serie de actividades necesarias para cumplir con la producción. *Tomada de (THIS WORDPRESS.COM, s.f.)*

Ordenes perfectas.

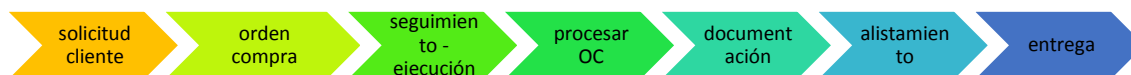
El término *Order Fulfillment* se refiere al cumplimiento o satisfacción del proceso de pedidos, compuesto por múltiples actividades que a su vez se desglosan en tareas realizadas por personas de diferentes áreas funcionales, al que se asignan determinados recursos. En Alfagres S.A se estima la demanda de los clientes con sus necesidades específicas ya que a diario se evidencia las exigencias que permite evolucionar el producto, convirtiendo las ordenes específicas en oportunidades de llevar más allá los productos, creando a su vez estrategias para la demanda y la oferta. Este tipo de administración cuenta con un sistema de planeación y control en el proceso

de obtención del producto; la administración de la demanda reúne información que integra las necesidades de los clientes con las capacidades de la empresa.

Para ejecutar la gestión de la orden, Alfagres S.A., realiza los siguientes procesos:

Crear bases de control de solicitudes de cliente donde establezca necesidades puntuales, ingreso de la orden a una base para control, seguimiento y ejecución, procesar la orden respetando los puntos establecidos en esta, establecer documentación y preparación de forma de embarque, proceder con alistamiento del producto validando los estándares de calidad que lo caracteriza, realizar entrega del producto respetando los acuerdos de entrega en caso de haberlos tenido, verificar la satisfacción del cliente con el producto elaborado.

Ilustración 7. Flujo de ordenes perfectas Alfagres S.A.

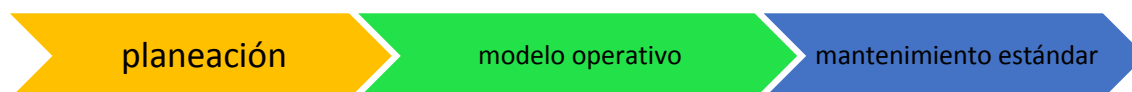


La Ilustración 7 hace referencia a la secuencia de tareas que se realizan para programar la producción de acuerdo con la necesidad del cliente y generar ordenes perfectas.

Gestión del flujo de manufactura.

En Alfagres S.A se controla los flujos de producción de distintas maneras ya que cuenta con un área de planeación, especializada en planificar y pronosticar la producción requerida, con el fin de abastecer las necesidades de sus clientes primarios y secundarios, una de las metodologías que emplea es el *Forecast* y el punto de reorden (ROP) el cual genera una orden de producción cuando alguna referencia de su inventario es inferior a 1000 m2, otra es que se fabrica bajo el método *Make to stock* la cual va dirigida al canal Retail, regional y gubernamental.

Ilustración 8. Aspectos claves de Almagres S.A.



La ilustración 8, evidencia que para Almagres S.A son tres los pilares fundamentales en la forma que se ejecuta la producción.

Compras.

Almagres S.A crea un principio muy claro de manera *Upstream* que consiste en abastecerse de manera responsable y sostenible de aplicación interna. Por ello, todos los proveedores y fabricantes del grupo en el mundo deben cumplir con su Código de Conducta, que exige los estándares más elevados de responsabilidad social, medio ambiental, de salud, seguridad y la promoción de la normativa laboral internacional.

Actividades para ejecutar una compra.

Identificación de necesidad, montaje avisos en sistema SAP, selección del proveedor o búsqueda de uno que satisfaga la necesidad, ejecución de *Solped* a través del sistema SAP, envío orden de compra a proveedor a través de correo o plataforma del proveedor.

Ilustración 9. Flujo de compras.



La ilustración 9, el flujo de compras inicia en las necesidades de la empresa para adquirir bienes o recursos necesarios para la producción.

Desarrollo y comercialización de productos

El desarrollo de nuevos productos y los existentes Alfagres S.A se basa en el propósito superior (metodología interna):

Excelencia: Innovar los productos constantemente para cumplir las expectativas y necesidades del comprador, teniendo en cuenta el cumplimiento de los pedidos y las necesidades de cada cliente, con esto se logra transmitir seguridad del producto y de la marca.

Adaptabilidad: Conocer la necesidad de cada comprador y acoplar el producto ante estas necesidades expuestas permiten tener un concepto exclusivo y personalizado de servicio. Esto garantiza posicionamiento en el mercado de la marca y a su vez incrementa el nivel de satisfacción. Aunque pueden ser complejos el crear diseños exclusivos para cliente la labor comercial permite que con los productos elaborados bajo estudios de aceptación de diseño impulsar referencias ya elaboradas que cumplen con los estándares de calidad característicos de ALFAGRES

Ilustración 10. Tráficos de los productos cerámicos Alfagres S.A.



Comercial Alto



Comercial medio



Residencial



Uso Pared

la ilustración 10 corresponden a la marcación de cada producto cerámico el cual es etiquetado para la identificación de su uso, esto con el fin de orientar al cliente en su instalación. (Fuente Propia).

Ilustración 11. Comercialización de productos.



De acuerdo con la ilustración 11, la comercialización de productos se satisface la necesidad del cliente y generando valor agregado tanto para la compañía como para el mismo.

Devoluciones.

En este proceso Alfagres cuenta con un grupo especializado en posventa, el cual es el encargado de darle viabilidad a las quejas y reclamos del cliente, se cuenta con actividades previamente establecidas para satisfacer la necesidad del cliente.

Ilustración 12. Devoluciones.



La ilustración 12, el conocimiento y seguimiento de los reclamos permiten la toma de datos para no solo generar una solución rápida y eficiente al cliente si no realizar un plan de acción para la eliminación o reducción del causal de esta inconformidad.

Ilustración 13. Formato visita técnica de posventa

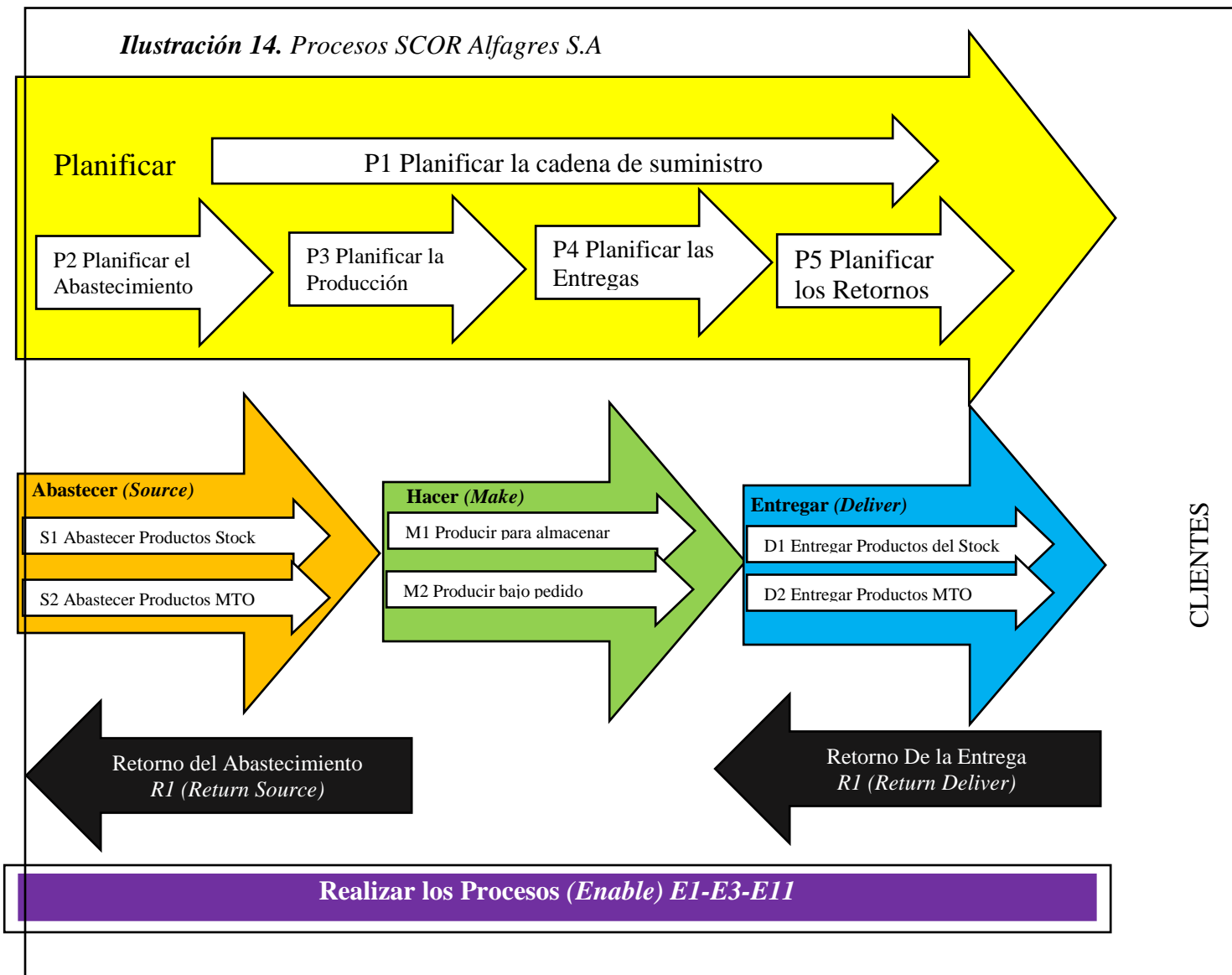
		FORMATO DE VISITA TECNICA POSTVENTA				Postventa	Codigo Version Fecha
DATOS DEL AVISO		DATOS DEL CLIENTE					
N° AVISO	300411859	N° PEDIDO	56427571	F. AVISO	28/08/2018	F. VISITA	04.09.2018
ORIGEN	CALIDAD	CLIENTE	ARQUIGRES S.A.S.				
PROVEEDOR	ALFACER III	DIRECCION	CALLE 10 No.11-99 PIEDECUESTA				
CODIGO SAP	225006174	REFERENCIA	STONE BCO 45x45-1				
CALIDAD	PRIMERA	CANTIDAD	262,08 M2	INSTALACION	100% -CLIENTE		
CONTRATISTA	NO	F. DESPACHO	26.11.2017	TELEFONO	3215226676		
MUESTRA	SI () NO (x)	PARTICIPACION	0%	CONTACTO	NELLY JURADO		
AGENTE SAC	EDISON APONTE	SALA	DISTRIBUIDOR	ASESOR	JORGE JAIMES		
INQUIETUD	LA CERAMICA PRESENTA DIFERENTES TONALIDADES						
DIAGNOSTICO	El producto está instalado en los pisos de 5 locales comerciales y el cliente reclama porque el piso después de instalado presenta variación de tonos						
CAUSA	CALIDAD DEL PRODUCTO. CERAMICA						
SUB CAUSA	DIFERENCIA DE TONOS. COD: CE16.						
DICTAMEN	<p>Durante la visita técnica se verificó que el producto instalado presenta una atípica variación de tonos entre algunas baldosas y que están instaladas en diferentes áreas dispersas en todo el piso de cada local. La cliente final informó que debió realizar 2 pedidos y sin embargo el enchapador le informó del lote de la cerámica y que en la obra se verificó que efectivamente Arquigres si les despachó del mismo lote del primer pedido. Adicionalmente la cliente final informa que el segundo pedido fue únicamente para el piso del local esquinero y sin embargo también salió con diferencia de tonos. Se verificó con el asesor de ventas de Alfa quien informó que al distribuidor se le realizó un solo despacho de esa referencia de cerámica.</p> <p>Se solicita a la planta evaluar el caso, tratar de ubicar ese lote del producto en la planta y emitir un concepto para poder plantear una solución y respuesta la cliente.</p>						
REPOSICION				CODIGO		CANTIDAD	
NOTA CREDITO				VALOR			
SUSTENTACION DE TOMA DE DESICIÓN							
CONCEPTO TECNICO	50%			PLAN DE MEJORA			
CLIENTE							
EVIDENCIA FÍSICA	50%						
<i>Elaborado Por. Arq. CESAR AUGUSTO ESCALANTE AYALA CEL. 3188007652</i>							

De acuerdo con la ilustración 13 en este formato o informe se plasma toda la información del cliente y el tipo de reclamación. (Fuente Propia).

Procesos según enfoque de APICS-SCOR.

El modelo SCOR (*Supply Chain Operation Reference*) es una herramienta que permite representar, analizar y configurar cadenas de suministro (CS) que sirve de guía en las empresas para el desarrollo de seis pasos fundamentales que son: la Planificación, aprovisionamiento, fabricación, entrega, devoluciones y la habilitación; dicho modelo fue creado por la organización sin ánimo de lucro *Supply Chain Council (SCC) (Management)* con el fin de proporcionar métodos y herramientas prácticas que sirvan para evaluar y gestionar las cadenas de suministro a nivel global (Digital Guide Ionos, s.f.).

Ilustración 14. Procesos SCOR Alfagres S.A



La ilustración 14 se plasma las actividades que se realizan en Alfagres S.A en cada fase de acuerdo con el modelo *SCOR*. (fuente propia)

Conceptualización y contextualización

Descripción desglosada de procesos según *APICS SCORE* en la empresa Alfagres S.A

La Planificación

Alfagres posee una estrategia de aprovisionamiento para abastecerse de materiales, almacenar sus productos, gestionar sus compras y planificar a bajo coste. Para comercializar sus productos requiere adquirir materiales de excelente calidad para su elaboración.

Ilustración 15. Interacción Clientes – Proveedores Alfagres S.A



De acuerdo con la ilustración 15 este es el proceso de Interacción que realiza Alfagres con sus principales acreedores. (Fuente propia)

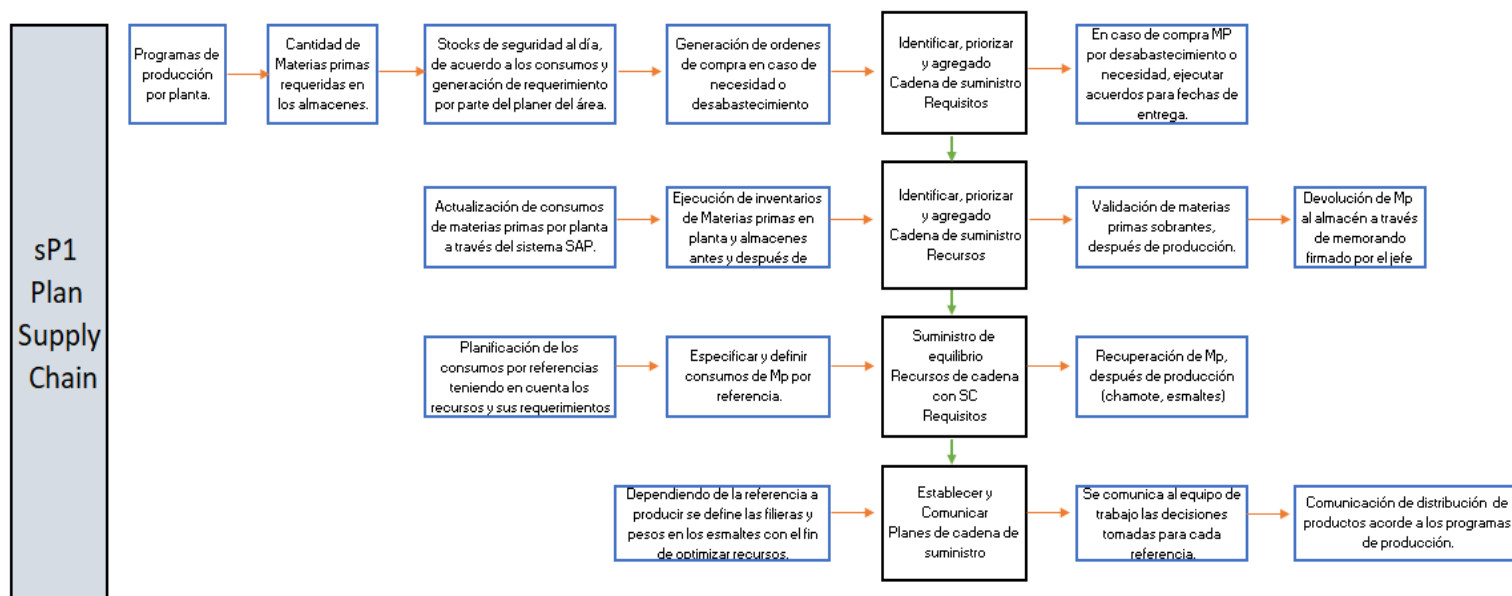
Identificación e implementación de los procesos según APICS - SCOR en la empresa

Alfagres S.A

Proceso 1 (Plan)

Son las actividades que se requieren para que la cadena de suministro funcione, para los macroprocesos de la compañía Alfagres S.A se identificarán los procesos o actividades a la hora de producir o fabricar ya que Alfagres S.A maneja una gestión de *Make to Stock* y *Make to Order*, teniendo en cuenta que los clientes son de distintos tipos, en la ilustración se mostrará la planificación para la empresa Alfagres S.A de acuerdo con el modelo SCOR.

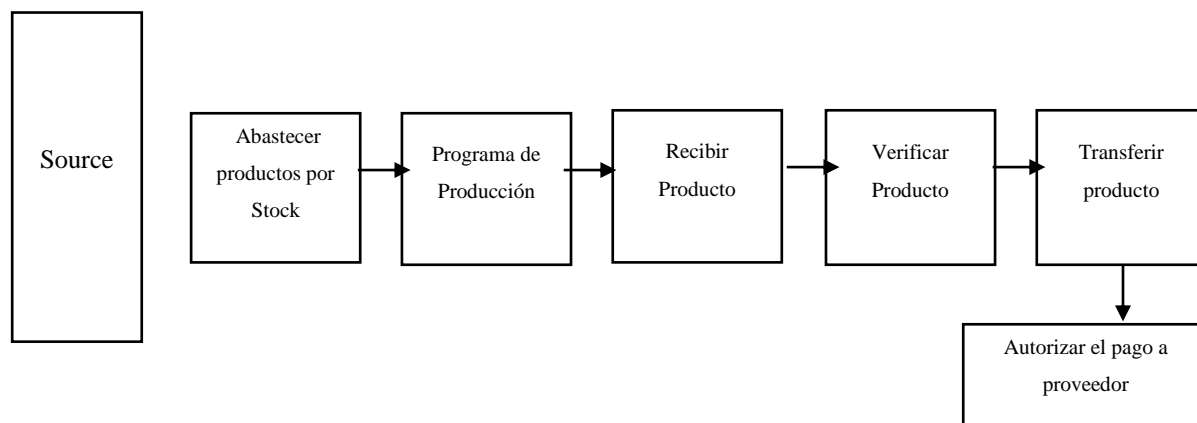
Ilustración 16. Planificación modelo SCOR Alfagres S.A.



Elaborado por: Oscar llanos

Proceso 2. Aprovisionamiento

Ilustración 17. Flujo de aprovisionamiento Alfagres S.A



La ilustración 17 se evidencia el proceso de aprovisionamiento Sp1 el cual se dedica a medir la manera específica de abastecimiento y la adquisición de material para manejar de mejor manera la relación con los proveedores y el inventario y qué tipo de manejo realizar para estos pagos.

Tabla 1. Indicadores para el aprovisionamiento Alfagres S.A.

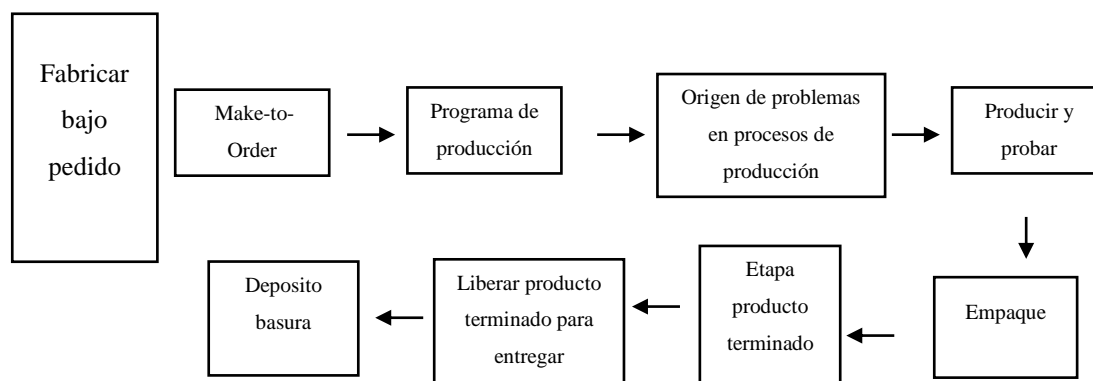
ATRIBUTO	INDICADOR
Calidad	Pedidos generados en las cantidades, tiempo y lugar exacto, sin daños en empaque o transporte
Tiempo	Tiempo transporte, % pedidos fuera de plazo, tiempo entrega por parte de proveedores
Costo	Volumen compra, valor compra a proveedor, costo de aprovisionamiento, inventario y almacenamiento
Flexibilidad	Entrega (fecha), volumen (cantidad)
Efectividad	Índice error en preparar pedido, índice retraso preparación de pedido, retraso proceso interno por demora en preparar el pedido.

Proceso 3. Fabricación.

El proceso de manufactura o fabricación (*Make*), se entiende como la transformación o conversión (materia prima) de los productos semielaborados en productos finales listos para la venta, en este caso podremos encontrar en Alfagres S.A productos como arcillas, tintas, esmaltes,

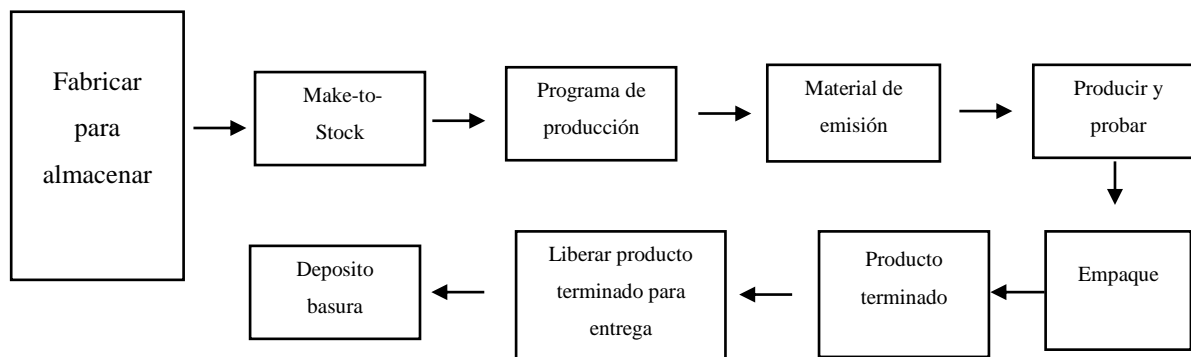
resinas y entre otros, en algunos de estos semielaborados son a veces reciclados, recuperados o reinsertado en los procesos de transformación y conversión.

Ilustración 18. Diagrama de flujo Make to Order Alfagres S.A.



De acuerdo con la ilustración 18 se muestra el proceso de producir bajo método de orden SM2, el producto bajo pedido por lo tanto no se trabaja con inventario fijo. Sólo cuando llega un pedido, se les piden los materiales necesarios para la producción a los diversos proveedores, en este caso Alfagres S.A, trabaja bajo el modelo *Make to Order* (MTO). Al programar las actividades de fabricación por pedido no tendrá un excedente de *stock*, lo cual le genera rentabilidad.

Ilustración 19. Diagrama de flujo Make to stock Alfagres S.A



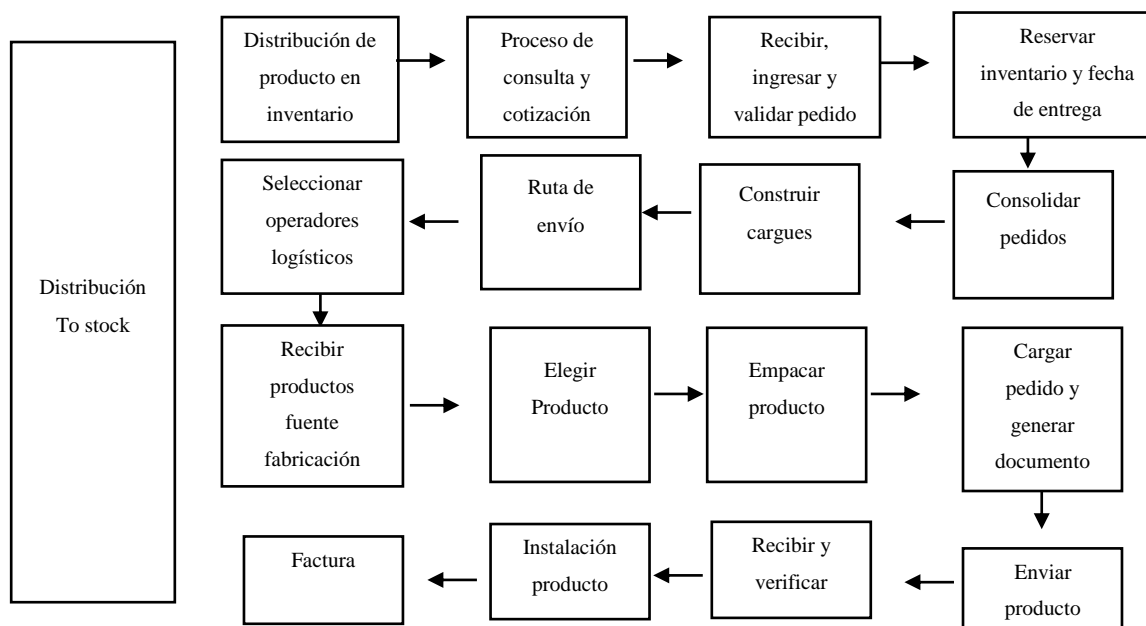
La ilustración 19 se muestra el proceso de producir SM1, en el que se produce para almacenar o mantener como *stock*.

Tabla 2. Indicadores de producción.

ATRIBUTO	INDICADOR
Calidad	% por defecto, tareas reprocesadas, calidad de materiales recibidos de proveedor, % reclamos, tiempo medio de fallos.
Entregas	% entrega en fecha-fiabilidad, plazo entrega ofertado, tiempo tramitado de pedido, retrasos, rapidez en fabricación, precisión inventario.
Coste	Costo por producto, material, gasto inventario, capacidad, máquinas, rotación stock, rendimientos materiales, procesos, productividad personal
Flexibilidad	# productos disponibles, tamaño mínimo orden producción, lote fabricación
Servicio	% clientes satisfechos, respuesta rápida reclamaciones cliente, productos mejorados a petición cliente.

Proceso 4. Distribución

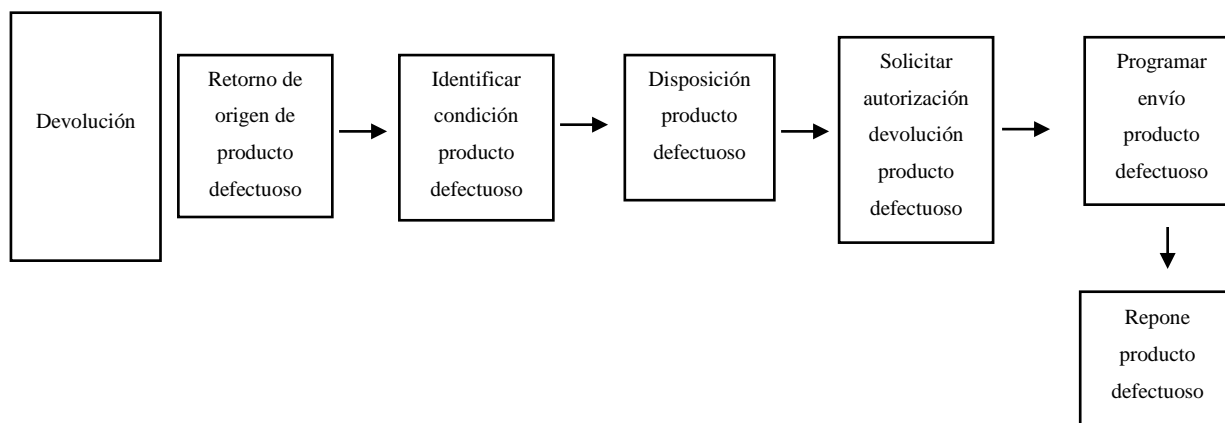
Ilustración 20. Diagrama de flujo distribución



La ilustración 20 se muestra el proceso SD1, que constituye la entrega física de los productos y servicios que ofrece la empresa ALFAGRES SA a sus clientes tanto corporativos, preferencias o de retail, garantizando que cada una de las entregas sean de acuerdo con las exigencias de cada uno de ellos y según especificación en la orden de servicio del sistema.

Proceso 5. Devolución

Ilustración 21. Diagrama de flujo devolución para Alfagres S.A.



La ilustración 21 se muestra el proceso de devoluciones SD1,SD2, ALFAGRES S.A. compete por estar en capacidad de poder tomar decisiones inmediatamente ante los procesos de logística inversa que se vean a causa de una devolución, se deben desarrollar normas con los demás procesos de SP, para muchas empresas los productos se recogen y se almacenan en un lugar de retornos, donde son verificados e inspeccionados, pero son naturalezas de sus procesos en el caso de ALFAGRES no es este su correcto procedimiento.

El adecuado manejo de transporte y servicio de calidad nos garantiza el desarrollo de la red de abastecimientos que incluye servicio al cliente, órdenes perfectas, el manejo de proveedores. Para prever la logística inversa o las devoluciones ajenas a una garantía se deben detallar cada proceso de venta o comercial que son los que realmente se encargan en dar la necesidad del producto puntual y así de esta manera se reducir al máximo las devoluciones.

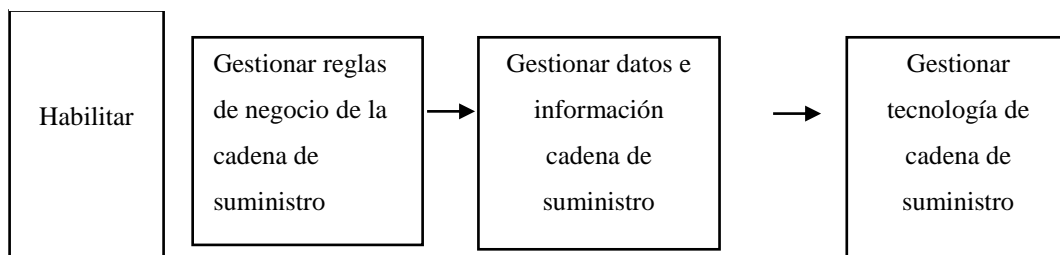
Tabla 3. Indicadores de desempeño

ATRIBUTO	INDICADOR
Coste	Devoluciones por unidades brutas enviadas, unidad devuelta (por distribuidor y por la línea de producto).
Tiempo	Minimizar tiempo entrega en devolución por defecto y averías en transporte
Productividad	Gestión orden recogida, seguimiento rutas de transporte, conductores
Calidad	Gestión reclamos e incidencias,

La tabla 3, en esta se muestran algunos de los indicadores que son tenidos en cuenta para las devoluciones, estos se toman como oportunidad de mejora.

Proceso 6. Habilitar

Ilustración 22. Diagrama de flujo Habilitar para Alfagres S.A.



La ilustración 22 se muestra el proceso de habilitar el producto SE1 y SE2, para esta parte podemos decir que Alfagres S.A gestiona sus normativas empresariales a través de comités los cuales se reúnen periódicamente para revisar los normativas y verificar si estas funcionan correctamente o por el contrario hay que hacer ajustes en sus modalidades. A su vez también allí se gestionan los suministros para las bases de datos, como se mencionaba anteriormente a través de comités se toman casi todas las decisiones que tienen que ver con la gestión de riesgos, disposiciones, medidas a tomar, normatividades internas y externas, es por esto que este caso de habilitar tomaremos como referencia. sE1 Gestionar suministro negocio de cadena reglas, sE3 gestionar datos de la cadena de suministro e información, por último, sE11 gestionar la cadena de suministro.

Identificación de los flujos en la *Supply Chain* de la empresa Alfagres S.A

Con base en la investigación previa del funcionamiento de la logística dentro de la organización, se presentan los diagramas de flujos correspondientes a: flujo de información, flujo de producto y flujo de capital.

Flujo de información

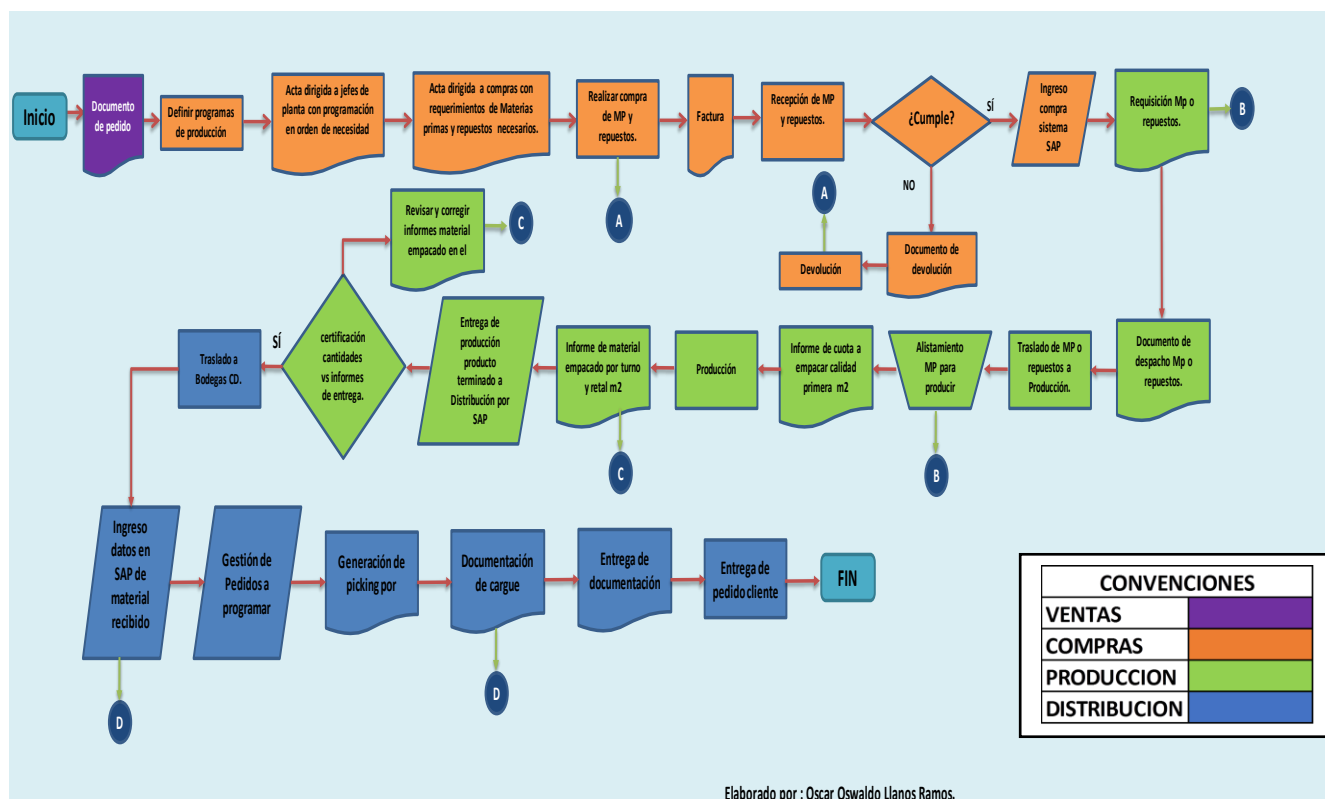
El flujo de la información de una empresa comienza cuando un cliente adquiere uno de los productos que esta comercializa, es por ello por lo que en el diagrama de flujo que a continuación se presenta, se evidencian ordenes de pedidos.

Conceptualización y contextualización

Para Alfagres S.A son un conjunto de actividades y procesos mediante el cual se mueve la información en todas sus áreas, con el fin de llevar información clara y oportuna para que las tareas se desarrollen de la mejor manera y así obtener el bien común el cual es un producto de calidad, este flujo de información se da en todo sentido a lo largo y ancho de la compañía, dicha comunicación se produce desde los colaboradores hasta los mandos gerenciales con el fin de tomar las mejores decisiones. Ver ilustración 23

Diagrama de flujo

Ilustración 23. Diagrama de flujo información Alfagres S.A



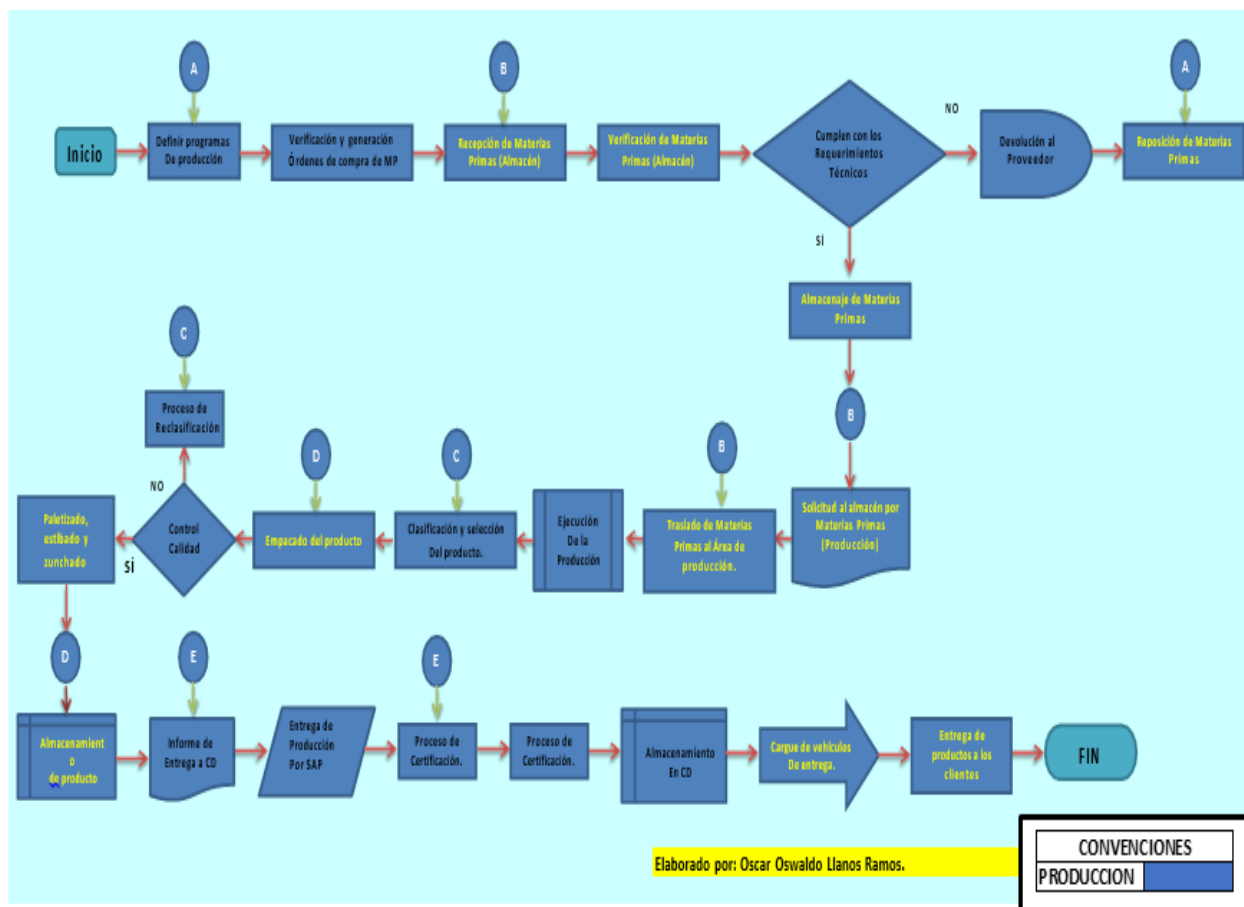
Flujo de producto

En la ilustración 23 se evidencia como fluye la información en los procesos de la compañía, como bien se decía en el diagrama anterior, esta empieza después de que el cliente adquiere un producto, pues esto hace que todos los eslabones de la cadena de suministro se activen y gestionen efectivamente la producción o prestación del servicio.

Conceptualización y contextualización

Método a través del cual se realizan toda clase de actividades con el fin de fabricar un producto que para nuestro caso son las tabletas cerámicas (paredes y pisos).

Diagrama de flujo

Ilustración 24. Diagrama de flujo producción de cerámica Alfagres S.A

Flujo de efectivo

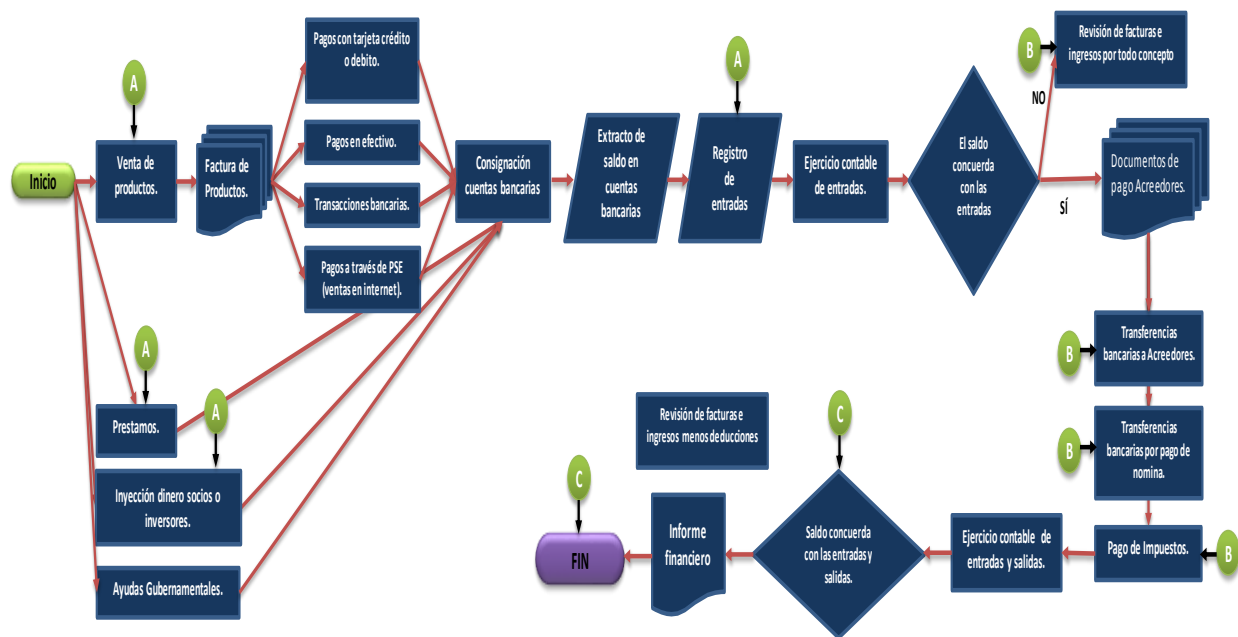
En la ilustración 25 se pretende mostrar como la compañía Alfagres S.A mueve las fichas para cumplir con las obligaciones y operaciones monetarias, a su vez se muestra a grandes rasgos como fluye el dinero para llevar a cabo todas las operaciones.

Conceptualización y contextualización

Para Alfagres este flujo de efectivo se da inicialmente cuando vende sus productos a través de los distintos medios de comercialización, de allí sale el dinero con el cual se paga la nómina, proveedores, por otra parte, también hay flujo de efectivo cuando se inyecta dinero por parte de sus inversiones o accionistas del grupo empresarial alfa el cual está compuesto por 9 empresas y en ocasiones cuando se ejecutan préstamos de los bancos para cubrir obligaciones inmediatas. Cabe resaltar que Alfagres S.A se encuentra adscrita a la 1116 (ley de insolvencia).

Diagrama de flujo

Ilustración 25. Diagrama de flujo de dinero Alfagres S.A



Elaborado por : Oscar Oswaldo Llanos Ramos.

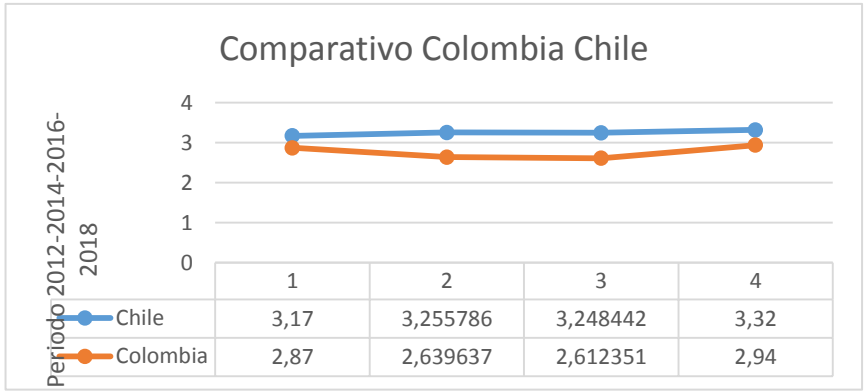
Colombia y el LPI del Banco Mundial.

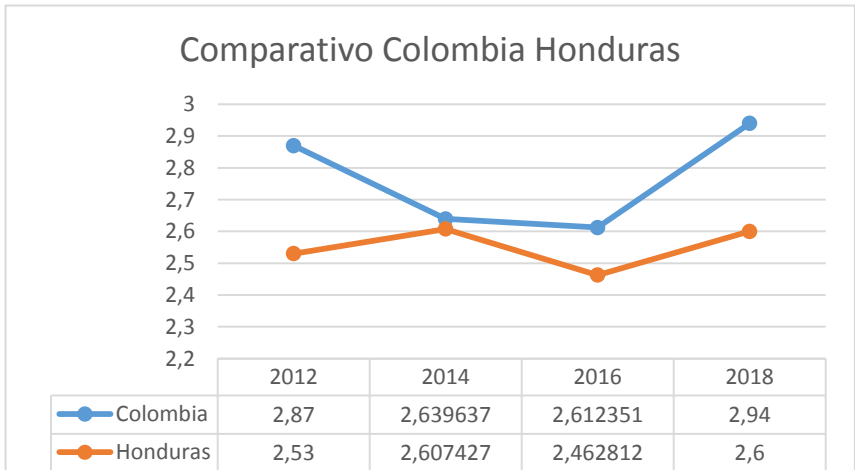
La posición de Colombia en términos de logística mediante informes del banco mundial (BM), analiza cada uno de los componentes, proceso y controles que se deben tener en cuenta en la logística a nivel nacional, sin importar la actividad económica de las compañías.

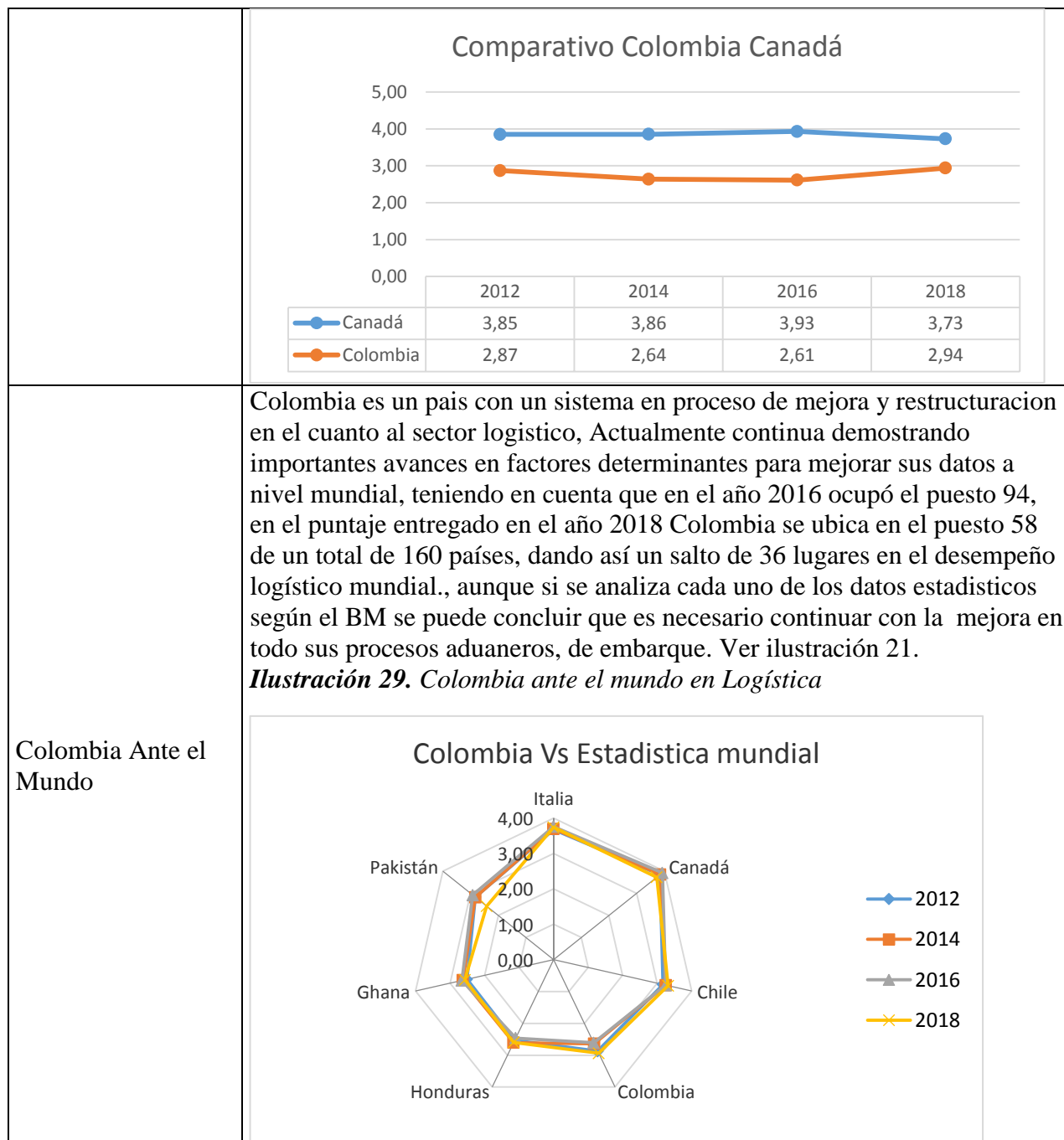
Conceptualización y contextualización

El LPI es un instrumento o herramienta útil de comparación, que genera la misma medición para 160 países y más. Según las calificaciones y comparaciones asignadas se logran obtener los puestos en un escalafón de desarrollo, dando así evidencias a los países cuyas calificaciones afirman mejor desempeño en materia logística.

Comparativo de Colombia ante el mundo

	Colombia ante la falta de tratados comerciales internacionales tuvo una caída en sus indicadores en comparación a los datos por Chile entre en periodo de 2014 y 2016 según Índice de Desempeño Logístico, poco a poco y gracias a la inclusión de sistemas novedosos e inversión extranjera ha permitido tener un aumento considerable, esto es a causa del aprendizaje de nuevas prácticas logísticas.															
Colombia vs Chile	<p><i>Ilustración 26. Colombia ante Chile Logística</i></p>  <table border="1" data-bbox="673 1598 1287 1717"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Chile</td> <td>3,17</td> <td>3,255786</td> <td>3,248442</td> <td>3,32</td> </tr> <tr> <td>Colombia</td> <td>2,87</td> <td>2,639637</td> <td>2,612351</td> <td>2,94</td> </tr> </tbody> </table>		1	2	3	4	Chile	3,17	3,255786	3,248442	3,32	Colombia	2,87	2,639637	2,612351	2,94
	1	2	3	4												
Chile	3,17	3,255786	3,248442	3,32												
Colombia	2,87	2,639637	2,612351	2,94												
	El desempeño que refleja las percepciones de la logística de un país en función de búsqueda de la eficiencia como Honduras y que asimila la infraestructura con Colombia se analiza el comportamiento de resultado															

<p>Colombia Vs Honduras</p>	<p>en el proceso de despacho de aduanas, la calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte, la facilidad de organizar envíos a precios competitivos, la calidad de los servicios de logística, la capacidad de rastrear envíos y la frecuencia con la cual los envíos llegan al destinatario dentro del tiempo programado y esto permiten ver su reclasificación por el periodo de tiempo comprendido.</p>															
	<p>Ilustración 27. Colombia ante Honduras Logística</p>  <table border="1" data-bbox="506 877 1279 993"> <thead> <tr> <th></th> <th>2012</th> <th>2014</th> <th>2016</th> <th>2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Colombia</td> <td>2,87</td> <td>2,639637</td> <td>2,612351</td> <td>2,94</td> </tr> <tr> <td>Honduras</td> <td>2,53</td> <td>2,607427</td> <td>2,462812</td> <td>2,6</td> </tr> </tbody> </table>		2012	2014	2016	2018	Colombia	2,87	2,639637	2,612351	2,94	Honduras	2,53	2,607427	2,462812	2,6
	2012	2014	2016	2018												
Colombia	2,87	2,639637	2,612351	2,94												
Honduras	2,53	2,607427	2,462812	2,6												
<p>Colombia Vs Canadá</p>	<p>Canadá se caracteriza por la interconexión con el territorio estadounidense como puente para el ingreso de mercancías. La Alta gama de posibilidades, a través de conexiones terrestres, férreas, fluviales y áreas desde los principales puertos, estaciones y aeropuertos, adicional al excelente de transporte permiten el acceso de productos a su territorio sin ninguna dificultad, pero esto es con base al ingreso de o a único país considerado como potencia mundial, aunque Colombia cuenta con más de diez y seis (16) TLC debemos implementar varios modelos del sistema de proceso Logístico de Canadá ya que para cumplir con las exigencias de los clientes y satisfacción ante el aprovisionamiento de suministros debemos tomar cada uno de los puntos de éxitos en demás países con el fin de ajustarla a la infraestructura actual a estos nuevos medios;</p>															
	<p>Ilustración 28. Colombia ante Canadá Logística</p>															



Colombia: CONPES 3547 – Política Nacional Logística.

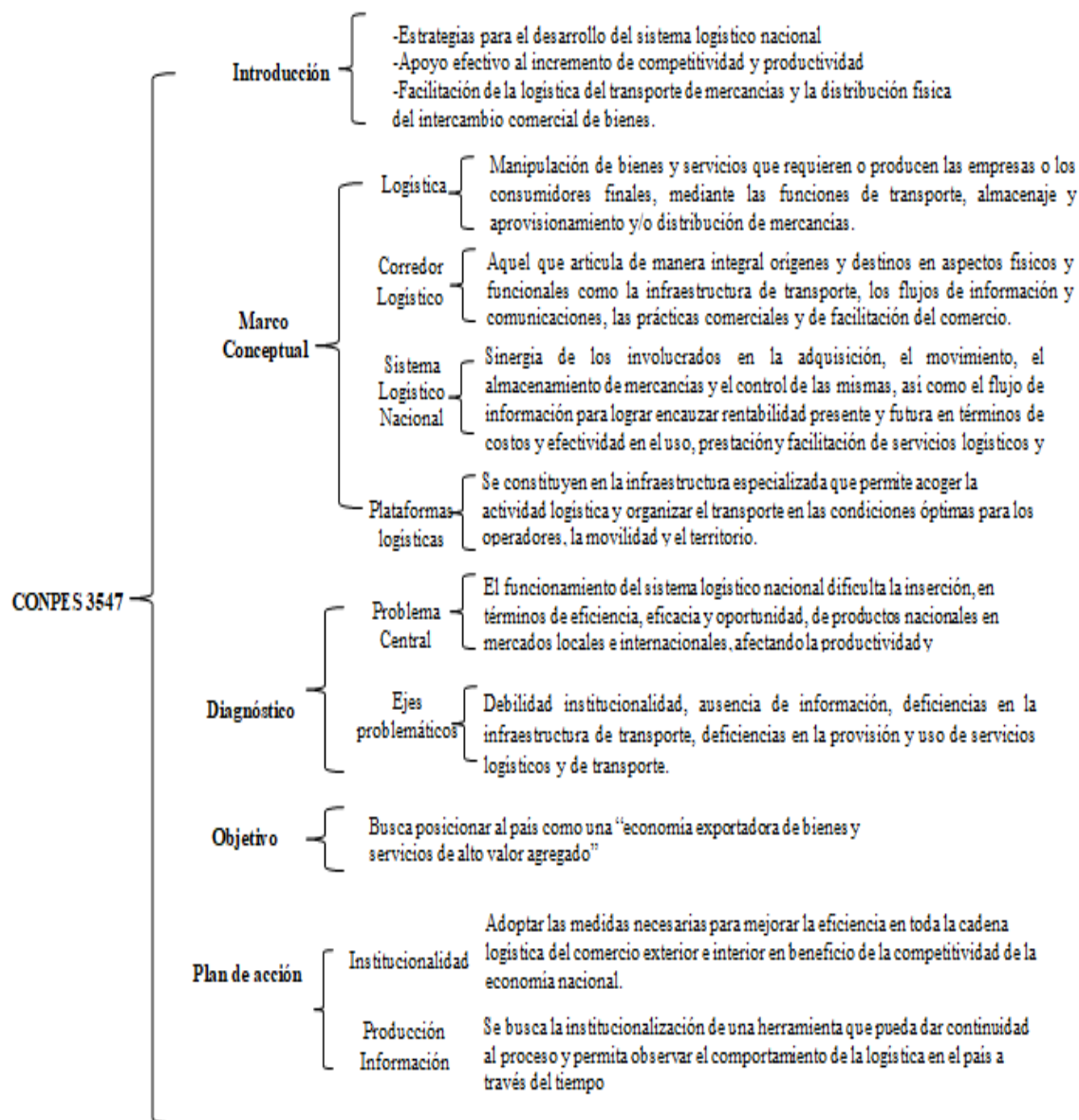
CONPES 3547 es el documento validado por el gobierno nacional que contiene las políticas que contiene las estrategias para el desarrollo del sistema logístico nacional, incluye lineamientos importantes para aportar al crecimiento de la competitividad y productividad.

Conceptualización y contextualización

Colombia ha tenido la necesidad de crear políticas que ayuden al desarrollo logístico del país ya que el mundo comercial lo ha exigido, el tema de logística es relativamente nuevo para nuestro país, pero podemos decir que en el poco tiempo de interés ha realizado avances importantes en el tema. También es cierto que falta mucho camino por recorrer. Que hay muchas oportunidades en las que hay que trabajar en términos de logística, son muchos los factores que necesitan la intervención del estado y de las corporaciones para poder hacer de Colombia un país altamente productivo y competitivo. Algunos de esos factores podemos nombrar infraestructura vial, tecnología en transporte y comunicación entre otros. En la ilustración 31 se evidencia mediante cuadro sinóptico los elementos fundamentales CONPES 3547 - Política Nacional Logística.

Elementos fundamentales CONPES 3547 - Política Nacional Logística

Ilustración 30. Cuadro sinóptico Conpes.



Fuente: Imagen propia

El efecto látigo (*The Bullwhip Effect*).

De acuerdo con el análisis del efecto látigo, se puede interpretar que Alfagres S.A. requiere modificar la cadena de suministro para mejorar la rotación en sus inventarios y reducir costos. En cuanto al proceso de administración de la demanda, requiere equilibrar las necesidades de sus clientes de acuerdo con la capacidad de suministro, es decir que incluya producción, compras y distribución. Para ello se tendrán en cuenta los riesgos y amenazas que se presenten para determinar planes de acción encaminados a cumplir con los pronósticos y de ser necesarios acudir a un indicador de gestión.

Conceptualización y contextualización

En este apartado se pretende dar a entender al lector como se realiza el proceso de manejo de inventarios en la empresa en estudio Alfagres S.A. A su vez se tratará de ver cómo influye el efecto látigo en dicha compañía.

Análisis de causas en la empresa Alfagres S.A.

Demand-forecast updating

Alfagres S.A utiliza un modelo probabilístico en la planeación de la demanda en el cual se devela toda la información que permite ver cómo se comporta esta, y se analiza en un comité conformado por los jefes de planta, gerente de cerámica, coordinador de planeación y el gerente de ventas.

En la cadena de suministro solamente intervienen dos actores, Alfagres como principal distribuidor y los distribuidores autorizados o *retail*, es por esto que se hace manejable la fluctuación de la demanda. Como se mencionaba anteriormente dicho proceso se basa en

información semanal de ventas vs *stock* por referencia, nuevos pedidos, centros de distribución, almacenes los cuales proveen los inventarios y el área de producción.

De la planeación de la demanda nacen ANS (acuerdos a nivel de servicio) los cuales se pactan con el fin de mejorar flujos de información, producción, planeación, entre otros.

Al manejar un conjunto de actividades como reuniones periódicas, manejo muy completo del sistema SAP, inventarios cíclicos, pronóstico de demanda, se logra reducir las incertidumbres del mercado y a su vez se mitiga el efecto látigo y sus causas como: producir de más costos de reempaques, costo de almacenamiento o alquiler de bodegas, daños en los productos terminados, lead Time adecuado en despachos y recepción de materias primas e insumos, entre otras.

Order batching

En Alfagres las órdenes perfectas se enfocan directamente en los distribuidores mayoristas ya que garantiza el stock en cada bodega para así poder realizar las entregas en perfectas condiciones. En ordenamiento de las órdenes por lotes en Alfagres se rastrea de dos formas:

- Ordenamiento periódico de pedidos en un ciclo periódico
- Orden de orden. (Este último se maneja a través de incentivos de ventas como las cuotas).

La producción en Alfagrés es realizada de acuerdo a los inventarios y la demanda; basada en solicitudes de órdenes de compra, este manejo de Información según demanda evita el efecto látigo.

Price fluctuation

La Fluctuación de precios se puede usar como una herramienta para incentivar la compra basado en fluctuaciones de los precios que puede convertirse en una práctica muy común. Alfagres S.A busca la movilización de forma constante y dinámica, haciendo reducciones en sus costos. Cuenta con una estrategia y una planificación que ayuda a lograr un análisis a fondo y de esta manera se logra un control de demanda y suplir las necesidades de los usuarios y logrando excelentes proyecciones.

Se puede originar una realización de los pedidos no deseados, que al querer aprovechar unas condiciones determinadas de mercado o ante la incertidumbre del abastecimiento generando así pedidos innecesarios con grandes aumentos de inventario y sobrecostos para el mantenimiento de *stock* (costo variable que se paga para tener artículos disponibles). Efecto látigo es una situación donde se observa un aumento en la variabilidad de los pedidos incluso cuando la demanda del mercado es estable, en este caso sería difícil que se pueda dar ya que en esta empresa el control de inventarios o de pedidos se maneja de la siguiente manera: todo producto que sea pedido es porque ya está vendido, es decir no va a quedar en bodega, y así no van a ver problemas con el inventario.

Shortage Gaming

Las empresas productoras de cerámica sufren por el mercado de materia primas de revestimiento ya que de este material cada vez hay más escasez, esto hace que en algunos momentos no se pueda suplir la demanda, por lo tanto, se debe suplir con el racionamiento dispuesto y planificado. Hay que tener en cuenta que los clientes pueden exagerar sus exigencias al conocer la situación de la demanda de revestimientos. Saben que así pueden conservar

producto con precios normales. Cuando sucede esta situación se puede generar efecto látigo. Alfagres utiliza la metodología del juego *Beer*, el cual interviene cuando los proveedores no satisfacen la demanda de una serie de ciclos de pedidos. Busca que los clientes paguen al precio de temporada si necesita la mercancía. El aumento en la demanda que supera en gran manera a la oferta se puede generar en un aumento desde la producción hasta la cadena de suministro con el fin de que los precios no se vean directamente afectados, sin embargo, a raíz de tanto abastecimiento en el mercado se puede ver una consecuencia en la caída de la demanda y dejar con un exceso de inventario los *stocks*. Para Alfagres es primordial la coordinación y planeación previniendo contingencias tratando de adelantar los cambios en cuanto a las tendencias de la demanda y la oferta.

Gestión de Inventarios

Una gran ventaja que maneja la empresa es tener bases de datos de sus clientes en SAP. Esta herramienta ayuda a prever la demanda mensual, lo que permite un estudio de la demanda y de esta forma se evitaría el exceso de inventarios.

Conceptualización y contextualización

Como lo indica la fuente de consulta de ingeniería y logística, la gestión de inventarios es un punto determinante en el manejo estratégico de toda organización. Las tareas correspondientes a la gestión de un inventario se relacionan con la determinación de los métodos de registro, los puntos de rotación, las formas de clasificación y los modelos de re inventario, determinados por los métodos de control. (Bastidas, 2010)

Teniendo en cuenta la información recolectada, en lo analizado en documentos acerca del efecto látigo y la entrevista que se le realizó al jefe de planta, se concluye que para mitigar el efecto látigo, en la empresa en estudio Alfagres S.A, maneja un comité el cual decide cómo cuándo y qué producir teniendo en cuenta las necesidades de sus clientes. Se considera que esto es apropiado ya que debido a la volatilidad del mercado se hace necesario pensar y actuar acorde a la demanda, pues no es necesario tener stock o producir de más, pues esto hace que se generen costos que restan valor agregado al producto y al sistema de almacenamiento y las operaciones predecesoras. Por otra parte también se considera que el efecto látigo hace que las empresas sea cual sea su actividad, planifiquen casi en tiempo real o con lapsos de tiempos muy cortos, ya que de allí se desprende varios aspectos importantes ante los clientes, como: *Lead Time*, respuesta oportuna, precios acordes, soporte, capacidad.

Análisis de la situación actual de la gestión de inventarios en la empresa Alfagres S.A.

Instrumento para recolección de la información

Como resultado de la entrevistas realizada a Jefe de Planta en Alfagrés; encontramos en su modelo, para el desarrollo de sus inventarios cuenta con un sistema ABC. El sistema de clasificación para sus productos es utilizado como herramienta de control para determinar la funcionalidad de estos; esto permite que se genere una reducción y minimización de los tiempos de control, esfuerzos y costos en el manejo de inventarios. Alfagres maneja un inventario descentralizado debido a que tiene operaciones en diferentes ciudades y a un factor que afecta directamente el costo de los productos e influye bastante al momento en el transporte para cumplir las entregas a los clientes. En la ilustración 30 se puede ver la entrevista realizada al Jefe de planta de Alfagrés sobre manejo de inventarios.

Ilustración 31. Instrumento para recolección

Encuesta jefes de planta y coordinador de planeación.

Nombre: Juan Carlos Gómez

Cargo: Gerente planta Cerámica

1- ¿Que tipo de inventario se maneja? Debido al tipo y forma de producir, se manejan inventarios bajo stock de seguridad y estacionales, esto también se debe a la planeación de la demanda la cual se realiza para producir bajo make to stock y make to Order.

2- ¿Como se determina la forma de producir (x) referencia cuando esta no tiene buena rotación ,si se maneja stock de seguridad? En Alfagres S.A se puede decir que en un 95% el Make to Order debido a que en las bodegas hay poco inventario, los únicos productos que se manejan make to stock son los productos estrella que son al rededor de 30 referencias.

3- ¿Con que periodicidad definen o modifican los programas de producción y porque? Los jefes de planta semanalmente se reúnen con el fin de definir y evaluar los programas de producción de acuerdo a pedidos nuevos y stock de seguridad.

4- ¿Con que antelación deciden ordenar la fabricación? Los pedidos para las constructoras se llevan a cabo de 15 a 20 días antes para evitar incumplimientos y para el canal retail se manejan las ventas bajo stock de base y de seguridad.

5- ¿Cuanto producir de cada referencia para tener en stock? En las referencias 1A se hace acorde a el Forecasting y el pronostico de ventas, este puede variar dependiendo de a la rotación de productos, y las referencias de menor rotación se procura mantener por lo menos 2000 metros cuadrados.

6- ¿De qué manera la empresa ALFAGRES S.A. controla el sobre stock de inventario para que esta no sea excesiva? Alfagres desde hace varios años implemento el punto de reorden (ROP) y no hay existencia de inventarios demás.

7- ¿Cuál es el control que maneja ALFAGRES S.A. De la materia prima, producción, despacho y productos terminados de tal manera que ningún empleado pueda disponer de ella para otros fines? Se maneja a través de papeleo que solo los supervisores pueden acceder al despacho de estos recursos.

8- ¿Quién es el encargado de custodiar el inventario en el área de recibido y almacén? El coordinador de almacenes Juan Avilan es quien realiza o custodia estos inventarios y los valida en SAP, además de esto se realizan auditorias aleatorias al almacén por parte de gerencia.

9- ¿Realizan órdenes de compra para cada operación? Si, y estas ordenes de compra son cargadas a las referencias cuando son producidas con el fin de controlar el costo unitario en M2, ya que casi todas las referencias tienen distintos componentes para su fabricación.

10- ¿Cuál es el tiempo aproximado en completar un pedido de mercancía? Para el sector retail de 1 a 2 días, y para el sector constructor y gubernamental de 15 a 20 días, esto debido a las cantidades compradas.

Estrategia propuesta para la gestión de inventarios en la empresa Alfagres S.A a partir del diagnóstico realizado.

Las bodegas y los centros de distribución de Alfagres S.A. manejan un sistema de clasificación de inventarios ABC, lo cual mejora los tiempos y movimientos de las operaciones que desarrollan los trabajadores, ya que tanto los repuestos, materias primas y producto terminado están más a la mano de los procesos. Sin embargo este sistema se puede mejorar implementando el sistema de manejo de inventario PEPS (primeros en entrar, Primeros en salir) pues mejoraría la rotación del producto terminado en los despachos reduciendo costos de reempaque, roturas de material, daño en estibas, horas extra y por la parte de los inventarios en materias primas y repuestos el sistema PEPS mejoraría la rotación, daño u oxidación en repuestos y disminuiría los obsoletos.

Centralización y descentralización de inventarios

Alfagres maneja un inventario descentralizado debido a que tiene operaciones en diferentes ciudades y a un factor que afecta directamente el costo de los productos e influye al momento en el transporte para cumplir las entregas a los clientes, Colombia no se caracteriza por tener las mejores vías para comunicar el país en general, es esta una de las varias razones por la cual la empresa Alfagres debería seguir manejando su inventario descentralizado, ya que esta práctica ayudaría mucho a cumplirle a los clientes con la entrega rápida y nos daría una ventaja y la facilidad para atender rápidamente los requerimientos, ya que son justamente estas, las principales ventajas de la descentralización, otra ventaja que tenemos con este modelo es que estamos disminuyendo el riesgo de desabastecimiento en el caso fortuito que el almacén central en la empresa colapsara contaríamos con productos para poder cubrir la demanda.

Una de las principales visiones para continuar con el modelo de la descentralización del inventario en la empresa Alfagres es que los clientes exigen y quieren sus productos rápido. También otra razón es que los desplazamientos desde el almacén central a los otros almacenes son extensos y el volumen que se desea transportar para poder obtener un muy buen costo de producción incluyendo el costo logístico y que el producto llegue al consumidor final a un valor asequible y con buen margen de ganancia para quien produce el producto.

Conceptualización y contextualización

Cuando se tiene un sistema de inventario, la capacidad de previsión, el suministro inestable, la minimización de pedidos y otros factores clave, se puede inferir más fácilmente la demanda del producto y evaluar su efectividad en tiempo real, costo y previsibilidad.

Análisis de las ventajas y desventajas de centralizar o descentralizar los inventarios de la empresa Alfagres S.A.

Las ventajas para Alfagres de contar con su inventario centralizado radica en la reducción de costos, estos se evidenciarán en la operación del almacén y en el manejo de los inventarios, adicional a eso aumenta el desempeño de la cadena de suministros, teniendo respuesta más rápida a cualquier inconveniente inesperado, por lo que sería reducción en los tiempos de respuesta, también se implementan niveles de *stock* mínimos y máximos, ayudando a no sobre *stockearse*, reduciendo los costos de inventario al contar con niveles necesarios de existencias, se reducirán los costos financieros al requerir menos dinero el cual era invertido en mantener las existencias.

Alfagres maneja un inventario descentralizado debido a que tiene operaciones en diferentes ciudades y la toma de decisiones, eficacia en el tiempo, comunicación y operación se ven

aumentadas, adicionalmente disminuye papeleo y costos de coordinación y transporte ya que el personal dedicado puede mantener el control del inventario reduciendo el control a reportes diarios y realizando los movimientos requeridos en tiempo real desde el punto de origen sin intermedios. Adicionalmente es posible controlar al personal, aplicar las correcciones pertinentes evidenciar el manejo de inventarios a través de inspecciones periódicas y reportes.

Modelo de gestión de inventarios recomendado para la empresa Alfagres S.A

Al hablar de pronóstico de la demanda es estimar las ventas de los productos que se venden durante un periodo determinado. Alfagres se preocupa por mantener un equilibrio en su demanda de esta manera ayuda a controlar el exceso de inventario.

Según esto Alfagres establece como modelo de inventario el aprovisionamiento por punto de pedido el cual consiste en realizar una orden de pedido cuando el *stock* alcanza un nivel de punto de pedido, esto teniendo en cuenta método de clasificación de inventarios ABC.

Si se tiene un buen pronóstico de la demanda la empresa puede tomar una mejor decisión de compra, fijar nuevos precios y promoción de productos nuevos y actuales. Con ello se tendría una mejor relación con los proveedores y se puede negociar mejores condiciones con ellos.

Recomendación:

Analizar las ventas en un periodo determinado para planificar nuevas inversiones, lanzar nuevos productos y realizar nuevas inversiones en la empresa.

Pronósticos de la demanda

Conceptualización y contextualización

Las previsiones de la demanda constituyen una parte fundamental de los sistemas de planeación y por ende de la economía en general. Los pronósticos de la demanda ejercen una gran influencia en la determinación de factores claves de los procesos, factores como lo son la capacidad instalada (equipos, almacenes, plantas), requerimientos financieros (inventarios, flujo de caja), estructura organizativa (personas, sistemas, servicios), contratos con terceros (compras, operadores), etc. (López, s.f.)

Aspectos fundamentales en la empresa Alfagres S.A

Alfagres s.a. realiza un estudio de demanda y de esta forma reduce el exceso de inventario. La previsión de la demanda se basa en tener la información de las ventas, por tanto, Alfagres produce diseños en lotes para recoger información y poder ir actualizando los datos para la demanda. De esta forma sus inventarios son más dinámicos y así mismo planifica el sistema de producción.

Se requiere tener seguridad que desde inventarios se cuente con las materias primas disponibles en cualquier momento, para darle continuidad a la distribución y generación de los productos y así poder definir con toda seguridad cuales serán identificados como los insumos más importantes, para conocer a corto y largo plazo su existencia; además evaluando la posibilidad de emplear insumos sustitutos.

Recomendaciones al respecto para la empresa Alfagres S.A.

El modelo más recomendable para la empresa es el modelo (JIT) *JUST IN TIME*. El objetivo es eliminar en gran medida el inventario requerido. El proceso de producción es repetitivo. En este se produce un mismo producto de manera repetitiva. No hay fluctuaciones muy significativas en la demanda. Se puede controlar también el nivel de escasez de los diferentes insumos para la productividad, con la continuidad en el trabajo. Esto es debido al diseño de la producción.

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

Se presenta una propuesta de implementación de sistemas que fortalezcan el sistema de inventarios y así mismo la rotación de sus productos mediante el apoyo de un *layout*, factor clave para la solución de necesidades en el almacenaje.

Conceptualización y contextualización

El *layout* es considerado como la distribución del espacio del almacén o bodega en una compañía sobre planos para generar un cambio positivo ya sea por remodelación, mejora de procesos, ampliación o adaptación de nuevas necesidades según estudios internos o auditoría misma.

Situación actual del almacén o centro de distribución de la empresa Alfagres S.A.

Descripción de la situación actual

En la bodega del centro de distribución de la empresa en investigación se observa los productos que son despachados a los clientes. En dicha bodega se cuenta con un espacio de 180 metros de fondo por 120 metros de ancho, no todo el espacio es uniforme ya que en el área de unidades y piezas especiales se cuenta con un poco menos de espacio.

El sistema ABC propuesto para la empresa Alfagrés, el cual se utiliza se utiliza para distribuir, segmentar y organizar los inventarios o productos en el almacén permite optimizar el orden de cada producto dentro de cada área de la empresa.

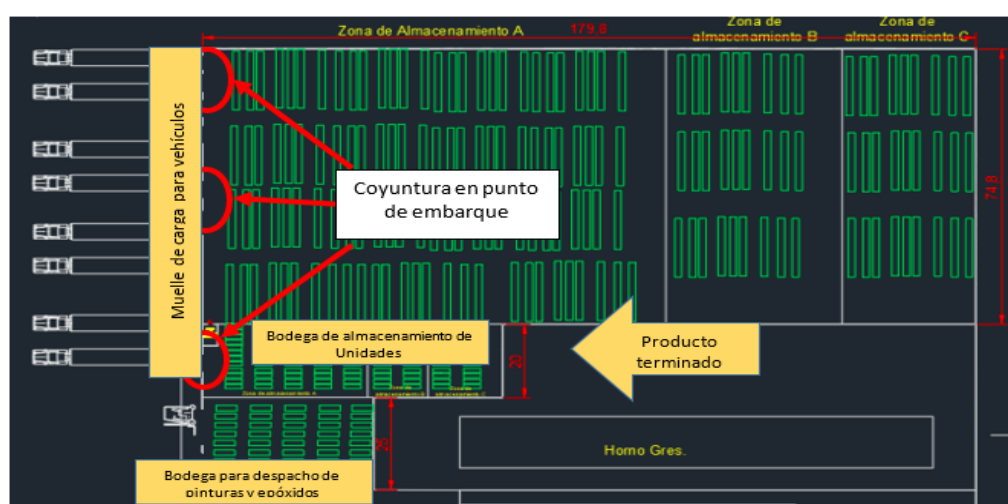
Descripción de la situación actual

Actualmente el centro de distribución cuenta con espacio para 14 tractomulas en el muelle las cuales son cargadas simultáneamente, en promedio el tiempo de carga de un carro de carga son

de 2 horas y 30 minutos, se tiene que de cada 200 carros cargados por lo menos dos exceden estos tiempos o se cometen errores de carga, por ejemplo, referencias distintas, cantidades de producto incorrectas, entre otros.

Plano del *layout* actual

Ilustración 32. *Layout actual*



En la ilustración 32 se muestra el *Layout* actual de Alfagrés. Elaboración propia.

Propuesta de mejora en el almacén o centro de distribución de la empresa Alfagres S.A.

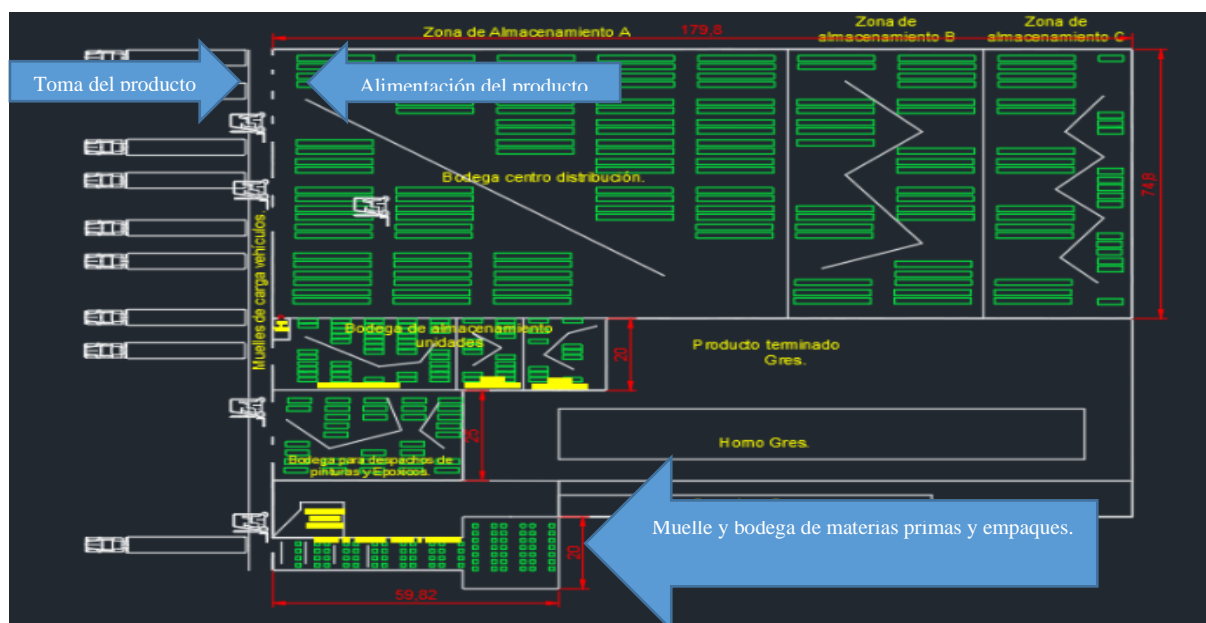
Descripción y justificación de la Propuesta

El Modelo de ABC propuesto en el centro de distribución se centra en la priorización de la mercancía en un almacén para que cada referencia sea tratada de una manera especial o única dependiendo de su necesidad ya sea por nivel de rotación o por su resistencia; esto se determina mediante un análisis detallado con el fin de hacer un cambio al modelo Just in time mencionado

anteriormente, permitiendo reducir costos, especialmente de inventario de materia prima, partes para el ensamblaje, y de los productos finales.

Plano del *Layout* propuesto

Ilustración 33. Propuesta de *Layout* centro distribución



En la ilustración 33 se muestra la nueva propuesta de *Layout* centro de distribución propuesto para Alfagrés. Fuente: Elaboración Propia.

La propuesta para mejorar la distribución del almacén, como una mejora, implementando el método Just intime para lo cual se sugiere un nuevo *layout*. El desarrollo de la propuesta se genera de una forma estratégica verificando la mejor opción de ubicación de las diferentes zonas distribuidas dentro de la empresa para una mejor participación de las áreas, lo que permite que la programación, fabricación y distribución de cada producto se genere con el más alto estándar de calidad. Dentro del nuevo *Layout* propuesto se decidió que para ser más valioso para la empresa

y tener todo en un solo sentido las zonas deberían de estar diferenciadas, es por esto por lo que la zona de descarga de las materias primas y empaques debe estar aparte en el *Layout* actual.

Contar con una recepción para las materias primas y su debido almacenamiento permite a la empresa o almacén disponer de forma inmediata con los elementos necesarios y poder llevar un control efectivo. Contar con el área de alimentación y toma del producto dentro de la empresa Alfagres, lo cual genera un avance significativo, ya que se puede contar con el proceso inmediato de los productos solicitados para los clientes de una forma rápida e inmediata. El sistema ABC utilizado en la empresa, se utiliza para distribuir los inventarios en el almacén, esto permite optimizar el orden de cada producto dentro de cada área de la empresa, de modo que sea más fácil su adquisición tanto para el cliente como para el empleado.

El aprovisionamiento en la empresa.

Básicamente es la obtención de recurso del ambiente o del entorno mediante una red de estrategias de desarrollo que permitan constituir las actividades productivas de Alfagres S.A. Este proceso incluye una serie de selección y gestión de Proveedores aliados con la empresa, la negociación de sus precios con el fin de tener la mejor propuesta de productos o servicios para finalizar y garantizar los términos de compras. Esto concluye en la adquisición de productos de calidad o de servicios.

El proceso de aprovisionamiento.

Conceptualización y contextualización

La gestión de aprovisionamiento es crucial para alcanzar el éxito en la reducción del coste de la cadena de valor, todas estas actividades son realizadas con el fin de tomar las mejores decisiones para una compañía. (Instituto Aragonés de Fomento)

Análisis de la situación actual del proceso de aprovisionamiento de en la empresa

Alfagres S.A

Para el aprovisionamiento o compra de bienes tangibles que se requieren para la producción de la empresa, lo primero que se hace es identificar la necesidad y verificar lo que se necesita y las cantidades, luego se monta un aviso en el sistema SAP, lo siguiente es montar la Solped (solicitud de pedido) en el sistema ERP SAP. Luego de esto el grupo de compras toma la solicitud y a través de correos se comunica con el proveedor o portales (página web del proveedor) hace el requerimiento con toda la descripción del pedido, inicialmente cuando un proveedor va a ingresar se pactan las formas de pago, entrega y formas de trabajo

Instrumento para recolección de la información.

Ilustración 34. *Recolección de información manejo proveedores*

Gestion de proveedores			
N°	Lista de chequeo	Si	No
1	¿Se tiene procedimentado el proceso de selección de proveedores?	X	
2	¿Se tiene una base de datos de proveedores, para los suministros que requieren?	X	
3	¿La selección de proveedores se hace obedeciendo al tipo de compras: licitación o compras menores.?		X
4	¿Se le solicita al proveedor, información de su inventario al realizar pedidos de re-abastecimiento?		
5	¿Para seleccionar un proveedor, se exige que esté legalmente constituido, que posea el capital de trabajo para el compromiso a contraer y que técnicamente ofrezca el producto requerido y con la calidad deseada?	X	
6	¿Se tienen parametros establecidos para evaluar a los proveedores?	X	
7	¿Se tiene una persona especializada y capacitada para realizar esta evaluación?	X	
8	¿Se tiene mas de un proveedor por materia prima?	X	
9	¿se utiliza una evaluación de historial, para calificar un proveedor como bueno a malo?	X	
Totales		7	1

Tabla de Puntuaciones	
Número de preguntas	9
Porcentaje de cumplimiento (%)	77,8%
Porcentaje de NO cumplimiento (%)	11,1%

Gestion de proveedores

- Porcentaje de cumplimiento (%)
- Porcentaje de NO cumplimiento (%)

La ilustración 34 se observa una tabla referente a la gestión de la empresa Alfagrés frente a los proveedores de la compañía, en esta se ve la forma en la cual se maneja la información y evaluación de cada uno.

Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida

La empresa actualmente cuenta con procesos establecidos en el proceso de aprovisionamiento, en este siempre se realizan las tareas necesarias para obtener lo mejor de sus aliados.

Estrategia propuesta para el aprovisionamiento en la empresa Alfagres S.A a partir del diagnóstico realizado.

Se establece como estrategia la creación de un equipo de Analistas de compras especializado, cuya misión será analizar y evaluar los proveedores de acuerdo con los criterios previamente

establecidos por la compañía para cada uno de los insumos, materias primas y repuestos necesarios para el buen funcionamiento y operación de esta.

Selección y evaluación de proveedores.

Es el proceso mediante el cual Alfagres S.A escoge los proveedores de acuerdo con sus necesidades y tiempos establecidos para suplir las mismas.


Conceptualización y contextualización

Aprovisionar para Alfagres, es una actividad la cual requiere lo mejor y al menor costo posible ya que de allí depende un buen proceso en la elaboración de los pisos y paredes cerámicas.

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

Alfagres S.A

Ilustración 35. Propuesta formato evaluación de proveedores

	OFICINA DE CONTRATACIÓN Y CONVENIOS		Código: XXX-XXX-XX-XX
	EVALUACIÓN DE PROVEEDORES		Página: 1 de 1
			Versión: 3
			Vigente a partir de: 2021-06-28

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL PROVEEDOR:	_____	EVALUACIÓN	<input type="checkbox"/>
C.C. O NIT:	_____		
LUGAR Y FECHA DE LA EVALUACIÓN:	_____		
CONTRATO No.	_____		

Verificado el cumplimiento o no de los factores de evaluación establecidos en la siguiente tabla, se calificará al Proveedor con un Puntaje entre 0.0 a 5.0 puntos, conforme a los siguientes criterios:

CARACTERÍSTICAS	PUNTAJE	CRITERIOS	CALIFICACIÓN
CUMPLIMIENTO Y ENTREGA	Entre 4,5 y 5,0	EXCELENTE.- El contrato se terminó antes de lo estipulado.	0,0
	Entre 3,9 y 4,4	BUENO.- El contrato se terminó en la fecha estipulada.	
	Entre 3,0 y 3,8	REGULAR.- El contrato se entregó posterior a la fecha estipulada, pero no superior al 20% de la duración del mismo.	
	Entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE.- El contrato se entregó en fecha posterior a la estipulada, superior al 20% de la duración del mismo.	
CALIDAD Y CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Entre 4,5 y 5,0	EXCELENTE.- El contratista supera las expectativas y mejora las especificaciones técnicas establecidas para el bien y/o servicio adquirido.	0,0
	Entre 3,9 y 4,4	BUENO.- El contratista cumplió con los requisitos y especificaciones técnicas establecidas para el bien y/o servicio adquirido.	
	Entre 3,0 y 3,8	REGULAR.- El contratista faltó a uno o más requisitos y/o especificaciones técnicas, que previo requerimiento fueron subsanadas sin incurrir en perjuicios para la Universidad.	
	Entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE.- El contratista presentó inconformidades graves en la calidad y cumplimiento de especificaciones técnicas exigidas, ocasionando incumplimiento del contrato y dando lugar a la aplicación de garantías.	
DOCUMENTACIÓN Y GARANTÍAS	Entre 4,5 y 5,0	EXCELENTE.- El contratista mantiene actualizado su documentación en el Banco de Proveedores de la Universidad y constituye las garantías para el perfeccionamiento del contrato en tiempo oportuno.	0,0
	Entre 3,9 y 4,4	BUENO.- El contratista presenta su documentación y/o actualiza su registro antes de la suscripción del contrato y constituye las garantías dentro del término pactado.	
	Entre 3,0 y 3,8	REGULAR.- El contratista no actualiza los documentos de su inscripción en el Banco de Proveedores y/o constituye las garantías en fecha posterior al término pactado.	
	Entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE.- El contratista no actualiza los documentos de su inscripción en el Banco de Proveedores y/o se rehúsa a constituir las garantías requeridas.	
SERVICIO POSTVENTA	Entre 4,5 y 5,0	EXCELENTE.- El contratista lleva control postventa sobre la calidad y/o correcto funcionamiento del bien y/o servicio contratado, sin petición y/o requerimiento de la Universidad.	0,0
	Entre 3,9 y 4,4	BUENO.- El contratista atiende las peticiones y/o requerimientos de la Universidad y se preocupa por garantizar la calidad y/o funcionamiento del bien y/o servicio contratado.	
	Entre 3,0 y 3,8	REGULAR.- El contratista atiende en forma desobligada a las peticiones y/o requerimientos de la Universidad frente a la calidad y correcto funcionamiento del bien y/o servicio contratado.	
	Entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE.- El contratista desatiende o atiende tardíamente las peticiones y/o requerimientos de la Universidad frente a la calidad y correcto funcionamiento del bien y/o servicio contratado.	
PRECIO	Entre 3,0 y 5,0	EXCELENTE: El precio es competitivo	0,0
	Entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE: el precio no es competitivo	
CAPACIDAD INSTALADA	Entre 4,5 y 5,0	EXCELENTE: las instalaciones y tecnología para atender las solicitudes de la Universidad superan las expectativas.	0,0
	Entre 3,9 y 4,4	BUENO: las instalaciones y tecnología para atender las solicitudes es suficiente.	
	Entre 3,0 y 3,8	REGULAR: las instalaciones y tecnología para atender las solicitudes no es suficiente.	
	Entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE: No tiene las instalaciones y tecnología para atender las necesidades de la Universidad	
SOPORTE TÉCNICO	Entre 4,5 y 5,0	EXCELENTE: La asesoría es oportuna y acertada.	0,0
	Entre 3,9 y 4,4	BUENO: Realizará asesoría cuando se requiere.	
	Entre 3,0 y 3,8	REGULAR: La asesoría es ocasional.	
	Entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE: No realiza el servicio de asesorías pactado en el contrato.	
PROMEDIO			0,0
Criterio de Calificación Definida	PUNTAJE	RESULTADO	
	4,5 - 5,0	Excelente - Proveedor confiable y recomendado.	
	3,9 - 4,4	Bueno - Proveedor confiable.	
	3,0 - 3,8	Regular - Proveedor poco confiable. Condicionado y/o Sancionado	
	0,0 - 2,9	No Confiable - Proveedor NO confiable. Restringido.	

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 Ordenador de Gasto

 Interventor / Supervisor

En la ilustración 35 se muestra un formato para evaluar los proveedores en Alfagrés, lo que permite monitorear y medir el desempeño del proveedor para que la empresa reduzcan costos, analicen riesgos y mantengan un margen para la mejora constante en la selección de proveedores, Así como se tuvo un proceso exhaustivo para dar inicio a el vínculo o la inclusión del portafolio de servicio o productos del Proveedor es importante evaluar que tanto ha beneficiado esa alianza en el proceso, y este se logra solamente con una evaluación o reevaluación tal como se discrimina en el contenido del presente, este se realiza de manera estratégica y tomando puntos clave y necesarios al momento de la toma de decisiones en empresa.

Procesos Logísticos de Distribución

Un producto diferenciador del buen servicio al cliente en las empresas es la entrega oportuna de sus productos en el que el tiempo sea su apremiante, sin que esto afecte su productividad y mejora de competitividad, en este último aporte es donde el cliente afirma su promesa de servicio y la empresa confirma su fidelidad. Planificar logísticamente la cadena de suministro es cumplir con las operaciones en el tiempo indicado dentro de la empresa y validar el proceso de distribución.

El *DRP*

Conceptualización

La planificación de los recursos logísticos de la cadena de suministro es decisiva para el cumplimiento de las operaciones en los plazos establecidos, dentro del presupuesto de costos y, desde luego, enmarcado en el ámbito de la seguridad. A este proceso se le conoce como *Distribution Requirements Planning (DRP)* por sus siglas en inglés. Debe tenerse en cuenta que mientras *MRP (Materials resource Planning)* se emplea en manufactura, *DRP* se aplica a la planeación de la demanda. (Pino)

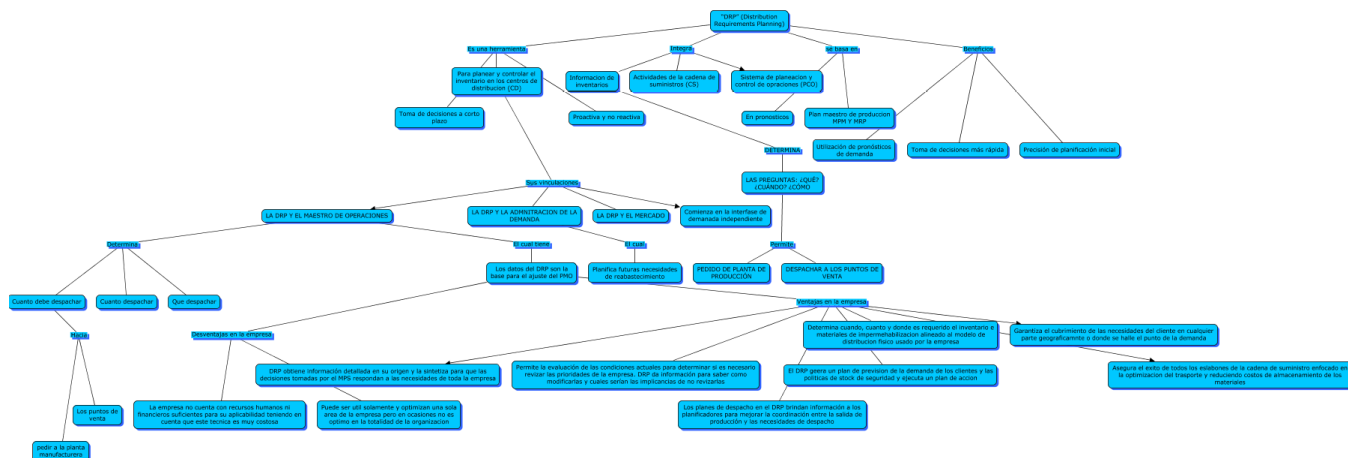
Para Alfagres S.A el *DRP* empieza cuando lleva a cabo toda la planificación de su logística, en este la empresa creó planes y acciones que contribuyen a la mejora en la distribución sus productos.

- Creación de departamento de sistemas, encargado de actualización de programas, mantenimiento de equipos de ofimática, actualización de *ERP* y *MRP SAP*.
- Capacitaciones periódicas a todo el personal.

- Planificación y programación diaria de los carros a cargar cuya finalidad es evitar pérdidas de tiempo en los transportadores, aglomeración de carros en los muelles, control de tiempos y movimientos en colaboradores.
- Control y socialización de los objetivos internos.

Aspectos fundamentales de un DRP – Mapa conceptual

Ilustración 36. DRP - Mapa conceptual



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

Tabla 4. Ventajas y desventajas para Alfagres S.A implementación DRP

Ventajas del DRP en Alfagres S. A	Desventajas del DRP en Alfagres S. A
-----------------------------------	--------------------------------------

Para garantizar el éxito de todos los eslabones de la cadena de suministro, la atención se centra en optimizar el transporte y reducir los costos de almacenamiento de material.	El uso de inventario o inventario de repuesto generará una gran cantidad de inversión de capital y debe usarse para almacenar el producto correctamente, esto teniendo en cuenta la estrategia de distribución Warehousing.
Generar planes de previsión para las necesidades del cliente y políticas de stock de seguridad y ejecutar planes de acción para la gestión de stocks de emergencia, que dependen directamente de las ventas en el período anterior, considerar siempre mayores ventas para asegurar el inventario y evitar escaseces.	Esta técnica solo es útil a la hora de optimizar una única área de la empresa, pero en ocasiones no es óptima en toda la organización.
Disminuye los stocks en los centros de distribución, generando menor costo de almacenamiento, daños en el producto, reempaques.	Pese a ser una muy buena herramienta de trabajo es un poco compleja su uso ya que incrementa la factibilidad de cometer errores, sobre todo en los inventarios que generalmente son altos, en las distintas bodegas de almacenamiento tan solo para la cerámica se cuenta con un almacenamiento de 200.000 M ₂ .
Se mejora la planificación y la toma de decisiones en la distribución del producto, con el vehículo adecuado dependiendo el destino, cantidad y canal de distribución.	Se deben realizar inventarios con menor periodicidad de tiempo, con el fin de controlar el proceso, pero esto incrementa un poco el costo operativo.
Debido al inventario descentralizado que se utiliza en Alfagres el DRP evita la duplicación de stocks.	

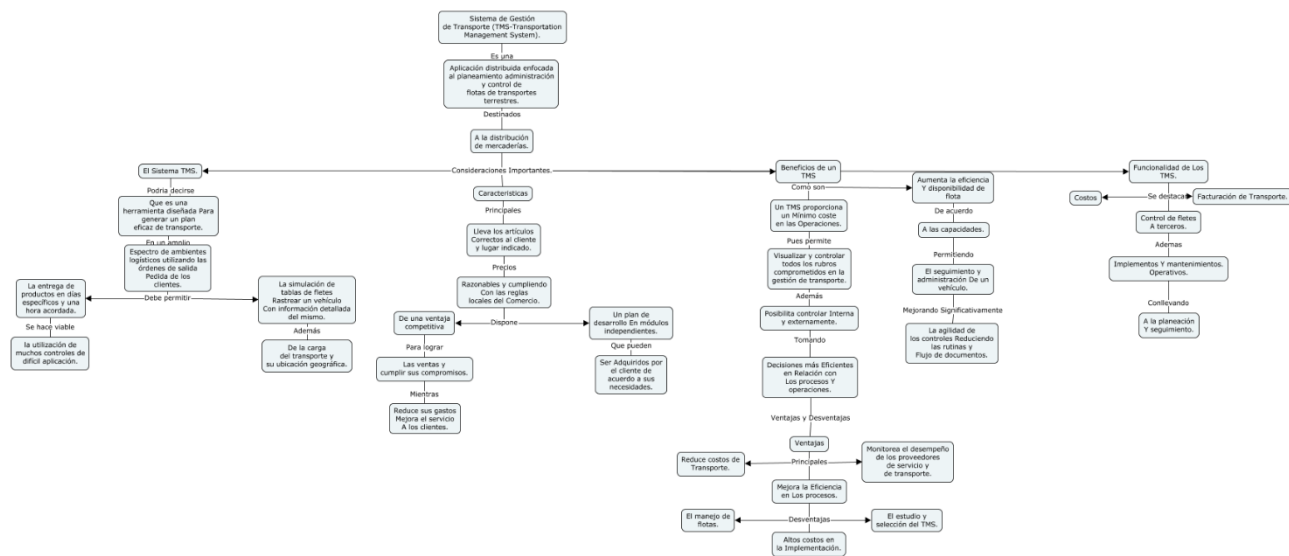
El *TMS*

Conceptualización

El software de *TMS – Transportation Management System*, realiza el seguimiento de materiales desde y hacia el almacén. La funcionalidad del *Software de TMS* puede sugerir las modalidades de entrega más eficiente (aire, tierra, mar) y gestionar múltiples variaciones de entrega, como las flotas de vehículos heterogéneas y las divisiones de la carga debido a las limitaciones de peso o volumen. Las entregas se controlarán mediante alguna red satelital, por ejemplo, Satcomm y otros dispositivos de comunicación. (ERP.COM)

Aspectos fundamentales de un TMS

Ilustración 2. Mapa conceptual TMS Alfagres S.A

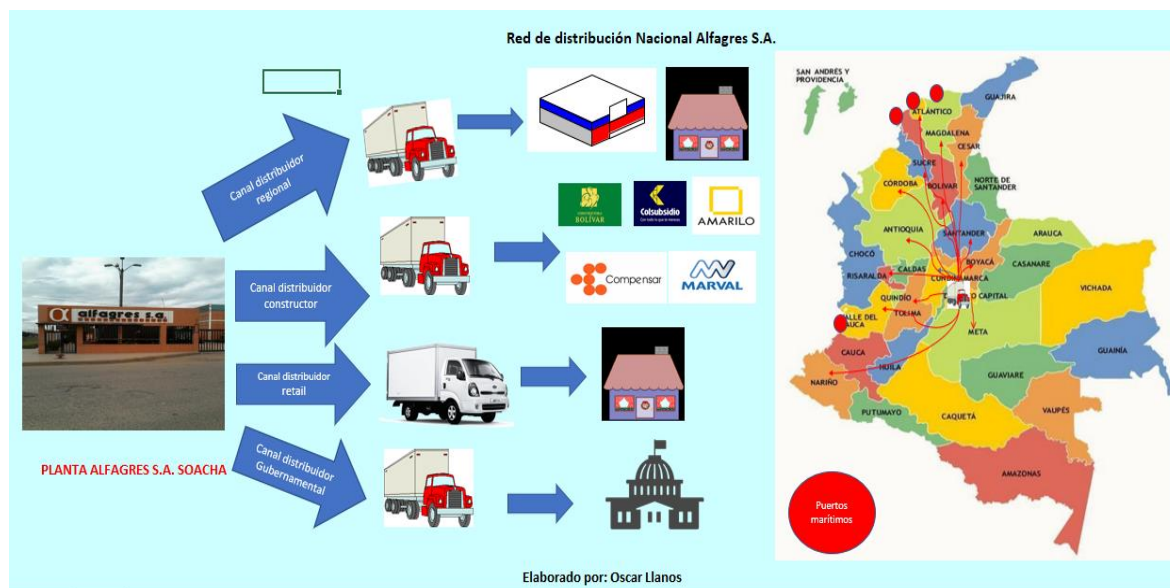


En la ilustración 37 se muestra el mapa conceptual TMS de Alfagres. Nota: Elaboración propia

Identificación de la estrategia de distribución en la empresa Alfagres S.A

Para la parte de la **distribución** sucede algo muy parecido al aprovisionamiento ya que cuando se habla de la distribución del producto terminado al cliente, a nivel nacional este se realiza a través del modo terrestre y los medios, a través de vehículos que pertenecen a una flota de furgones y tracto mulas propiedad del grupo empresarial Alfagres S.A. la cual se conoce bajo la firma de (Pisotrans).

Ilustración 38. Red de distribución nacional Alfagres S.A



Nota: Elaboración propia

Cuando la distribución es de tipo exportación se utiliza el sistema Multimodal llevando la carga a en contenedores de aproximadamente 30 toneladas hasta los puertos de destino del país para de allí hacer el transporte vía marítima, por el peso del material, vale resaltar que un pallet de cerámica de producto terminado pesa entre 1500 y 1600 kg, esto dependiendo el formato del material cerámico, estas negociaciones se realizan bajo el Incoterm ***FAS Free Alongside Ship/***

Libre al costado del buque

Este Incoterm solo es válido para el transporte marítimo y se emplea generalmente para mercancías especiales que tienen unas necesidades de carga particulares, no es habitual para carga Paletizado o contenedores. (Team, 2020)

Conceptualización de los modos y medios de transporte

Es la combinación de los modos y medios de transporte que se utilizan en la compañía para el aprovisionamiento y distribución de productos terminados.

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

Para la empresa en estudio Alfagres S.A se puede decir que tanto para la parte del **aprovisionamiento** como para la **distribución** utiliza sistemas multimodal, ya que en la cuestión del aprovisionamiento de materias primas cuando son importadas por lo general estas vienen en barco llegando a los puertos del país y de ahí son traídas hasta la planta ubicada en Soacha (Cundinamarca) a través de tracto camiones. Generalmente en este tema la negociación se da a través de los tratados del Incoterm **DDP *Delivered Duty Paid*/ Entregado con derechos pagados**. Para la parte del aprovisionamiento de materias primas nacionales se utiliza el medio de transporte tradicional de tracto Camión, ya que las materias primas utilizadas son de gran volumen y pues los puntos de aprovisionamiento son relativamente cercanos a la planta de producción (Cota, Pasca, Santander, Bogotá), vale recordar que el 70% de las materias primas utilizadas para la fabricación de cerámica son nacionales y ellas la componen, las arcillas y el Chamote.

Conveniencia de la utilización de servicios de embarque directo en la empresa

Alfagres S.A

Es conveniencia el embarque directo en los distintos centros de distribución, ya que se cuenta con la infraestructura, la maquinaria y la flotilla de vehículos con distintas características de los productos especialmente en las cantidades y pesos del material a transportar.

Viabilidad de la implementación de la estrategia de *Cross Docking* en la empresa

Alfagres S.A.

No es viable, debido a que el *Cross-Docking* es una metodología que debe tener un almacenamiento menor a 24 horas y realmente debido a la alta demanda de productos estrella la empresa lo que hace es producir estas referencias con holgura para no tener desabastecimiento, lo anterior debido a que en la pandemia se sufrió el efecto látigo y se incurrieron en incumplimientos, al día de hoy la producción de las plantas va adelantado como mínimo 10 días a los programas de producción, por lo tanto siempre hay un almacenamiento.

Determinación de la estrategia adecuada para los negocios de la empresa Alfagres

S.A

La estrategia de distribución más viable para este caso de la empresa Alfagres S.A, es el *Warehousing* ya que siempre se utiliza una o más bodegas de almacenamiento para de allí distribuir el producto hacia el cliente final (Hoyos, 2005), esto teniendo en cuenta que siempre se debe tener stocks de lo que se exhibe en las salas de ventas, en lo que requieren los distribuidores medianos y lo que siempre compran las constructoras.

Beneficios en la empresa con los cambios en la industria de la distribución.

Es importante resaltar que estamos en un momento en que el avance de la tecnología nos ha proyectado a grandes reestructuraciones tanto a nivel personal e industrial. Gracias a la diversificación del consumidor es lo que le ha permitido al fabricante descubrir nuevas estrategias en los mercados para diferenciarse y ser más atractivo a la hora de ofrecer sus productos, gracias a su interacción con el cliente y conocer sobre sus necesidades aprovechan las oportunidades de mejora para hacer un producto de calidad y con mejor respuesta al marketing porque de esta manera se optimizan los procesos y se modifican los modelos de venta.

Mega Tendencias en *Supply Chain Management* y Logística

Gran parte del cambio de la actividad económica de las empresas colombianas se está generando por la transformación que experimentan los mercados al implementar las tecnologías como: *Blockchain*, Telemática, *Iot* (internet de las cosas), *Big data*, Inteligencia artificial, convirtiéndose en un reto para su cadena de valor, implementando metodologías que reduzcan las emisiones de carbono, a bajo costo, rentables, ayudando a disminuir la mano de obra, los insumos y que a la vez sean atractivas para el consumidor final. Además de aprovechar las energías renovables y lograr sustituir los combustibles fósiles.

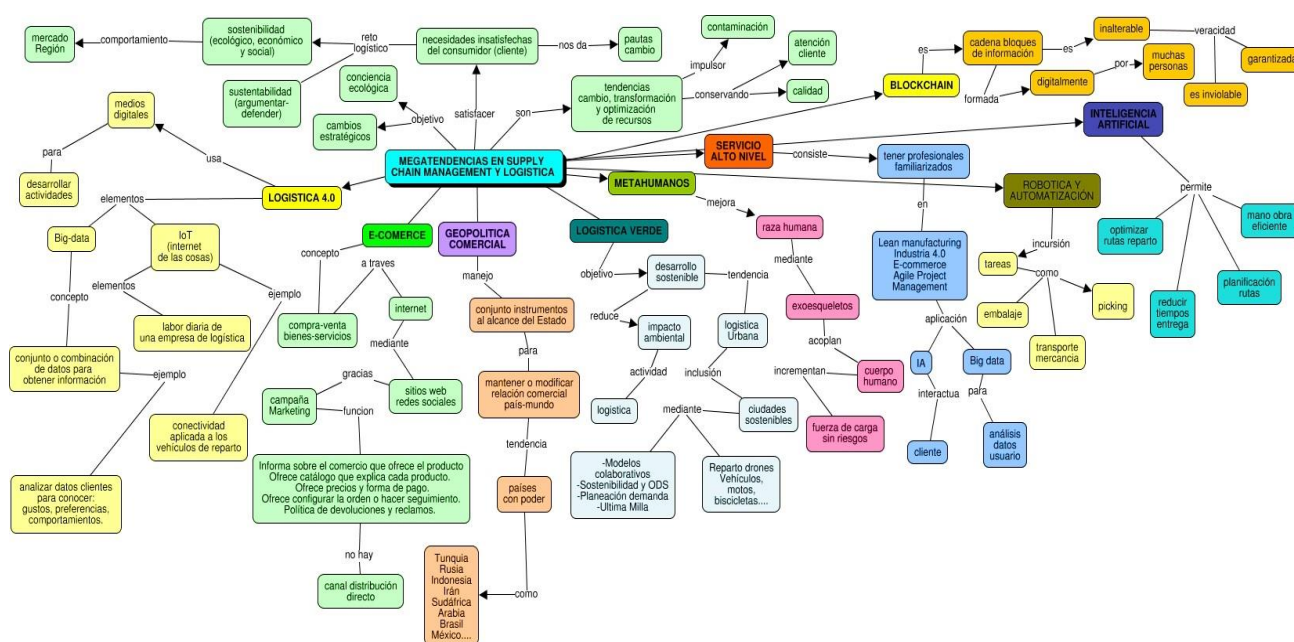
Conceptualización

Las Megatendencias se encuentran marcadas por el desarrollo de nuevas tecnologías como, la inteligencia artificial, redes inteligentes que pueden controlarse a sí mismas, análisis de datos el cual permite dar solución y prevención de posibles inconvenientes, para este caso se analizara el estado y los factores que impiden la implementación de nuevas tecnologías en la industria en Colombia y más específicamente en Alfagres S.A.

Aspectos fundamentales de las mega tendencias en *Supply Chain Management* y Logística –

Mapa conceptual

Ilustración 39. Mapa conceptual Megatendencias



La ilustración 39. Corresponde a las nuevas tendencias que se están empleando en la industria mundial. (Fuente Propia).

Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas mega tendencias, en las empresas colombianas y en la empresa

Gracias a estas transformaciones logísticas; en la actualidad se vienen estudiando las Mega tendencias empresariales, que vinieron a globalizar el cambio tecnológico y optimización de este, donde su preocupación es que cada sector económico alcance fluidez, posicionamiento y resultados ante las innovaciones.

En cuanto a las empresas colombianas, aún le falta adoptar prácticas empresariales en su cadena de valor que le permitan disminuir costes y acelerar su productividad, implementarla en el sector logística en las empresas, ayudaría a optimizar rutas de reparto, en el entorno de Alfagres S.A se puede decir que estas Megatendencias hacen parte de la cuarta revolución industrial la cual traería consigo mucho desarrollo en sus procesos, disminución de costos en producción, ahorro y optimización de las materias primas utilizadas en sus procesos mejoraría la eficacia y eficiencia de procesos. Si bien estos cambios requieren la inversión de un capital importante, este se recuperará muy rápidamente, ya que este permitiría estar a la vanguardia en los procesos de manufactura de cerámica (pisos y paredes), llegaría a más personas en Colombia y el mundo mejorando su calidad de vida.

Conclusiones

En la actualidad, todas las empresas tienen como reto ser más competitivas y reducir costos de operación como un paso para llegar a ser un representante de negocios en los mercados futuros. Es así como toda organización crea la necesidad de realizar una mejor producción y servicio con el fin de cumplir a cabalidad con todas las expectativas y necesidades de los clientes. El desafío para toda organización está en consolidar una logística eficiente, ese es el trabajo permanente y arduo en las que las compañías trabajan internamente; ya que sus resultados son el reflejo de la eficacia y la efectividad de la misma; este trabajo permite garantizar el éxito del *Supply Chain Management (SCM)*, ya que contribuye a que cada eslabón se lleve a cabo con la debida rigurosidad que el proceso lo exige, todas las áreas deben estar alineadas en pro de los objetivos empresariales, en el avance de este trabajo se pudo identificar que las empresa grandes como el caso de la compañía Alfagres S.A, trabajan día a día para mejorar siempre sus procesos y estar a la vanguardia de las exigencias del mercado, son empresas que tienen claro a donde quieren llegar y cuál es la participación que tiene en el consumidor, trabajan de una forma coherente y uniforme en búsqueda de abrir nuevos caminos que beneficien a la empresa, sus colaboradores y aliados. Frente a los grandes desafíos del mercado, es fundamental que las empresas definan métodos que vinculen a los miembros que hacen parte de la cadena de suministro y esto lo puede lograr mediante la implementación de los ocho procesos claves identificados por el equipo *Global Supply Chain Forum (GSCF)*. La ejecución de estos procesos involucra áreas de mercadeo, investigación y desarrollo, adquisiciones, producción, finanzas y logística y tiene como fin que las unidades que hacen parte

de la organización puedan trabajar de manera sincrónica, eficiente, creando sinergias y optimizando recursos. (**Julio Cortes**)

El avance de la tecnología ha generado la diversificación de los consumidores, dando como resultado que las empresas tengan que reestructurarse para poder diferenciarse de las demás y pueden llegar a ofrecer sus productos de una forma más atractiva, y de esta manera no solo la empresa crece, sino que interactuar más con los consumidores aprendiendo a cerca sus necesidades y de esta forma ir ofreciendo un producto cada vez mejor. Una de las conclusiones más claras, es que las empresas como Alfagres S.A cumple con las condiciones de fidelización hacia sus clientes; sin embargo, debe preocuparse cada día por ir mejorando sus procesos y su atractivo que ofrece para que en un futuro no muy lejano ninguno de sus competidores se acerque y Alfagres S.A pueda seguir siendo pionero en todos estos procesos. Alfagres S.A se diferencia de las demás, y en algo tan sencillo como es optimizar sus procesos de atención al cliente, en pocas palabras poniendo entre sus tareas más importantes la puntualidad, la rapidez de sus entregas, la calidad de sus materiales etc., esto creara un vínculo con sus clientes y una fidelización por parte de ellos. Una manera de conservar esto es realizando y actualizando el *DPR*, para esta empresa este proceso empieza cuando siguen sus planes de acción en logística, una de las ventajas más importante que tiene Alfagres S.A es la implementación de sus softwares como por ejemplo el *WMS* dando una mayor facilidad para el manejo de todo el inventario y de la cadena de suministros. De igual forma con la que se puede seguir conservando esta fidelización con sus clientes es seguir aplicando el *TMS* donde podremos a través de un software planear que tipo de transportes es el más adecuado para poder entregar más productos a tiempo y en su mejor condición. Todo esto es ahora posible para la empresa Alfagres S.A y con todo esto

lograr introducirse a la nueva estructura de comercio y poder ser más competitiva. Llegando a más clientes, con mejores resultados, teniendo mejores reacciones, mejor publicidad, estándares más altos de entrega y de atención al cliente. (*Alexander Hernández Gamboa*)

De acuerdo con todo lo descrito anteriormente, se puede concluir que, para las empresas de hoy en día se hace necesario realizar e implementar una planeación veraz, en la cual se cubra todos los flancos de operaciones de la empresa, pues de allí se puede develar el futuro y el progreso de esta, es claro que el mercado y el sector industrial está bastante competitivo y habido de mejores oportunidades, de esta afirmación se dice puede decir que las empresas que no opten por implementar el *SCM* les va a ser más difícil mantenerse a lo largo del tiempo, para Alfagres S.A la implementación del *SCM* se encuentra en un 90% y que aún faltan cosas por corregir, optimizar e implementar, la ejecución de esta metodología trajo para la compañía bastantes beneficios como: la reducción de costos, mejores planificaciones y proyecciones en el área de producción, mejoramiento de rutas comerciales, bajo los sobre costos de producción, mejoro los lead time de entrega de productos a sus clientes, mejoro sus niveles de inventario, por el momento los resultados han sido bastante buenos, por otra parte también se puede concluir que en Alfagres S.A, se han venido trabajando metodologías de *Lean Manufacturing* que complementan y ayudan a darle aún más viabilidad al *SCM*, para este caso la empresa desde hace 13 años ha venido implementando las cinco s (5s) esto con el fin de reducir despilfarros, mejorar lo existente, optimizar los procesos y sobre todo y lo más importante generar disciplina en sus colaboradores. En pocas palabras, para Alfagres S.A ha sido un éxito la implementación *SCM* ya que sus negocios siguen prosperando, genero alianzas corporativas y administrativas con sus principales acreedores, crea y abastece el mercado de productos supliendo las necesidades de sus

clientes, generando en ellos mayor confiabilidad, soporte y lo más importante, productos de calidad a costos asequibles, esta metodología después de un tiempo trajo para sus colaboradores estabilidad en su trabajo, evito despidos masivos, llevo a mejorar y planificar mejor sus operaciones, bajo y distribuyo la carga operacional de tal manera que se siguieran cumpliendo los objetivos operativos siempre. (*Oscar Llanos*)

El mundo cambia todos los días, esto obliga a las empresas a mantenerse en un alto nivel competitivo y generar un valor agregado a su organización; asegurando la funcionalidad de su cadena de suministro y logística, libre de errores y con los recursos mínimos de consumo. Para ello se propone, estudiar *Supply Chain Management (SCM)*, herramienta que nos permitirá entender los procesos de producción, aprovisionamiento y distribución de la empresa Alfagrés S.A. Mediante el desarrollo colaborativo del presente informe (trabajo opción de grado), se relacionó el conocimiento visto en las 10 unidades con los procesos en *SCM* gestión de almacén, logística de aprovisionamiento, inventarios, transporte y procesos logísticos en distribución.

El objetivo de Alfagrés es que cada miembro de su equipo interactúe en las actividades de soporte que van desde la compra de la materia prima hasta la distribución de los productos al cliente final, a esto le llamamos crear una red de valor. Al obtener una estructura estandarizada, se pueden analizar todos los flujos de información, del producto y financieros; lo que nos lleva a utilizar el modelo *SCOR* en la cadena de suministro donde los beneficiados sean los proveedores, fabricantes y clientes. Para Alfagres S.A el *DRP* empieza cuando lleva a cabo toda la planificación de su logística, creando planes y acciones que contribuyan a la mejora en la distribución sus productos, en cuanto al sistema *TMS* planea el transporte adecuado y

conveniente para la entrega del producto, mediante un software que permite el manejo de la carga donde se incluye gestión de pedidos, gestión de cadena de abastecimiento y así optimizar la ruta y gestionar los almacenes. Por tanto, *SCM* dentro de Almagrès será el conjunto de pasos que van desde el producto hasta el cliente final, cadena que se comprende por proveedores y empresas que lo abastecen.

Es de vital importancia que apliquemos todos los conocimientos adquiridos en este diplomado, para aportar en el desarrollo de la industria de nuestro país, poder identificar falencias y realizar aportes de valor para optimizar los procesos de las compañías y así estar preparados para los cambios constantes que se presentan en la industria a nivel mundial.

(Jaime Ballesteros).

Bibliografía

- Alfa. (2020). *Alfa*. Recuperado el 18 de Junio de 2021, de <https://www.alfa.com.co/quienes-somos/>
- Colombia, A. (2020). *Alfa*. Recuperado el 18 de junio de 2021, de <https://www.alfa.com.co/mision-y-valores/>
- Digital Guide Ionos*. (s.f.). *Digital Guide Ionos*. Recuperado el 20 de Marzo de 2021, de <https://www.ionos.es/digitalguide/online-marketing/vender-en-internet/modelo-scor/>
- Hoyos, B. P. (2005). Recuperado el 07 de Julio de 2021, de <http://hdl.handle.net/10596/5666>
- Instituto Aragonés de Fomento. (s.f.). *Logística de Aprovisionamiento*. Price Water House Cooper. Recuperado el 24 de Julio de 2021, de https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=390&f=176f48bb16eacccc13c8b9c6cc907a28
- Julieth Andrea Cardona Gonzalez. (15 de Junio de 2016). *blogspot.com*. Obtenido de <http://habilidadesparaelservicioalcliente.blogspot.com/2016/05/crm-gestion-o-administracion-de-la.html>
- Oracle. (2021). *Oracle*. Recuperado el 05 de Julio de 2021, de <https://www.oracle.com/mx/scm/what-is-supply-chain-management/#close>
- Pinzon, B. (2004). *Repositorio Institucional UNAD*. Recuperado el 13 de Julio de 2021, de <http://hdl.handle.net/10596/5653>

Pinzón, B. H. (2005). "*SUPPLY CHAIN MANAGEMET*". Recuperado el 10 de Abril de 2021, de https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/5581/Supply_Chain_Management.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Team, T. (02 de enero de 2020). Recuperado el 19 de junio de 2021, de <https://www.tibagroup.com/blog/incoterms-2020?lang=es>

THIS WORDPRESS.COM. (s.f.). Recuperado el 16 de Julio de 2021, de <https://controlinventarios.wordpress.com/2020/12/05/sistema-de-produccion-push/>