

Propuesta en *Supply Chain Management* y Logística en la empresa EPGA S.A E.S. P

Integrantes:

Lisbeth Alejandra Soler Pacanchique

Vivian Daniela Arias Amaya

Diego Fernando Daza Huertas

Sonia Jhaned Lozada Acevedo

Elson Heiler Palacios Córdoba

Presentado a:

María Yolanda Cabra

Tutora

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Diplomado de Profundización en *Supply Chain Management* y Logística

Opción de Grado

Tabla de Contenido

Introducción	8
Formulación de objetivos	9
Objetivo General.....	9
Objetivos específicos	9
Configuración de la red de Supply Chain para la empresa	10
Presentación de la empresa	11
Miembros de la red	12
Miembros de la Red a la cual pertenece la empresa EPGA S.A E.S. P.....	12
Red Estructural de una empresa.....	13
Conceptualización y contextualización.....	13
Red Estructural de la empresa EPGA S.A E.S. P.....	14
Dimensiones estructurales de la red de valor.....	15
Conceptualización y contextualización.....	15
Estructura horizontal de la empresa EPGA S.A. E.S.P.	15
Estructura vertical de la empresa EPGA S.A. E.S.P.....	15
Posición horizontal de la compañía EPGA S.A. E.S.P.....	15
Tipos de Vínculos de procesos	16
Conceptualización y contextualización.....	16
Vínculo administrado en la empresa S.A. E.S.P.....	16
Vínculo Monitoreado en la empresa EPGA S.A. E.S.P.....	16
Vínculo No administrado en la empresa S.A. E.S.P.....	16
Vínculo No participante en la empresa EPGA S.A. E.S.P.	16
Procesos del SC para una empresa, según enfoque del GSCF	17
Los 8 procesos estratégicos según el <i>Global Supply Chain Forum</i> (GSCF)	17
Conceptualización y contextualización.....	17
Identificación y aplicación de los 8 procesos estratégicos en la empresa EPGA S.A.E.S.P.	17
Customer Relationship Management (CRM): Administración de las Relaciones con el Cliente.	18
Administración del Servicio al Cliente	19
Demand Management: Administración de la demanda	20
Order Fulfillment: Órdenes Perfectas	21

Manufacturing Flow Management: Administración Del Flujo De Manufactura	22
Procurement: Compras.....	23
Product Development And Comercialization: Desarrollo Y Comercialización De Productos	24
Returns: Retornos.....	25
Procesos según enfoque de APICS-SCOR.	26
Conceptualización y contextualización.....	26
Modelo SCOR Aplicado en la Empresa de Servicios Públicos de Garagoa S.A. E.S.P.....	26
Identificación e implementación de los procesos según APICS - SCOR en la Empresa de Servicios Públicos de Garagoa EPGA S.A. E.S.P.	27
Proceso 1: Plan.....	27
Proceso 2: Source.....	28
Proceso 3: Make.....	29
Proceso 4: Deliver.....	29
Proceso 5: Return.....	30
Proceso 6: Enable.....	31
Identificación de los flujos en la <i>Supply Chain</i> de la Empresa de Servicios Públicos de Garagoa S.A. E.S.P.	32
Flujo de información.....	32
Conceptualización y contextualización.....	32
Flujo de producto	33
Conceptualización y contextualización.....	33
Flujo de efectivo	34
Conceptualización y contextualización.....	34
Colombia y el LPI del Banco Mundial.	35
Conceptualización y contextualización.....	35
Comparativo de Colombia ante el mundo	35
Colombia: CONPES 3547 – Política Nacional Logística.	39
Conceptualización y contextualización.....	39
Elementos fundamentales CONPES 3547 - Política Nacional Logística	39
El efecto látigo (<i>The Bullwhip Effect</i>).	40
Conceptualización y contextualización.....	40

Análisis de causas en la empresa Empresas Públicas de Garagoa EPGA S.A E.S.P.	40
Demand-forecast updating	40
Order batching	41
Price fluctuation	41
Shortage gaming	41
Gestión de Inventarios	42
Conceptualización y contextualización.....	42
Análisis de la situación actual de la gestión de inventarios en la empresa Empresas Públicas de Garagoa EPGA S.A. E.S.P.....	42
Instrumento para recolección de la información.....	42
Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida	43
Estrategia propuesta para la gestión de inventarios en la empresa EPGA S.A. E.S.P. a partir del diagnóstico realizado.	44
Centralización y descentralización de inventarios	45
Conceptualización y contextualización.....	45
Análisis de las ventajas y desventajas de centralizar o descentralizar los inventarios de la empresa EPGA S.A E.S.P.....	45
Modelo de gestión de inventarios recomendado para la empresa EPGA S.A E.S.P.	46
Pronósticos de la demanda.....	47
Conceptualización y contextualización.....	47
Aspectos fundamentales en la empresa EPGA S.A E.S.P.	47
Recomendaciones al respecto para la empresa EPGA S.A E.S.P.....	47
El <i>Layout</i> para el almacén o centro de distribución de una empresa.	48
Conceptualización y contextualización.....	48
Situación actual del almacén o centro de distribución de la empresa EPGA S.A E.S.P.	48
Descripción de la situación actual.....	48
Plano del Layout actual: Planta de residuos	49
Vista actual: Bodega de Almacenamiento de Abono Orgánico.....	49
Propuesta de mejora en el almacén o centro de distribución de la empresa EPGA S.A E.S.P.....	50
Descripción y justificación de la Propuesta Planta de Residuos.....	50
Plano del Layout propuesto: Planta de Residuos.....	51

El aprovisionamiento en la empresa.	52
El proceso de aprovisionamiento.	52
Conceptualización y contextualización.....	52
Análisis de la situación actual del proceso de aprovisionamiento de en la empresa EPGA S.A.E.S.P.	53
Instrumento para la recolección de Información	54
Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida	55
Estrategia propuesta para el aprovisionamiento en la empresa EPGA S.A E.S.P. a partir del diagnóstico realizado.	55
Selección y evaluación de proveedores.	58
Conceptualización y contextualización.....	58
Instrumento propuesto para la evaluación y selección de proveedores en la empresa EPGA S.A.E.S.P.....	58
Procesos Logísticos de Distribución	60
El DRP	60
Conceptualización.....	60
Aspectos fundamentales de un DRP.....	61
Ventajas y desventajas de la implementación del DRP en la empresa EPGA S.A E.S.P.....	62
El TMS.....	63
Conceptualización.....	63
Aspectos fundamentales de un TMS.....	63
Identificación de la estrategia de distribución en la empresa EPGA	64
Conceptualización de los modos y medios de transporte	65
Modos y medios de transporte utilizados por la empresa EPGA S.A E.S.P. en sus procesos de aprovisionamiento de materias primas y distribución de su producto terminado.....	65
Conveniencia de la utilización de servicios de embarque directo en la empresa EPGA	66
Viabilidad de la implementación de la estrategia de <i>Cross Docking</i> en la empresa EPGA S.A E.S.P.....	66
Determinación de la estrategia adecuada para los negocios de la empresa EPGA.....	67
Diagnóstico del sistema de distribución	68
Beneficios en la empresa con los cambios en la industria de la distribución.	69

Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística	70
Conceptualización.....	70
Aspectos fundamentales de las mega tendencias en <i>Supply Chain Management</i> y Logística.....	71
Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas megatendencias, en las empresas colombianas y en la empresa EPGA S.A E.S.P.....	72
Conclusiones	75
Bibliografía	78

Tabla de ilustraciones

<i>Ilustración 1.</i> Proveedores y clientes	14
Ilustración 2: Integración GSCF	17
Ilustración 3: Administración de las Relaciones con el Cliente.	18
Ilustración 4: Administración del Servicio al Cliente	19
Ilustración 5: Administración de la demanda	20
Ilustración 6: Órdenes Perfectas	21
Ilustración 7: Administración Del Flujo De Manufactura	22
Ilustración 8: Compras	23
Ilustración 9: Desarrollo Y Comercialización De Productos	24
Ilustración 10: Retornos	25
Ilustración 11: Modelo SCOR	26
Ilustración 12: Flujo de información	32
Ilustración 13: Flujo de Producto	33
Ilustración 14: Flujo de efectivo	34
Ilustración 15: Comparativo de Colombia ante el mundo 2012	35
Ilustración 16: Puntuación LPI 2014	36
Ilustración 17: Puntuación LPI 2016	36
Ilustración 18: Puntuación LPI 2018	37
Ilustración 19: Puntuación LPI 2014 y 2016	38
Ilustración 20: Elementos Fundamentales CONPES	39
Ilustración 21: Plano del Layout actual: Planta de residuos	49
Ilustración 22: Vista frontal: Bodega actual de Almacenamiento de Abono Orgánico	49

Ilustración 23: Plano del Layout propuesto: Planta de Residuos.	51
Ilustración 24: Vista frontal Plano del Layout propuesto: Zona Almacenamiento de Abono	51
Ilustración 25: Aspectos fundamentales de un DRP	61
Ilustración 26: DRP	61
Ilustración 27: Estrategia de Distribución servicio ASEO	64
Ilustración 28: Management y Logística	71

Índice de tablas

Tabla 1. Estructura horizontal	15
Tabla 2: Estructura vertical	15
Tabla 3: Posición horizontal	15
Tabla 4: Vinculo administrativo	16
Tabla 5: Vinculo monitoreado	16
Tabla 6: Vinculo no monitoreado	16
Tabla 7: Vínculo no participante	16
Tabla 8: Proceso 1 Plan	27
Tabla 9: Proceso 3 Source	28
Tabla 10: Proceso 3 Make	29
Tabla 11: Proceso 4 Deliver	29
Tabla 13: Proceso 6 Enable	31
Tabla 14: Instrumento para recolección de la información	42
Tabla 15: Instrumento para la recolección de Información	54
Tabla 16: Instrumento propuesto para la selección de proveedores	58
Tabla 17: Instrumento propuesto para la evaluación de proveedores	59
Tabla 18: Modos y medios de transporte utilizados	65
Tabla 19: Productos Abono orgánico - Material Inorgánico	68
Tabla 20: Transporte, Empaque, Producto final	68

Introducción

Mediante *Supply Chain Management*, estrategia empleada por las empresas con el propósito de gestionar y ordenar los procesos de compras, producción y la distribución de bienes, cada empresa debe tener conocimiento y claridad de todos los elementos que se requieren para analizar los distintos procesos que conforman la cadena, se busca que la interrelación de los mismos alcance una exacta coherencia con la finalidad de ejecutar procesos eficaces que sean favorables y beneficiosos para los actores que integran la cadena en el proceso productivo de la empresa.

El trabajo por desarrollar nos indica cómo identificar y analizar los procesos adecuados en la logística de la empresa EPGA. S.A.E.S.P., ubicada en el municipio de Garagoa Boyacá y puntualizar los diferentes aspectos concernientes para el mejoramiento de las falencias presentes, dando inicio con la configuración de la red para la empresa a trabajar, continuando con la representación de los procesos para implementación en la empresa según el enfoque GSCF y APIC- SCOR. Una vez definidos estos puntos se realizará un análisis de la posición de Colombia en fines de logística de acuerdo al informe del Banco Mundial, de igual forma se propondrá un modelo de gestión de inventarios para la empresa con el fin de generar mejoras continuas a los procesos relacionados con la misma, se propondrá un Layout para el área de almacenamiento o centro de distribución considerando el desarrollo y crecimiento de la misma y la exigencia de transformación y la utilidad de un nuevo Layout; Después de la propuesta se dará conocimiento de los modos y medios de transporte utilizados por la empresa, posteriormente se propone una estrategia para el aprovisionamiento, se identificarán los beneficios que se obtendrán al implementar las estrategias DRP y TMS en la empresa, para concluir identificando las mega tendencias en *Supply Chain Management* y logística.

Formulación de objetivos

Objetivo General

Plantear un plan de evaluación para la empresa EPGA S.A.E.S.P., implementando herramientas, modelos y todo el conocimiento obtenido en el diplomado *Supply Chain Management*.

Objetivos específicos

Identificar el sistema que abarca la verificación y análisis de la Gestión de cadenas de Suministro y logística.

Especificar los procesos para la empresa EPGA S.A.E.S.P., según los modelos planteados (GSCF y APICS- SCOR).

Proponer un modelo de gestión de inventarios y un Layout para el almacén o centro de distribución para la empresa EPGA S.A.E.S.P.

· Reconocer los beneficios al implementar estrategias de DRP y TMS en EPGA S.A. E.S.P. y las mega tendencias en Supply Chain Management y Logística.

Configuración de la red de Supply Chain para la empresa

En la actualidad las organizaciones, deben llevar a cabo procesos de optimización y mejora continua en sus actividades mercantiles, buscando utilidad y productividad con el objetivo de ser una empresa idónea en el mercado nacional.

El *Supply Chain Management* y logística se han transformado en elementos funcionales dentro de las organizaciones para facultar su grado de eficiencia, en sus actividades internas mostrando su grado de competitividad.

El propósito es aplicar en este trabajo, los conocimientos de *Supply chain* en una entidad comercial, por lo cual de manera grupal se seleccionó la empresa EPGA S.A.E.S.P., para configurar la red de esta, identificar su estructura horizontal y vertical y dar claridad a los tipos de sus vínculos de procesos.

Presentación de la empresa

EMPRESAS PUBLICAS DE GARAGOA S.A. E.S.P.



La empresa EPGA S.A. E.S.P., es un prestador de naturaleza jurídica: Sociedad Anónima, clase mixta, se encuentra inscrita en el RUPS (Registro Único de Prestadores) bajo el ID 20359. La empresa se constituyó el 31 de marzo de 2.005 e inició operaciones el 02 de mayo de 2005.

La empresa realiza la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y de aseo, el servicio de aseo es prestado en las áreas urbana y rural del municipio, en los componentes de aprovechamiento, barrido y limpieza de vías y espacios públicos, corte de césped y poda de árboles, lavado de áreas públicas, recolección, transporte y disposición final. Vale la pena señalar, que el prestador adelantó la última solicitud de actualización del Registro Único de Prestador RUPS, el 9 de agosto de 2.016 la cual se encuentra pendiente de revisión. La empresa EPGA S.A. E.S.P. se encuentra clasificada como prestador de más de 2.500 suscriptores.

Cabe resaltar que el grupo del presente trabajo elegimos trabajar el área de aseo: enfocándonos en recolección de residuos orgánicos, (Producto comercializado abono).

Miembros de la red

La empresa líder, entonces, ejerce el liderazgo y convoca a los clientes y proveedores clave, los capacita sobre Supply Chain Management y Logística, y los motiva para que, en forma colaborativa, devalen el nivel de competitividad en integración del Supply Chain, y en Logística. Una vez conocidos los niveles de competitividad en integración del Supply Chain, y en Logística, la empresa líder, convoca a los miembros de la Red de Negocio, con el fin de tomar las decisiones del caso, y a innovar organizacionalmente bajo un enfoque de *Supply Chain Management* y Logística.

Miembros de la Red a la cual pertenece la empresa EPGA S.A E.S. P

Proveedores: Primer Nivel

1. Suministro para el primer semestre del año 2021, de insumos químicos y agropecuarios para el control de vectores y roedores en la planta integral de residuos sólidos y en viviendas aledañas a la planta, y de igual manera para el proceso de compostaje que se realiza en la PIRRS que opera empresas públicas de Garagoa S.A E.S.P., (Palmeto inversiones SAS).
2. Suministro y servicio de aceites, lubricantes, aditivos y otros necesarios, para los vehículos que hacen parte del parque automotor de empresas públicas de Garagoa S.A E.S. P utilizados en la prestación del servicio de aseo y recolección de residuos sólidos (Javier Sánchez Monroy).
3. Suministro de combustible para vehículos, maquinaria y equipos al servicio de empresas públicas de Garagoa S.A. ESP. (Carlos Yesid Ramírez Pardo).
4. Adquisición de vehículos compactador (ECO EQUIPOS S.A.S)

5. Adquisición de llantas 295/80r22.5 robusto TRACC Y LLANTAS 295/80r22.5 ECOPLUS direccional para vehículo doble troque marca IVECO placa OCM 632 operado por empresas públicas de Garagoa S.A. E.S.P. para la prestación del servicio de aseo y evacuación de residuos de disposición final (Édison Arnulfo Ramírez camelo).

6. Suministro de empaque para el abono (Lonas) ALPHAFLEX S.A.S se realiza la compra mediante contrato de compraventa siguiendo los lineamientos del manual de contratación de la empresa.

Clientes: Primer Nivel

Personas de Zona rural y urbana de Garagoa

Viveros, cosechas

Red Estructural de una empresa

Conceptualización y contextualización

Las empresas deben trabajar en el diseño de su red estructural con el único objetivo de generar estrategias de solución. Para esto es importante contar con personal idóneo, capacitado y con experiencia para liderar operaciones claves de proceso como es la logística empresarial (Vera Ruiz, 2020).

Red Estructural de la empresa EPGA S.A E.S. P

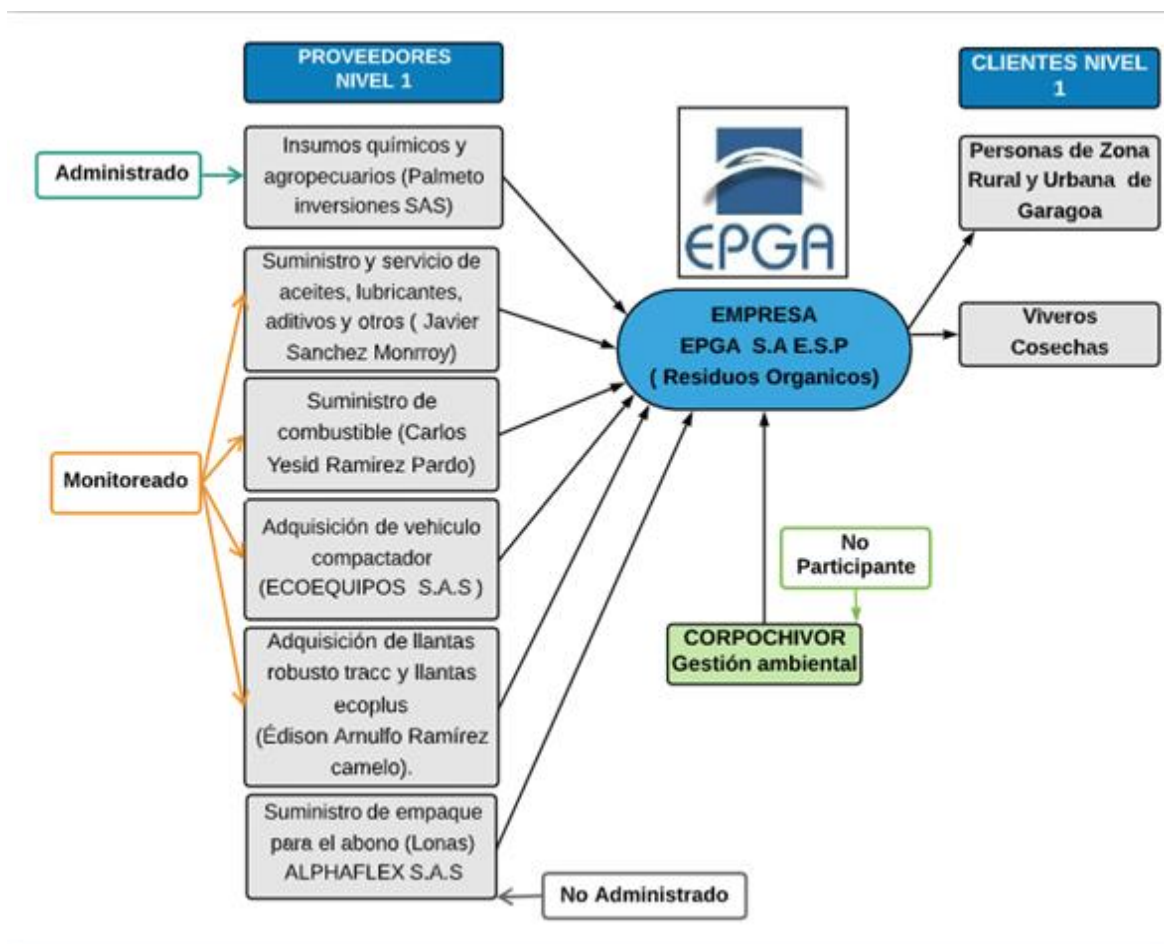


Ilustración 1. Proveedores y clientes
Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con la ilustración 1 se observa proveedores y clientes de la empresa EPGA S.A E.S. P. en el sector de residuos orgánicos por consiguiente identificados sus dimensiones estructurales de la red de valor.

Dimensiones estructurales de la red de valor

Conceptualización y contextualización

Martha Cooper define las siguientes dimensiones estructurales de un Supply Chain: estructura horizontal, estructura vertical y, la posición horizontal de la empresa líder entre los puntos extremos del Supply Chain de acuerdo con lo visto en (virtual, 2010), a continuación, se explicarán las dimensiones estructurales de la red.

Estructura horizontal de la empresa EPGA S.A. E.S.P.

De acuerdo con lo visto en (UMB, 2010). A continuación, se explicarán las dimensiones estructurales de la red.

Estructura horizontal	Para la empresa EPGA S.A, se puede deducir que su estructura es corta ya que cuenta con 1 nivel de (Proveedores) por otro lado, cuenta con 2 niveles de (clientes).
------------------------------	---

Tabla 1. Estructura horizontal
Fuente: Elaboración Propia

Estructura vertical de la empresa EPGA S.A. E.S.P.

Estructura Vertical	Considerando que hace referencia al número de proveedores y clientes existentes en cada uno de los niveles, la estructura de la empresa EPGA S.A. E.S.P. es angosta teniendo en cuenta que contiene pocos proveedores y/o clientes, por lo tanto, proporciona poca constancia en relación con el abastecimiento y la distribución de dichos productos. Cuenta con 6 proveedores y 2 tipos de clientes.
----------------------------	--

Tabla 2: Estructura vertical
Fuente: Elaboración propia

Posición horizontal de la compañía EPGA S.A. E.S.P.

Posición Horizontal	Para el caso de EPGA S.A. E.S.P. está inclinado hacia los clientes ya que esta empresa presta un servicio de aseo constantemente por lo cual cada día debe estar relacionada con los clientes.
----------------------------	--

Tabla 3: Posición horizontal
Fuente: Elaboración Propia

Tipos de Vínculos de procesos

Conceptualización y contextualización

Los “enlaces” o “vínculos” se concretan mediante las “reglas de negocio”, las cuales propician el mantenimiento de relaciones perdurables, entre la empresa líder, sus clientes y proveedores (UMB, 2010).

Vínculo administrado en la empresa S.A. E.S.P.

Con base en la ilustración 1 se visualiza como están distribuidos los tipos de vínculos de la empresa EPGA S.A. E.S.P. lo cual se describen a continuación:

Administrado	En la empresa EPGA S.A el proveedor administrado en el momento es Palmeto inversiones SAS; insumos y químicos agropecuarios que se utilizan para la elaboración del material orgánico (abono orgánico).
---------------------	---

Tabla 4: Vínculo administrativo
Elaboración Propia

Vínculo Monitoreado en la empresa EPGA S.A. E.S.P.

Monitoreado	Monitoreo al proveedor de vehículos compactadores (ECOEQUIPOS S.A) ya que este vehículo se encarga de recolectar y transportar la materia prima hacia la planta de residuos sólidos.
--------------------	--

Tabla 5: Vínculo monitoreado
Elaboración Propia

Vínculo No administrado en la empresa S.A. E.S.P.

No Administrado	La coordinación con el proveedor ALPHAFLEX S.A.S el cual nos provee los empaques para abono (lonas). Para suplir la demanda se realiza la compra mediante contrato de compraventa siguiendo los lineamientos del manual de contratación de la empresa. Esto genera confianza y no requiere monitoreo, de igual manera se cuenta con un stock de emergencia suficiente, para cualquier imprevisto.
------------------------	---

Tabla 6: Vínculo no monitoreado
Fuente: Elaboración Propia

Vínculo No participante en la empresa EPGA S.A. E.S.P.

No Participante	CORPOCHIVOR Corporación Autónoma Regional tendrá por objeto la ejecución de las políticas, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento, conforme a las regulaciones, pautas y directrices expedidas por El Ministerio Del Medio Ambiente.
------------------------	---

Tabla 7: Vínculo no participante
Fuente: Elaboración Propia

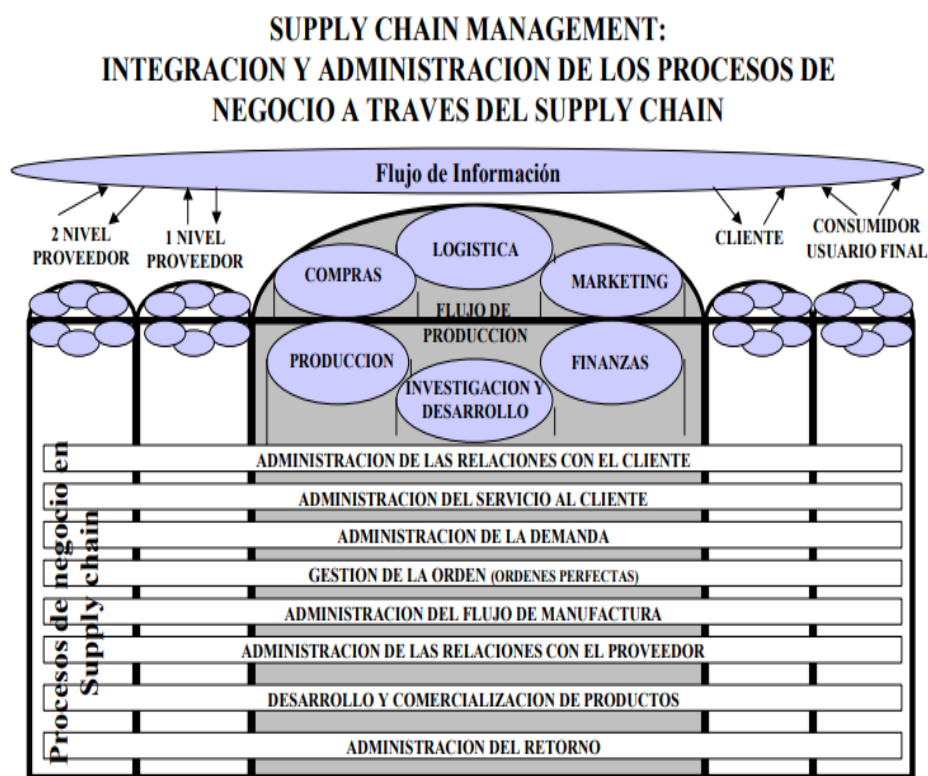
Procesos del SC para una empresa, según enfoque del GSCF

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

Conceptualización y contextualización

En este capítulo se estudiará y entenderá la relevancia estratégica y competitiva que tienen los procesos colaborativos en la cadena de abastecimiento en el mundo de los negocios de la actualidad, considerando el enfoque GSCF y de esta forma reconocer cómo se implementan dentro de los procesos de EPGA S.A.E.S.P.

Identificación y aplicación de los 8 procesos estratégicos en la empresa EPGA S.A.E.S.P.



Source: Adapted from Douglas M. Lambert, Martha C. Cooper, and Janus D. Pagh. "Supply Chain Management Implementation Issues and Research Opportunities" The International Journal Of Logistics Management, Vol. 9, No. 2 (1998), p.2 Traducido por Benjamin Pinzón Hoyos

Ilustración 2: Integración GSCF

Fuente: *Elaboración Propia*

Según Pinzón Hoyos, B. (2005), El Global Supply Chain Fórum identificó ocho (8) procesos clave que son el foco del S.C.M

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

Según Pinzón, B. (2005), El proceso de Administración de las Relaciones con el Cliente suministra la estructura de cómo las relaciones con el cliente son desarrolladas y sostenidas.

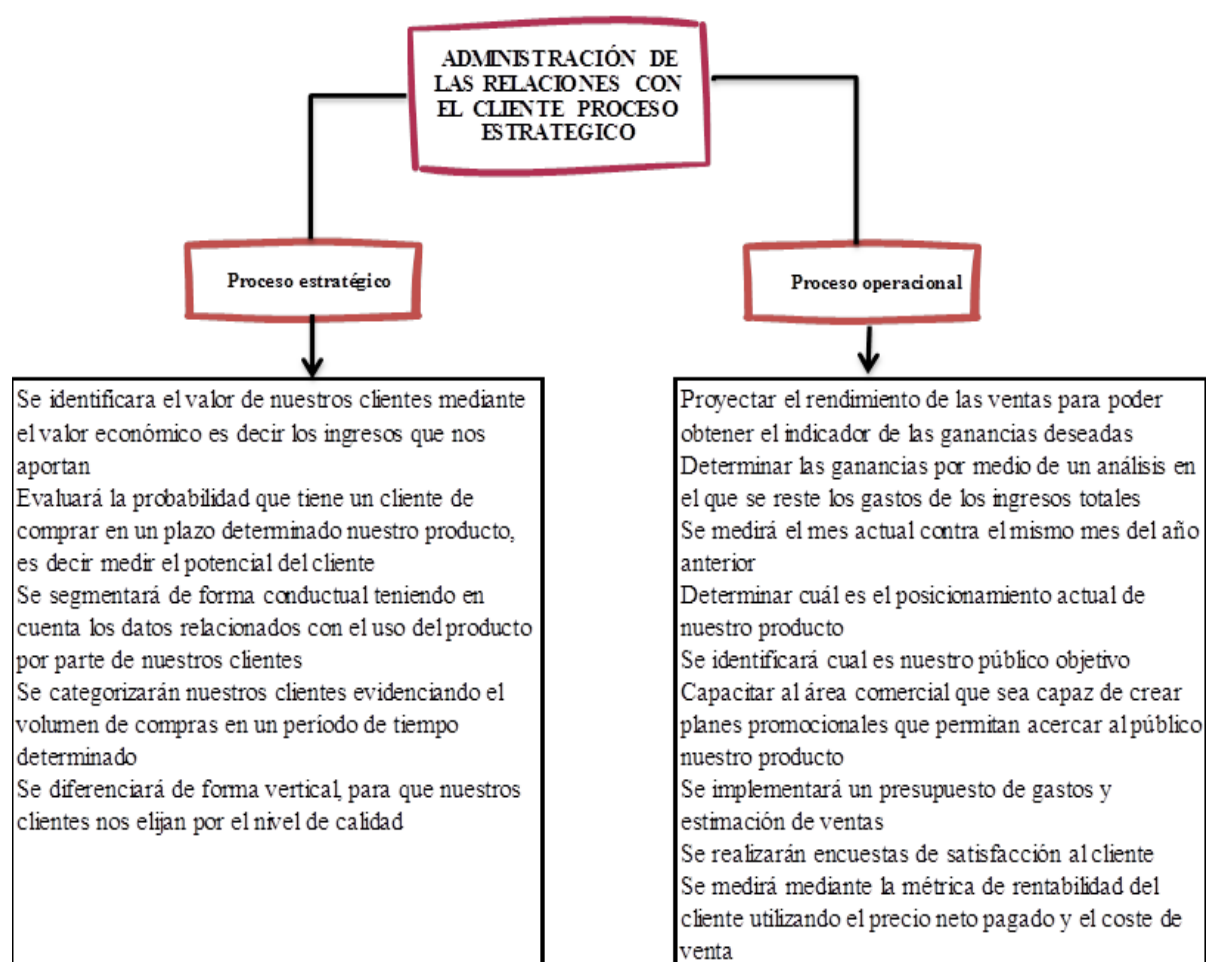


Ilustración 3: Administración de las Relaciones con el Cliente.

Fuente: Elaboración Propia

Administración del Servicio al Cliente

Según *Pinzón Hoyos, B. (2005)*, El proceso de Administrar el servicio al cliente es la imagen de la empresa ante el cliente. Este suministra el medio de información para el cliente, como lo es la disponibilidad de producto, fechas de entrega y estado de las órdenes.

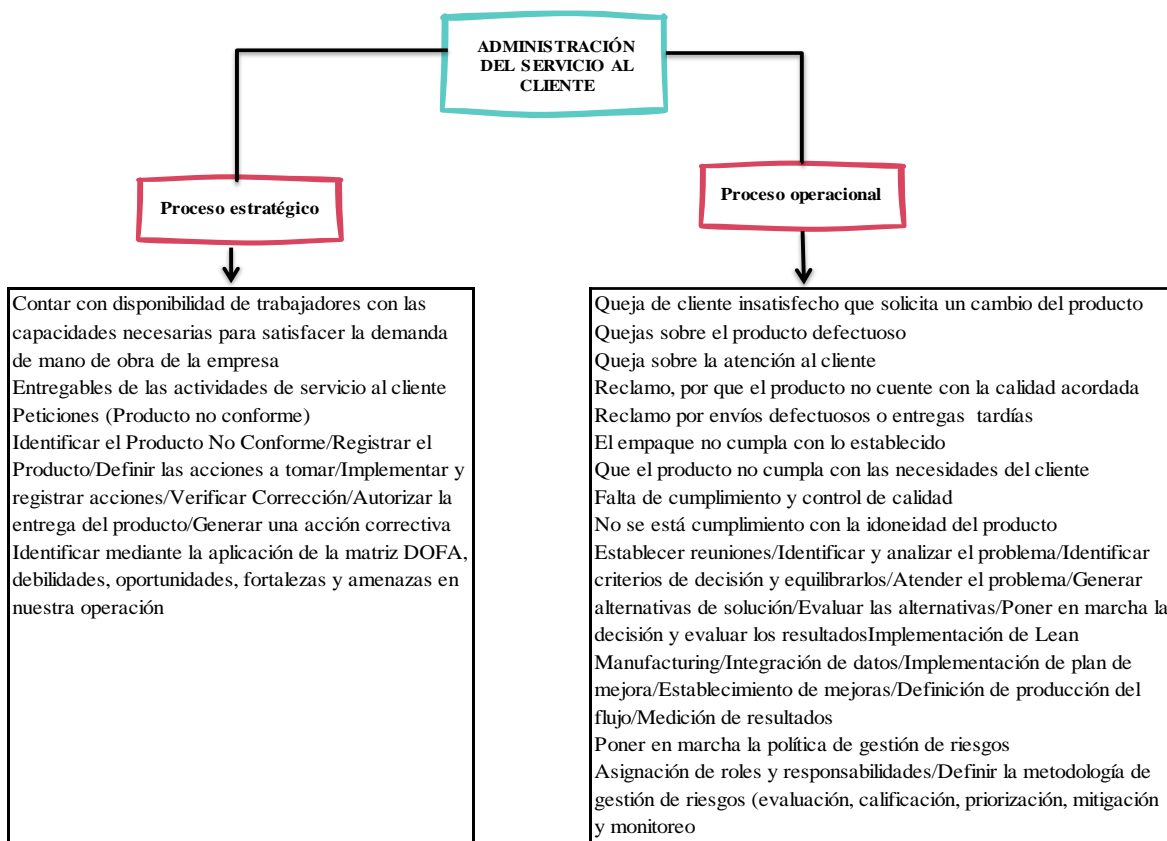


Ilustración 4: Administración del Servicio al Cliente

Fuente: Elaboración Propia

Demand Management: Administración de la demanda

Según *Pinzón Hoyos, B. (2005)*, El proceso de Administración de la Demanda necesita equilibrar los requerimientos del cliente con la capacidad de suministro de la empresa. Esto adiciona el pronóstico de la demanda y la sincronización de dicho pronóstico junto a producción, compras, y distribución.

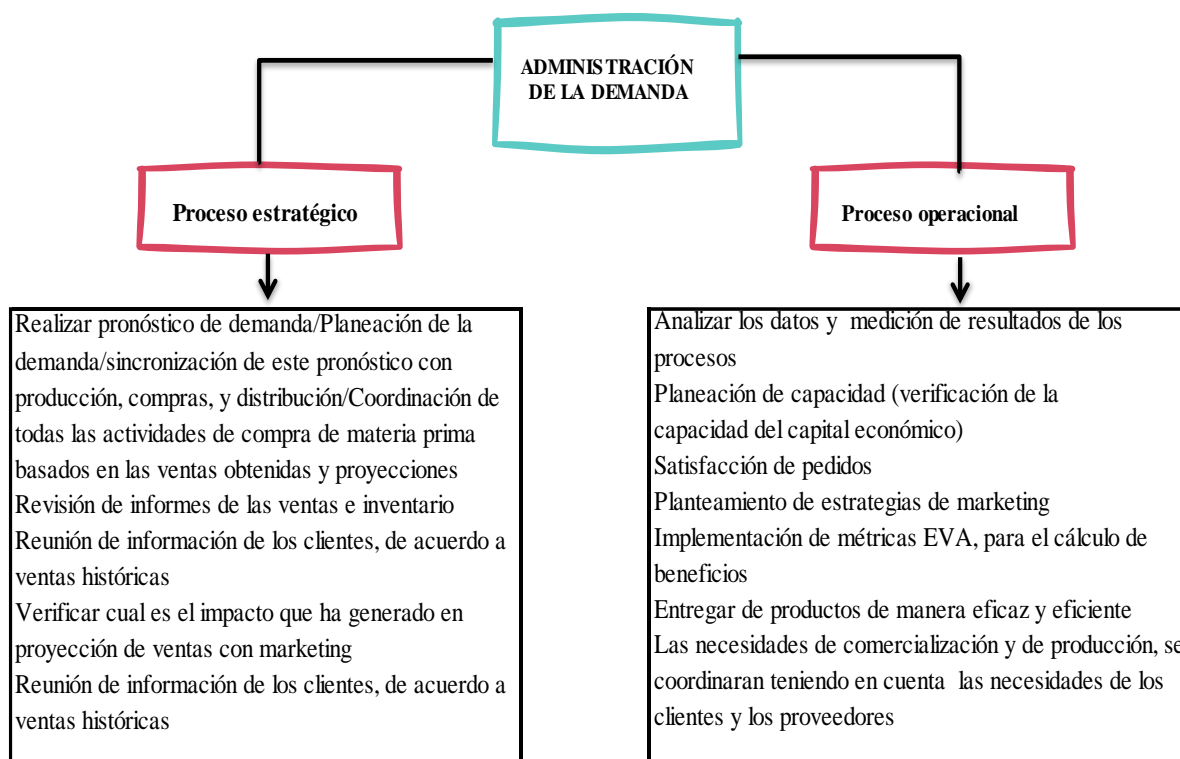


Ilustración 5: Administración de la demanda

Fuente: Elaboración Propia

Order Fulfillment: Órdenes Perfectas

Según *Pinzón Hoyos, B. (2005)*, Un factor clave para un eficaz S.C.M. es satisfacer los requerimientos en gestión de la orden. La efectividad en órdenes perfectas requiere de la incorporación de los planes de manufactura, logística y marketing de una empresa.

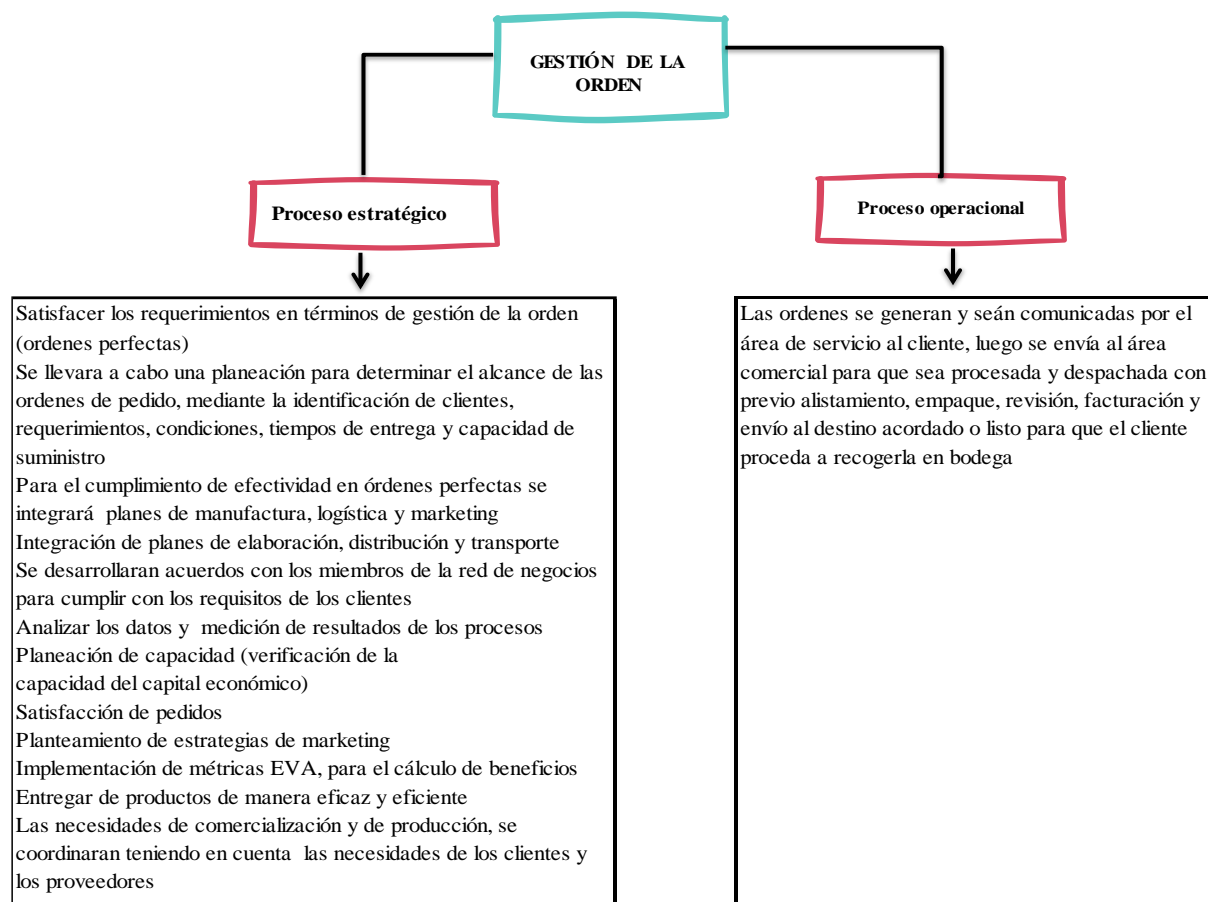


Ilustración 6: Órdenes Perfectas

Fuente: Elaboración Propia

Manufacturing Flow Management: Administración Del Flujo De Manufactura

Según *Pinzón Hoyos, B. (2005)*, El proceso de administración del flujo de manufactura utiliza la fabricación de productos y la fundación de la ductilidad necesaria en la manufactura para ejercer las metas del mercado.

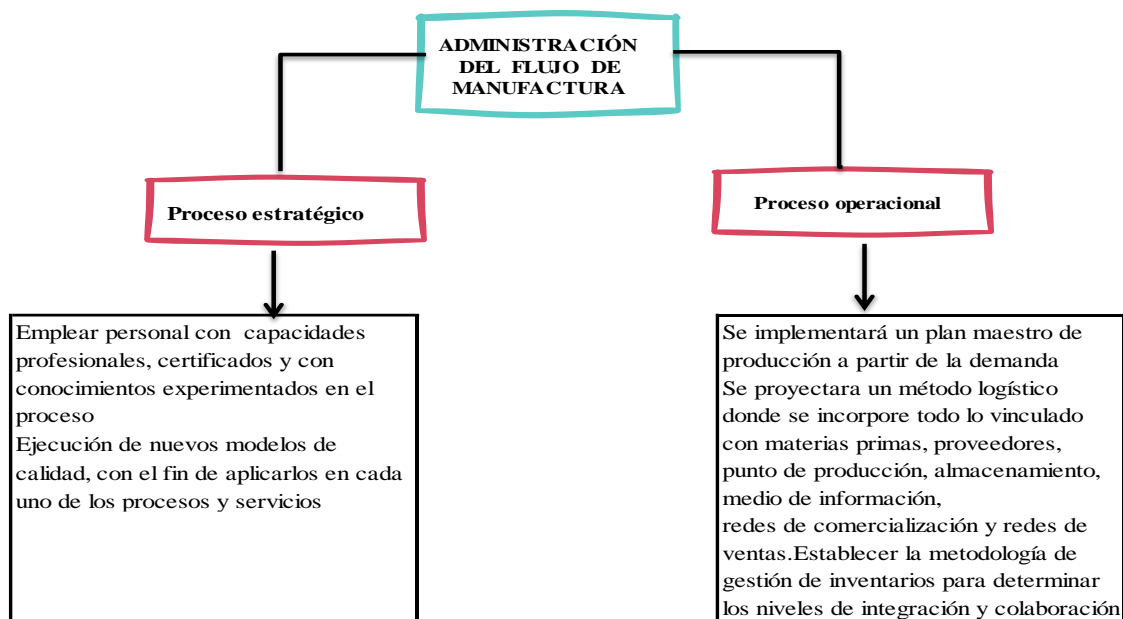


Ilustración 7: Administración Del Flujo De Manufactura
Fuente: *Elaboración Propia*

Procurement: Compras

Según *Pinzón Hoyos, B. (2005)*, Administración de las relaciones con el proveedor es el proceso que establece como la empresa interactúa con sus proveedores.

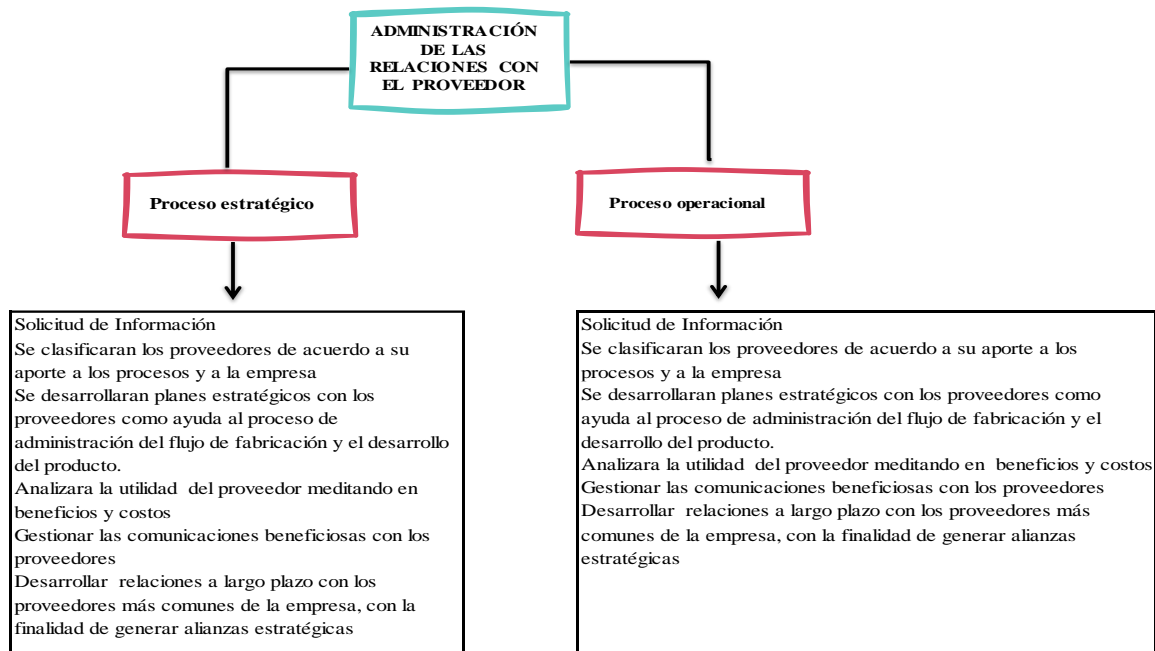


Ilustración 8: Compras
Fuente: *Elaboración Propia*

Product Development And Comercialization: Desarrollo Y Comercialización De Productos

Según Pinzón Hoyos, B. (2005), El desarrollo de productos es complejo para el éxito continuo de la empresa, desarrollo de nuevos productos, su incorporación en el mercado en una manera eficaz siendo el mejor elemento para el éxito corporativo.

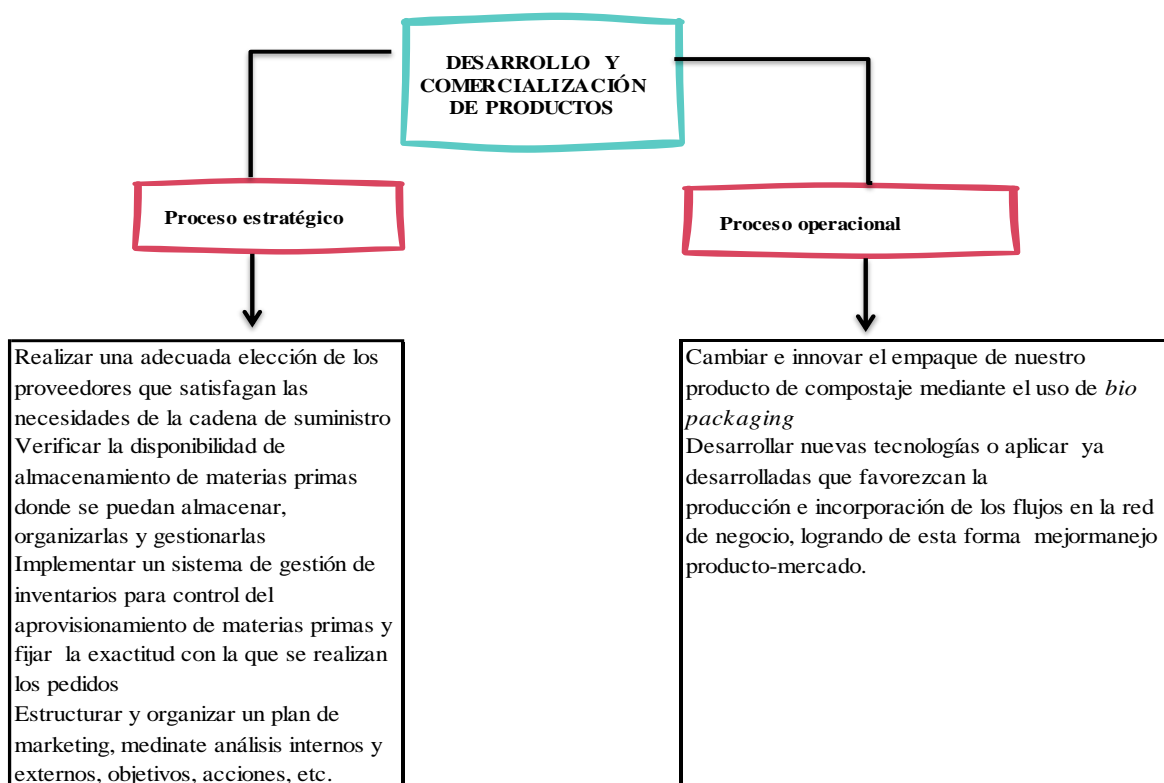


Ilustración 9: Desarrollo Y Comercialización De Productos
Fuente: Elaboración Propia

Returns: Retornos

Según *Pinzón Hoyos, B. (2005)*, Una eficiente administración del retorno es parte compleja del *Supply Chain Management*. Algunas empresas son descuidadas con los procesos de retorno a causa de que la administración no considera que es importante, este proceso puede generar en la empresa tener una ventaja competitiva y sostenible.

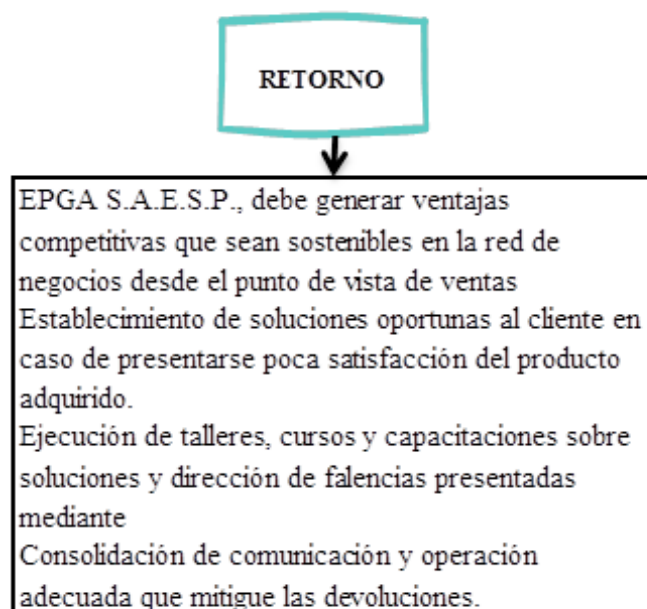


Ilustración 10: Retornos
Fuente: Elaboración Propia

Procesos según enfoque de APICS-SCOR.

Según (Aballay, 2015) el modelo *SCOR* suministra un contexto singular que unifica los procesos de negocio, los índices de gestión, óptimas prácticas y las tecnologías en una forma incorporada para fundamentar la conexión entre los participantes de la *Supply Chain* y perfeccionar la eficiencia de la gestión de la *Supply Chain*. El modelo gira en torno a seis grandes áreas de procesos o, si se prefiere, tipos de procesos o procesos mayores. (R. Gavilán, 2018)

Conceptualización y contextualización

En la actuación de los procesos de abastecimiento de la Empresa de Servicios Públicos de Garagoa S.A.E.S.P., se detallan las labores de producción de abono en la empresa con la finalidad de satisfacer los requerimientos y peticiones de los clientes, vinculando procesos integradores de gestión como lo son: planificación, aprovisionamiento, servicio, distribución y devolución.

Modelo SCOR Aplicado en la Empresa de Servicios Públicos de Garagoa S.A. E.S.P.

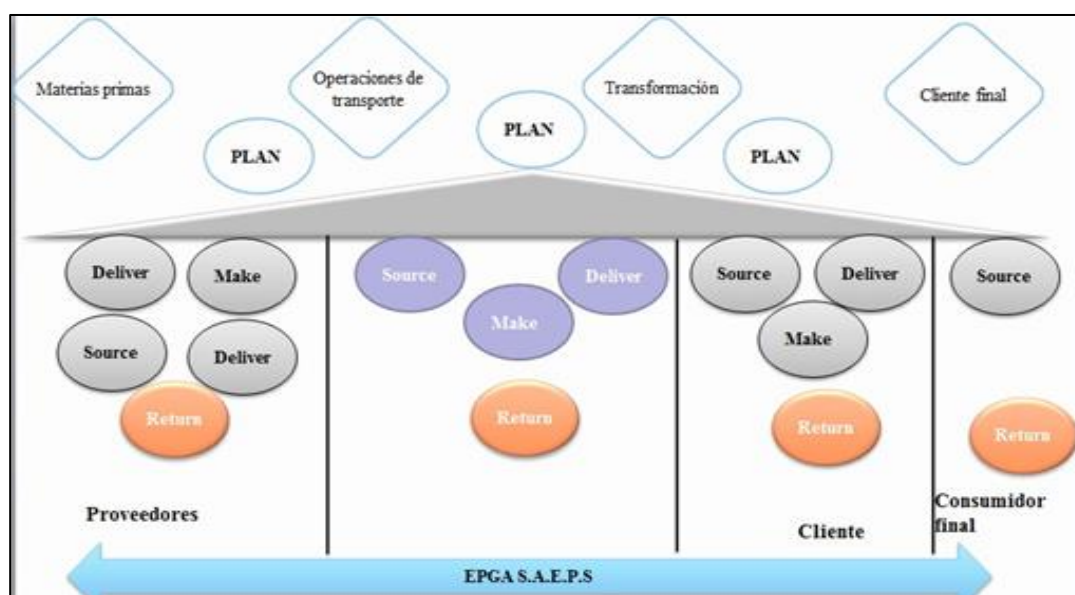


Ilustración 11: Modelo SCOR
Fuente: Elaboración Propia

**Identificación e implementación de los procesos según APICS - SCOR en la
Empresa de Servicios Públicos de Garagoa EPGA S.A. E.S.P.**

Proceso 1: Plan

<i>sP1 - Plan Supply Chain</i>	<i>sP2 - Plan Source</i>	<i>sP3 - Plan Make</i>	<i>sP4 - Plan Deliver</i>
SP1.2: Identificar, priorizar y agregado Cadena de suministro Recursos SP1.4: Establecer y Comunicar planes de cadena de suministro	SP2.2: Identificar, evaluar y Producto agregado Recursos SP2.3: Balance de producto Recursos con requisitos	SP3.4: Establecer Planes de producción	SP4.2: Identificar, evaluar y entrega agregada recursos

Tabla 8: Proceso 1 Plan
Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con la tabla 8 el proceso que se aplica es identificar la necesidad de priorizar la producción de abono orgánico para la población agrícola del municipio de Garagoa y sus alrededores, como el suministro de este producto para ayudar y contribuir al crecimiento de sus plantaciones; establecer un mecanismo de comunicación en medios publicitarios para dar a conocer la oferta del producto a base de desechos orgánicos que se obtiene a partir de los residuos originados por la misma población, ayudando al saneamiento ambiental y al saneamiento de los recursos, en los cuales se tiene un equilibrio con el medio ambiente; la producción de abono se presenta cada vez que se vaya acumulando la materia prima de los residuos o haya la disponibilidad de este para el genere el producto.

La producción de abono orgánico está unida a la cadena de procesos de la Empresa de Servicios Públicos de Garagoa y que busca atender la demanda del producto, logrando así un excelente crecimiento y desempeño en la planificación de la cadena de suministro de abonos orgánicos en la región. Así mismo se debe realizar mapeo a la cadena de suministro, consolidar las actividades y situaciones a diarias; implementar una lista de riesgos y operaciones del abono,

identificar las necesidades de abonos de los usuarios de acuerdo a los requerimientos, levantar conocimiento de las necesidades operativas, inspeccionar que los productos se encuentren en perfectas condiciones, sin rasgos de adulteración o deterioro.

Proceso 2: Source

<i>sS1 - Source Stocked Product</i>	<i>sS2 - Source Make-to-Order Product</i>	<i>sS3 - Source Engineer to-Order Product</i>
sS1.1: Programar entregas de productos sS1.3: Verificar producto	sS2.2: Recibir producto	sS3.1: Identificar fuentes de suministro

Tabla 9: Proceso 3 Source
Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la tabla 9 este proceso de aprovisionar abonos parte desde la misma Empresa de Servicios Públicos de Garagoa como proveedor de los desechos orgánicos, los cuales son admitidos y clasificados en la captación de los residuos; donde se realiza el proceso de ajustes y tratamiento de acuerdo con las necesidades de operación y producción de abonos orgánicos según las características para potenciar el crecimiento y desarrollo de las plantaciones. La entrega y venta del abono se hace desde el producto más antiguo hasta el más nuevo con el objetivo de conservar su integridad y evitar el deterioro del material orgánico. Los suministros de materiales y desechos orgánicos se reciben en la planta de Garagoa, donde se almacenan y se someten a verificación, conservación y posterior entrega a los compradores. Los desechos orgánicos son recolectados en los depósitos y posteriormente transportados en vehículos compactadores hasta las zonas de tratamiento para su aprovechamiento como abono orgánico.

Proceso 3: Make

<i>sM1 - Make-to-Stock</i>	<i>sM3 - Engineer-to-Order</i>
sM1.2: Material de emisión sM1.3: Producir y probar sM1.4: Paquete SM1.7: Depósito de basura	sM3.6: Escenario Producto terminado

Tabla 10: Proceso 3 Make
Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con la tabla 10 las actividades de tratamiento de los desechos orgánicos para la producción de abono, de una forma oportuna y continua para evitar su descomposición y contaminación del medio, evitando la acumulación de gases con el objetivo de evitar efectos adversos y colaterales; la Empresas de Servicios Públicos de Garagoa mediante el tratamiento de los residuos y cumpliendo con las normas ambientales realiza el aprovechamiento y transformación del material orgánico como abonos en los cultivos agrícolas de la región. La producción de abono se ajusta a las capacidades de los promedios de generación de los desechos orgánicos por parte de los usuarios. El abono orgánico una vez surte su proceso de terminado se empaqueta en costales y se apila sobre estibas para su almacenamiento e inventario para la posterior venta.

Proceso 4: Deliver

<i>sD1 - Deliver Stocked Product</i>	<i>sD2 - Deliver Make-to- Order Product</i>	<i>sD3 - Deliver Engineer to-Order Product</i>	<i>sD4 - Deliver Retail Product</i>
SD1.1: Consulta de proceso y cotización SD1.14: Instalar producto SD1.15: Factura	SD2.8: Recibir producto de la fuente SD2.9: Elegir producto SD2.10: Producto del paquete SD2.12: Producto de envío.	SD3.13: Recibe y Verificar producto por el cliente	SD4.4: Estante de existencias SD4.6: Verificar

Tabla 11: Proceso 4 Deliver
Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la tabla 11 las actividades asociadas son la entrega y distribución del abono orgánico a los usuarios después de su producción y para el aprovechamiento de estos; donde los clientes tienen la posibilidad de cotizar con anticipación la cantidad de abono que deseen; de acuerdo a la cantidad comprada así mismo se hace la entrega con los vehículos de empresa en su domicilio sin costo adicional en la facturación. Los desechos orgánicos se reciben en las mejores condiciones y de buena calidad, para así mismo establecer y eligen qué productos se pueden vender y cuáles no, los cuales después de ser tratados pasan a ser contenidos en costales y listos para su entrega y distribución donde el cliente pida que se le envíe el abono. Los clientes tienen la posibilidad de verificar y elegir cuál de los costales, bultos o parte específica de abono quiere que se le venda y así mismo a medida que va saliendo la producción de abonos orgánicos, se va teniendo la disponibilidad de existencia en los estantes para cuando estos sean requeridos.

Proceso 5: Return

Este proceso no aplica para la producción de abono orgánico por parte de la empresa EPGA S.A. E.S.P.

Proceso 6: Enable

<i>sE1 -Manage Supply Chain Business Rules</i>	<i>sE4 -Manage Supply Chain Human Resources</i>	<i>sE5 -Manage Supply Chain Assets</i>	<i>sE8 -Manage Supply Chain Regulatory Compliance</i>	<i>sE9 -Manage Supply Chain Risk</i>	<i>sE10 -Manage Supply Chain Procurement</i>
sE1.4: Comunicar de reglas de negocio	sE4.1: Identificar habilidades /recurso sE4.5: Determinar formación / educación	sE5.5: Limpiar, Mantener y reparación sE5.6: Desmantelamiento y desechar	sE8.1: Monitor entidades reguladoras sE8.5: Verificar / obtener licencia	sE9.2: Identificar eventos de riesgo sE9.4: Evaluar riesgos sE9.5: Mitigar el riesgo	sE10.1: Desarrollar estrategia y planificar sE10.3: Desarrollar obtención documentación sE10.7: Adjudicación del contrato e implementación

Tabla 13: Proceso 6 Enable
Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con la tabla 13 la producción de abono orgánico está habilitada mediante los permisos autorización del municipio de Garagoa y permisos otorgados por la corporación ambiental de la región, la cual debe permitir a los organismos de vigilancia y control el acceso a la información de cómo se ejecuta y se desarrolla el proceso de producción del abono orgánico, el personal de operadores debe estar capacitado con la idoneidad y tener pleno conocimiento del proceso de producción de abonos a partir de los desechos orgánicos y los efectos sobre el medio ambiente; periódicamente se debe realizar limpieza y mantenimiento de todos los equipos y herramientas empleadas en el tratamiento y procesamiento del abono, así como de las zonas donde se hace la disposición, lo cual debe cumplir con los mínimos requisitos de protección biológica para los operadores, así como la eliminación de olores, insectos y aves de rapiña; así mismo la empresa debe tener actualizado y cumplir con las condiciones necesarias a nivel ambiental para conservar la habilitación de operación cuando sea intervenida o auditadas por las autoridades ambientales.

Identificación de los flujos en la *Supply Chain* de la Empresa de Servicios Públicos de Garagoa S.A. E.S.P.

Toda organización busca satisfacer las necesidades de sus clientes por medio de la optimización de los recursos y reduciendo los costos, de allí la importancia de conocer, organizar, planificar y generar control de actividades en la producción del abono orgánico.

Flujo de información

Conceptualización y contextualización

Este nos permite tener información que se maneja de los mismos procesos internos y la comunicación que existe con los usuarios y clientes del abono orgánico.

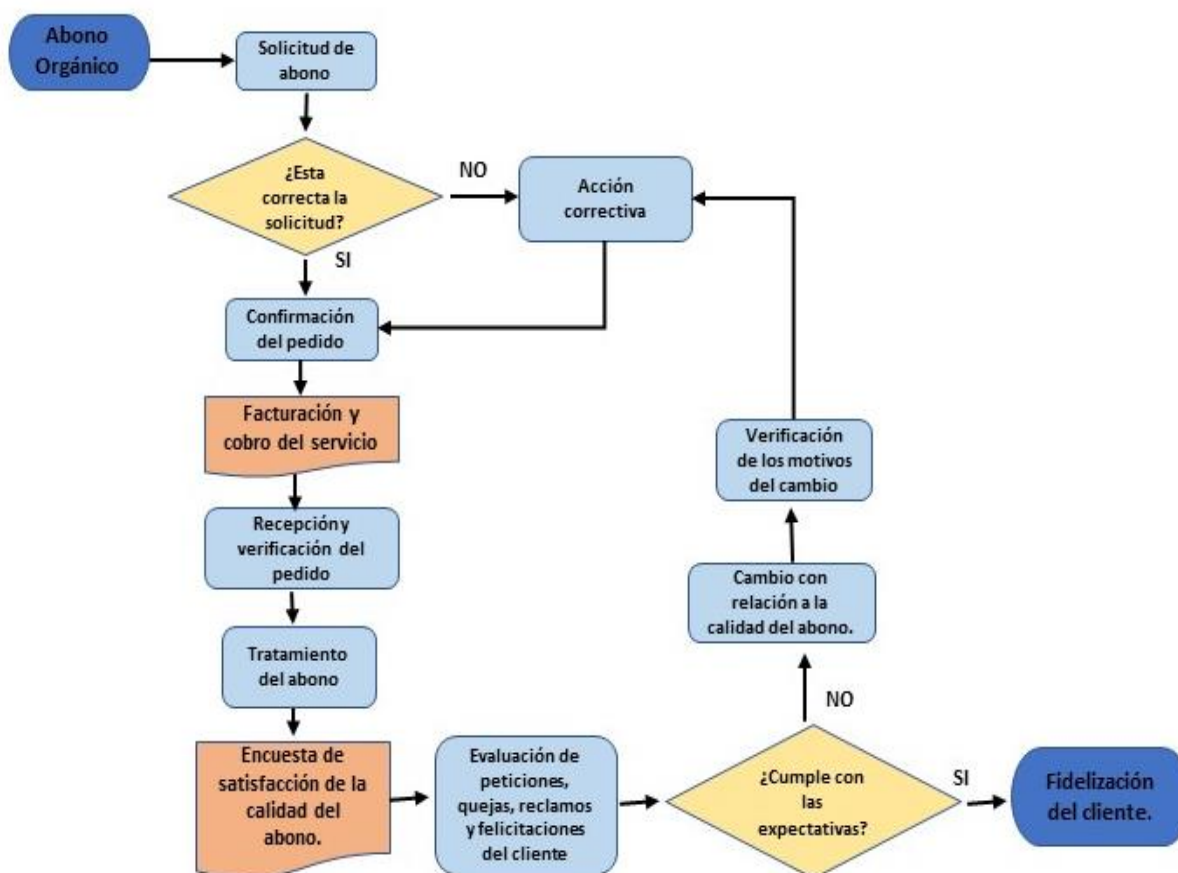


Ilustración 12: Flujo de información
Fuente: *Elaboración Propia*

Flujo de producto

Toda organización busca satisfacer las necesidades de sus clientes por medio de la optimización de los recursos y reduciendo los costos, de allí la importancia de conocer, organizar, planificar y generar control de actividades logísticas.

Conceptualización y contextualización

Este nos permite tener información y comunicación de los procesos internos que movilizan producto con los usuarios y clientes del abono orgánico.

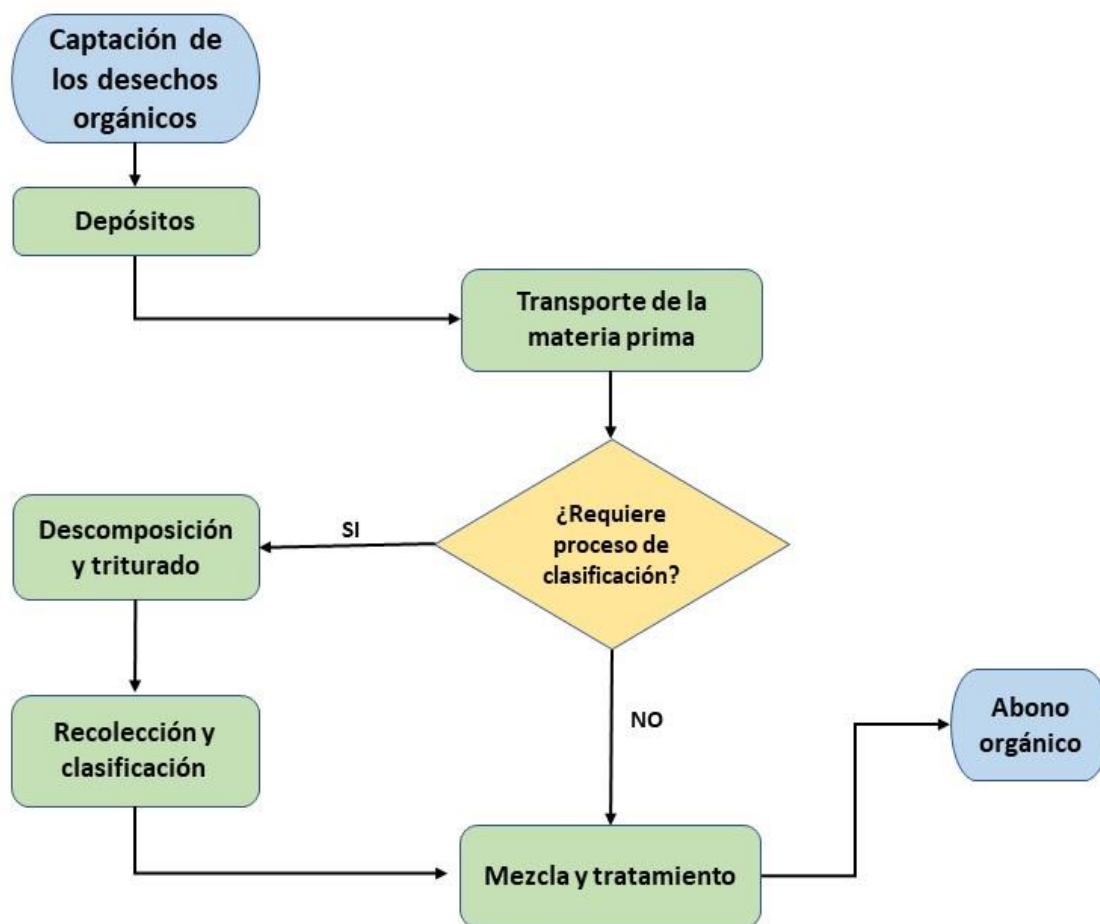


Ilustración 13: Flujo de Producto
Fuente: *Elaboración Propia*

Flujo de efectivo

Conceptualización y contextualización

Demuestra la información relacionada con la contabilidad y la comunicación financiera al interior de la empresa con referencia a la producción de abono orgánico

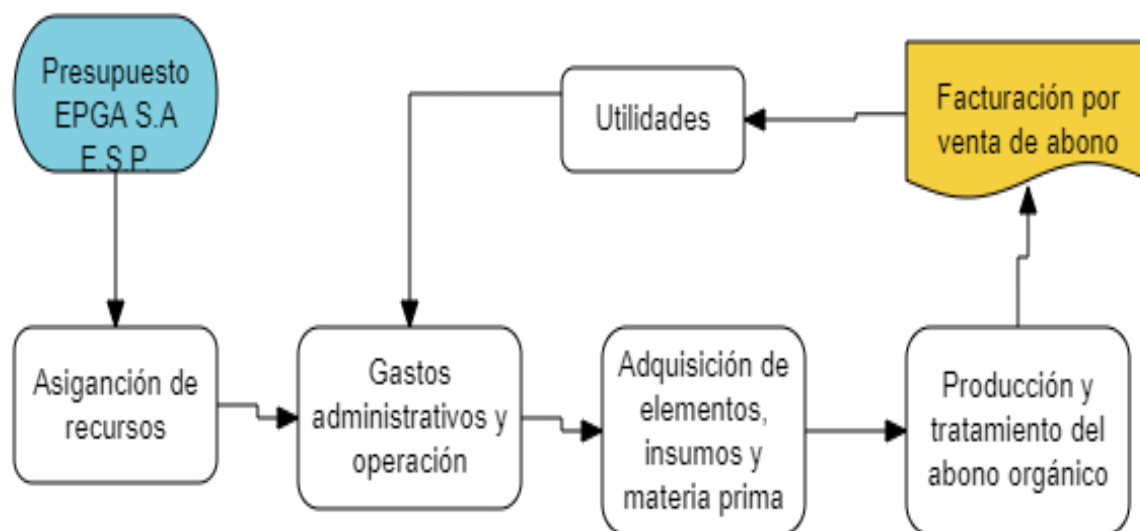


Ilustración 14: Flujo de efectivo
Fuente: Elaboración Propia

Colombia y el LPI del Banco Mundial.

El LPI, corresponde al Índice de Desempeño Logístico. Es una herramienta del Banco Mundial que permite la evaluación comparativa, el cual agregado combina las cuatro ediciones más recientes y se utilizaron para generar un panorama general e indicar mejor el desempeño logístico de 167 países.

Conceptualización y contextualización

La puntuación internacional utiliza seis dimensiones clave para comparar el desempeño de los países y también muestra el índice general derivado, realizando comparaciones con el mundo y con la región o grupo de ingresos.

Comparativo de Colombia ante el mundo

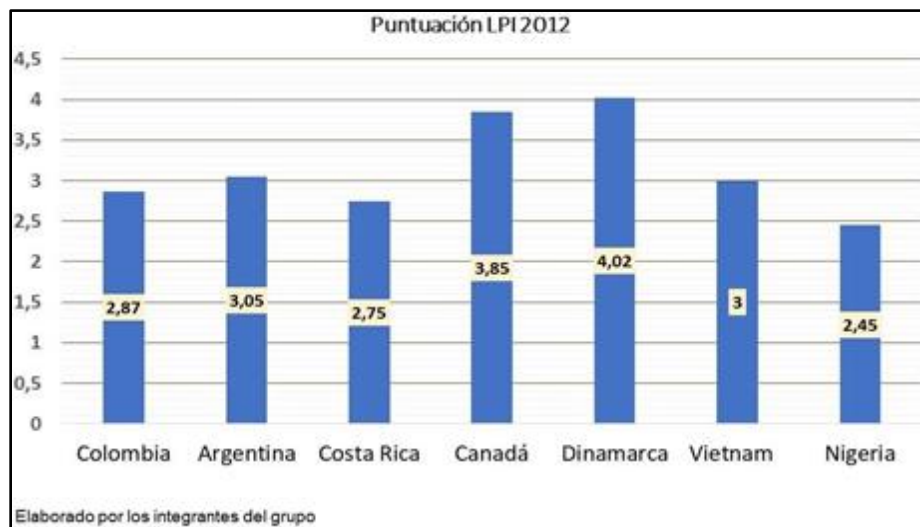


Ilustración 15: Comparativo de Colombia ante el mundo 2012

Fuente: *Elaboración Propia*

De acuerdo con la ilustración 15 durante el año 2012 Colombia se ubicó en el puesto 64 con una puntuación de 2,87 estando por debajo de Canadá, Dinamarca y Vietnam, y solo superando a los países de Costa Rica con 2,75 y Nigeria con 2,45 de calificación.

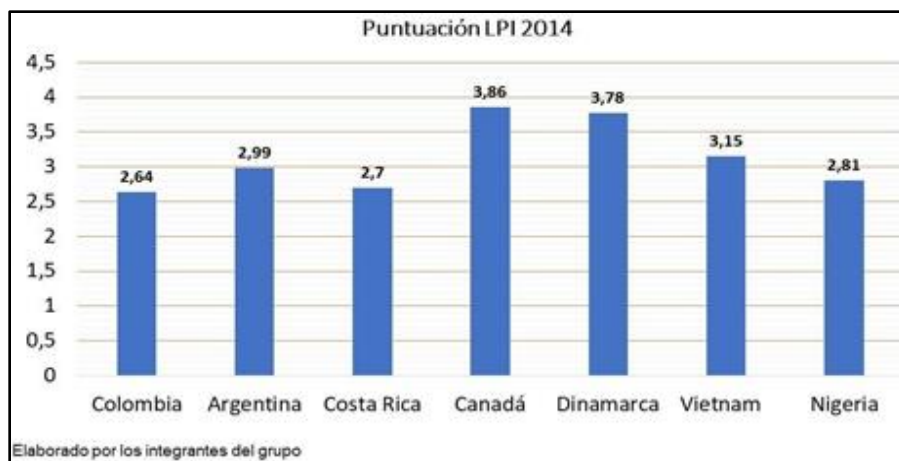


Ilustración 16: Puntuación LPI 2014

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con la ilustración 16 y los valores anteriores del año 2012, se puede detallar que Colombia, bajó en la calificación respecto al primer lugar, porque pasó del puesto 64 en el 2012 al puesto 97 de 160 en el 2014, quiere decir que se mantuvo en unos aspectos, pero bajó en otros niveles logísticos y de calidad en la infraestructura.

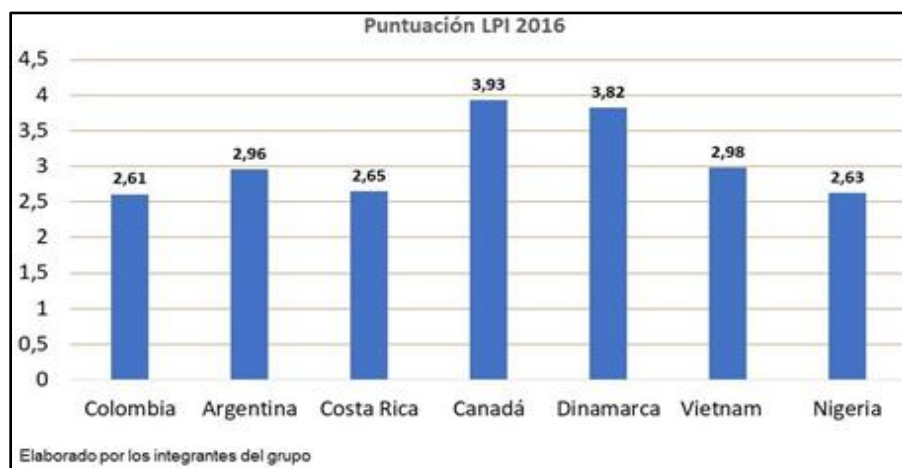


Ilustración 17: Puntuación LPI 2016

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con la ilustración 17 observamos que Colombia sigue con las mismas condiciones del índice de desempeño logístico con relación al año 2014, moviéndose solo 3 puestos, en los cuales pasa del 97 al 94, siendo superado nuevamente por Nigeria, Costa Rica, Argentina, Vietnam, Dinamarca y Canadá respectivamente.

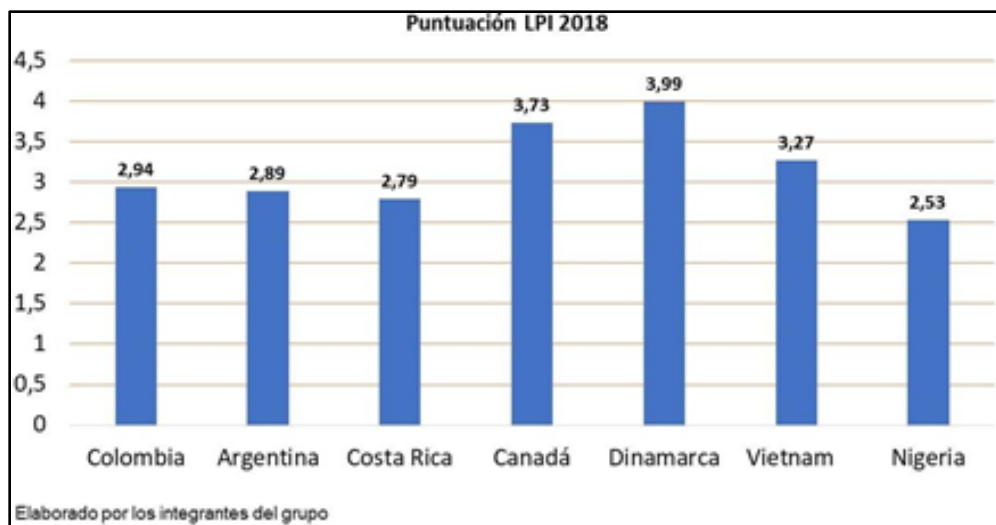


Ilustración 18: Puntuación LPI 2018

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con la ilustración 18 para el año 2018 Colombia se ubicó en el puesto 58 de un total de 160 países del mundo; mejorando su posición respecto al año 2016 cuando se ocupó el puesto 94; por lo cual se puede establecer que entre todos los factores que se miden, Colombia avanzó significativamente en la eficiencia del proceso de autorización con más rapidez, simplicidad y previsibilidad de las formalidades por los organismos de control fronterizo, incluidas las aduanas y la facilidad para organizar envíos a precios competitivos.

“La nueva legislación aduanera adoptada en 2016 y que se encuentra en proceso de desarrollo ha jugado un papel decisivo en la mejora del desempeño logístico del país, aunado a las mejoras en infraestructura y a la implementación de técnicas modernas de control aduanero como la inspección no intrusiva, las declaraciones anticipadas y la aplicación de un modelo moderno de perfilamiento y administración de riesgos”, (Hernandez, 2018).

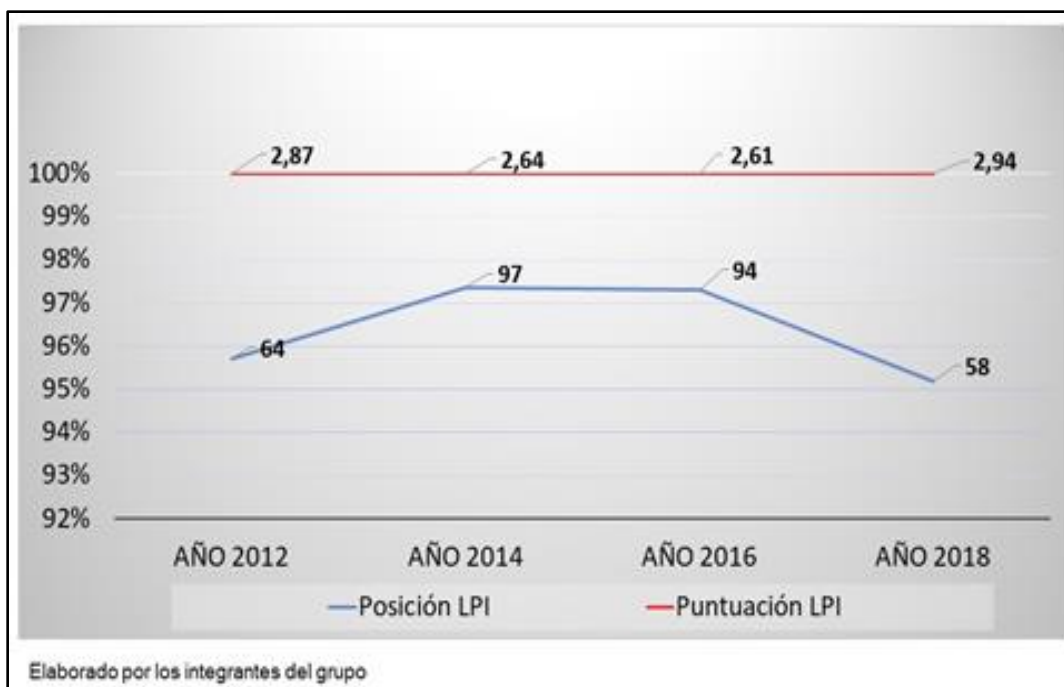


Ilustración 19: Puntuación LPI 2014 y 2016

Fuente: *Elaboración Propia*

De acuerdo con la ilustración 19 durante los años 2014 y 2016 no se presentaron variaciones de trascendencia, las puntuaciones del índice de desempeño logístico prácticamente fueron las mismas sin variaciones de consideración, pero se destaca el moderado avance que se ha tenido en pasar a un mejor posicionamiento, que había estado para el año 2014 en el 97 a pasar al puesto 58 en el 2018 e incluso superando a la ocupación del año 2012 que estaba en 64, esto demuestra la mejoría en los procesos y procedimientos de las condiciones logísticas en cuanto a la autorización con más rapidez, simplicidad y previsibilidad de las formalidades por los organismos de control fronterizo, incluidas las aduanas y la facilidad para organizar envíos a precios competitivos del mercado.

Colombia: CONPES 3547 – Política Nacional Logística.

Teniendo en cuenta lo reglamentado en el Conpes 3547 se puedan promover nuevas áreas estratégicas que permitan el intercambio comercial y el desarrollo de la logística tanto en la empresa como en el municipio donde opera la EPGA S.A.S.

Conceptualización y contextualización

El Departamento Nacional de Planeación (DNP) realizó la Encuesta Nacional Logística (ENL) 2018, una herramienta para medir y caracterizar la evolución del desempeño de las empresas, así como sus necesidades y retos en materia de logística.

En la ilustración 20 se observan los objetivos principales y las estrategias que integran el Conpes como Política Nacional Logística.

Elementos fundamentales CONPES 3547 - Política Nacional Logística

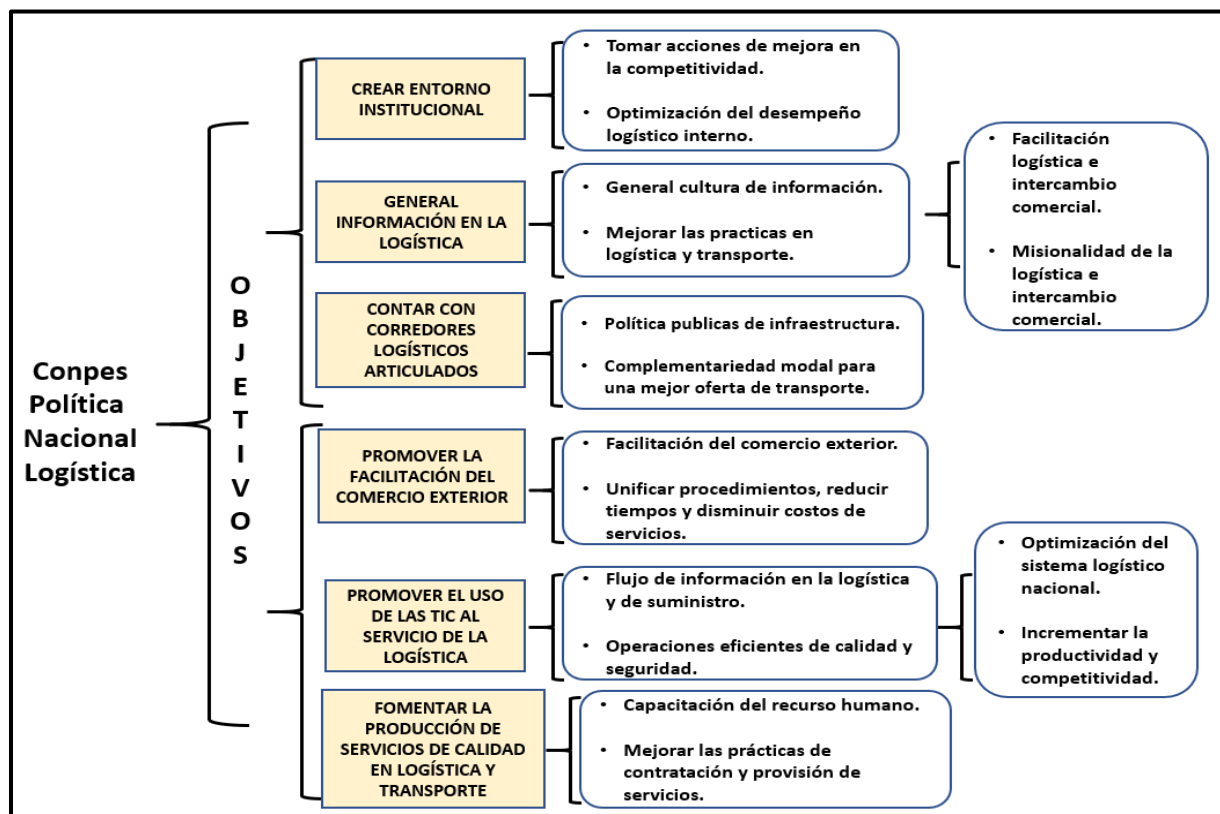


Ilustración 20: Elementos Fundamentales CONPES

Fuente: Elaboración Propia

El efecto látigo (*The Bullwhip Effect*).

El efecto látigo es el aumento del inventario por la distorsión de la demanda de un producto por parte de los consumidores finales generando una demanda ficticia para el fabricante y a su vez generando un aumento innecesario de producción. A continuación, veremos algunas causas del efecto látigo y si estas aplican o afectarían a la empresa EPGA S.A. E.S.P.

Conceptualización y contextualización

El efecto látigo o *Bullwhip effect* es un fenómeno conocido especialmente en logística y hace referencia a los grandes desajustes que pueden darse entre la demanda real de los consumidores y la demanda de los actores intermedios que participan en la cadena de suministro. La empresa EPGA S.A. E.S.P. al manejar inventarios y demanda por parte de sus clientes está expuesta a sufrir el efecto látigo y eso es lo que vamos a comprobar a continuación.

Análisis de causas en la empresa Empresas Públicas de Garagoa EPGA S.A E.S.P.

Demand-forecast updating

La actualización del pronóstico de la demanda (*demand-forecast updating*), sucede cuando todas las partes en la cadena de suministro hacen ajustes para compensar los datos negativos recibidos de miembros intermedios, es decir, cuando a partir de la modificación de datos en la cadena de suministro por parte de un miembro de esta, se aumentan dichos datos para generar un incremento sustancial en el resto de la cadena llevando a la saturación de órdenes y disminución de stock disponible.

La empresa EPGA S.A E.S.P., al no depender de la demanda para la producción del abono orgánico, no está expuesta a un incremento de demanda que conlleve a producir más de lo que actualmente lo hace.

Order batching

El pedido por lotes o *order batching* en inglés, es la colocación de órdenes en la cadena de suministro, se entiende como un método de fabricación donde los productos se fabrican por grupos o cantidades específicas, dentro de un marco de tiempo (Sy Corvo, 2019).

Para EPGA S.A E.S.P., se evidencia este método de producción para el abono orgánico, pero en la demanda no aplica, ya que, la empresa no maneja un pedido mínimo para el despacho de abono.

Price fluctuation

La fluctuación del precio o *Price fluctuation*, es el aumento en el valor de los productos debido a una alta cantidad monetaria ofrecida con poca demanda y viceversa (Shepherd, 2001), esta variación hace que los precios aumenten o disminuyan, llevando a pérdidas o saturación de órdenes, por lo tanto, la empresa EPGA S.A E.S.P no se ve afectada por la fluctuación de precios ya que mantiene un valor de \$9.000 por bulto de abono orgánico, el cual es similar al de los abonos químicos ofrecidos por empresas de insumos agrícolas, con la particularidad de que el valor está determinado con la accesibilidad del producto a la comunidad valletenzana y no por el valor comercial en el mercado actual.

Shortage gaming

La estrategia del juego de escasez o *shortage gaming*, se basa en la escasez que tiene el mercado de un producto, bien o servicio, donde la empresa utiliza sus inventarios amplios, como estrategia para aumentar la oferta y generar rentabilidad con mayor margen que la competencia (Lee & Whang, 1997).

Gestión de Inventarios

Se desarrolla una propuesta de un modelo de gestión de inventario de la empresa EPGA S.A E.S.P., utilizando un instrumento de recolección de información con el fin de investigar el sistema y manejo de inventario que desarrollan las Empresas Públicas de Garagoa, con el fin de determinar un modelo de inventario acorde a las necesidades de la empresa.

Conceptualización y contextualización

Análisis de la situación actual de la gestión de inventarios en la empresa Empresas Públicas de Garagoa EPGA S.A. E.S.P.

Instrumento para recolección de la información.

FUNCIONARIOS DE LA EMPRESA	
Nombre	Cargo
María Fernanda Romero	Coordinadora Aseo
ENCUESTA	
¿Cuántos productos actualmente tiene en inventario?	1
¿Qué productos son?	Abono orgánico
¿De 1 a 5 que tanta rotación tienen los productos?	4
¿Satisface su demanda o tiene déficit de inventario?	Satisface la demanda y no hay déficit de inventario.
¿Qué procedimientos existen para mantener activos los stocks?	El control de unidades disponibles en bodega determina la capacidad de almacenamiento.
¿Usan alguna herramienta para consultar el inventario en tiempo real?	Excel
¿En que se basa la empresa para determinar el inventario actual?	Inventario de entrada – inventario de salida.
¿Cómo es la rotación del abono orgánico en bodega o zona de almacenamiento antes de ser despachado?	Se demora hasta que el siguiente lote entra a bodega, es decir, el abono que entra primero a bodega se vende primero.
¿Se ha presentado el efecto látigo en la empresa?	No
¿Con que frecuencia se realiza seguimiento, control y acciones de mejora en la gestión de inventarios?	Dentro de los primeros cinco días del mes.

Tabla 14: Instrumento para recolección de la información
Fuente: Elaboración Propia

Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida

Al analizar la encuesta realizada a los funcionarios de la empresa EPGA S.A E.S. P, se determina que la empresa no basa su producción en la demanda sino en la cantidad de residuos orgánicos se recolectaron semanalmente, por otro lado, utiliza el método de inventario PEPS, donde los primeros productos que entran a la zona de almacenamiento son los primeros en salir al generarse una orden de salida o venta. Para la gestión de inventarios la empresa cuenta con el software Microsoft Excel para el control y seguimiento de la producción.

Se pudo establecer que no se ha presentado este efecto látigo en la empresa, por lo tanto, no hay un plan de contingencia. Así mismo la producción de abonos es muy baja por lo cual no genera conflicto entre la demanda y los inventarios. Sin embargo, si se llegara a presentar el efecto látigo, sería porque la empresa ha decidido entrar a competir en el mercado, ajustando el precio por bulto y haciendo los ajustes respectivos a la infraestructura para cubrir la demanda respectiva a dicho giro comercial.

También se identifica una producción con elementos básicos de gestión de inventarios, aun cuando la empresa tiene la reglamentación, infraestructura y operatividad adecuada para realizar las actividades de transformación de residuos sólidos.

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

De acuerdo al análisis de la encuesta anterior, se plantea como estrategia de gestión de inventarios el modelo determinístico LEP con faltante, el cual consiste en que si el stock se acaba y hay faltantes de demanda, el cliente está dispuesto a esperar el tiempo necesario para completar la orden, es decir, que al momento de consumirse el inventario total, se permite un tiempo para que la empresa pueda responder al pedido, debido a, que al tratarse de un proceso natural de transformación de residuos orgánicos y una vez agotado el stock, los clientes pueden esperar a que se produzca nuevamente.

Así mismo se recomienda implementar un inventario cíclico, el cual consiste en contar periódicamente grupos de referencias en lugar de realizar un único inventario anual, otra ventaja es que al trabajar solo un producto es más fácil realizar un inventario al terminar el ciclo de producción.

Por tratarse de un abono orgánico no se recomienda mantener mucho stock en la bodega y con este método se puede controlar mejor la entrada y salida de los bultos producidos sin acumulaciones y posibles daños en la calidad del producto.

Centralización y descentralización de inventarios

Conceptualización y contextualización

Al hablar de centralización y descentralización nos referimos a la forma en la que disponen los productos para su distribución una vez terminados o manufacturados, sin embargo, al hablar de inventarios centralizados hacemos referencia a como se ahorra espacio y se controlan dichos inventarios al interior de la empresa, así mismo, de cómo se mueven o cambian las tendencias y políticas de un mercado cuando hablamos de inventario descentralizado, permitiendo la llegada más rápida de productos al cliente, aumentar los puntos de distribución aunque esto conlleve a gastos adicionales (Ayala, 2019).

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

Las cadenas de suministro centralizadas funcionan con un sistema de distribución simple y en pocos pasos: Primero, los productos ya terminados son entregados por el proveedor al inventario de la tienda física y luego, el cliente solicitará el producto que le será despachado. De este modo, se acaba el proceso, permitiendo reducción de costes de distribución y tiempos de distribución, desarrollo de productores que no cuentan con infraestructura de distribución y garantizar el abastecimiento de todos los puntos donde surge demanda (Centralización y descentralización, s.f.).

La producción de abono orgánico se ubica dentro de la cadena de suministro centralizada, ya que, una vez terminado el producto está listo para que el cliente lo adquiera en los puntos definidos para la distribución. Las ventajas de tener el inventario centralizado es reducir costos en transporte de productos entre varios puntos de distribución además de salarios, arriendo y demás gastos que conlleva tener operativas varias sedes o centros de distribución.

La descentralización en las cadenas de suministro es un sistema beneficioso cuando la empresa es demasiado grande o maneja un volumen elevado de inventario lo que permite distribuir los productos en menos tiempo y a un mayor número de clientes, por lo tanto, el abono orgánico producido por la EPGA S.A no aplicaría para este sistema ya que, se distribuye en grandes cantidades y sería muy costoso manejar un inventario descentralizado.

Modelo de gestión de inventarios recomendado para la empresa EPGA S.A E.S.P.

Se recomienda un modelo de gestión de inventarios determinístico LEP con faltante, el cual consiste en que si el stock se acaba y hay faltantes de demanda, el cliente está dispuesto a esperar el tiempo necesario para completar la orden a través de un sistema PEPS (primero entradas primero salidas), como complemento y mejora al sistema PEPS actual, en la producción del abono orgánico, el cual presenta una demanda o tiempo de entrega desconocido (es aleatorio), Por lo tanto, es necesario implementar etiquetado con logo de la empresa, que ayude a conocer los tiempos que dura el abono en la bodega, automatizando procesos, mejorando el almacenamiento, control y salida del producto con datos exactos de tiempo que ayuden a optimizar el inventario, conociendo el costo por separado de los movimientos del almacén o bodega tanto de entradas como salidas, por mencionar algunas de las ventajas que conlleva implementar el sistema de gestión de inventarios PEPS en la empresa.

Pronósticos de la demanda

Conceptualización y contextualización

Se considera un pronóstico de demanda a todas las decisiones relacionadas con la cadena de suministro tomadas antes de que esa demanda se haya materializado, además forman la base de toda planificación de una cadena. Por lo tanto, lo que debe realizar el responsable de una cadena en primer lugar, es pronosticar la demanda del cliente. El responsable de una cadena de suministro puede emplear la información de la demanda histórica para pronosticar la demanda futura y cómo estos pronósticos afectan a la cadena de suministro. Los pronósticos son procesos críticos, continuos y se prevén para conseguir buenos resultados (El pronóstico de demanda en una cadena de suministro, s.f.).

Aspectos fundamentales en la empresa EPGA S.A E.S.P.

Según la información recolectada y suministrada la empresa no tiene establecido un pronóstico de demanda, ya que, la producción del abono orgánico no se hace bajo pedido o demanda.

Recomendaciones al respecto para la empresa EPGA S.A E.S.P.

Se recomienda utilizar la información recolectada en los últimos años para identificar cuáles son las temporadas en las que se vende más producto, se vende menos producto, quienes compran más y de qué sector del Valle de Tenza lo hacen, lo anterior, para pronosticar o deducir en que sectores o con que clientes se pueden implementar alianzas o estrategias de crecimiento y mejoras para la empresa.

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

En materia industrial el *Layout* suele tener que ver con la cadena de abastecimiento y la disposición de los almacenes, entre otros asuntos que ameritan una planificación logística previa.

Conceptualización y contextualización

“Cuando se habla de *Layout* o distribución de la planta nos estamos refiriendo a la disposición de los elementos de la planta, es decir, las máquinas, las estaciones de trabajo, las áreas de almacenamiento, los pasillos y los espacios comunes que componen una instalación productiva” (¿Qué es el *Layout* o distribución de la planta?, s.f.)

Situación actual del almacén o centro de distribución de la empresa EPGA S.A E.S.P.

Descripción de la situación actual

En la empresa EPGA S.A E.S.P. - Trabajaremos en el área de Aseo: Planta de Residuos sólidos, recolección, abono producto final. (Abono). La ubicación de la planta de residuos sólidos se encuentra sobre un estrato rocoso de alta permeabilidad, en la vereda de Caracol sobre la vía a las Juntas a unos 15 minutos aproximadamente del municipio de Garagoa.

Trabajaremos el *Layout* general de la empresa y la zona de almacenamiento de abono. Actualmente el almacenamiento de abono no se encuentra en óptimas condiciones ya que pudo observar el mal control y manejo de la bodega de almacenamiento y en cuanto a la distribución de las áreas de la empresa no ayuda mucho para optimizar tiempos y espacios.

Plano del Layout actual: Planta de residuos

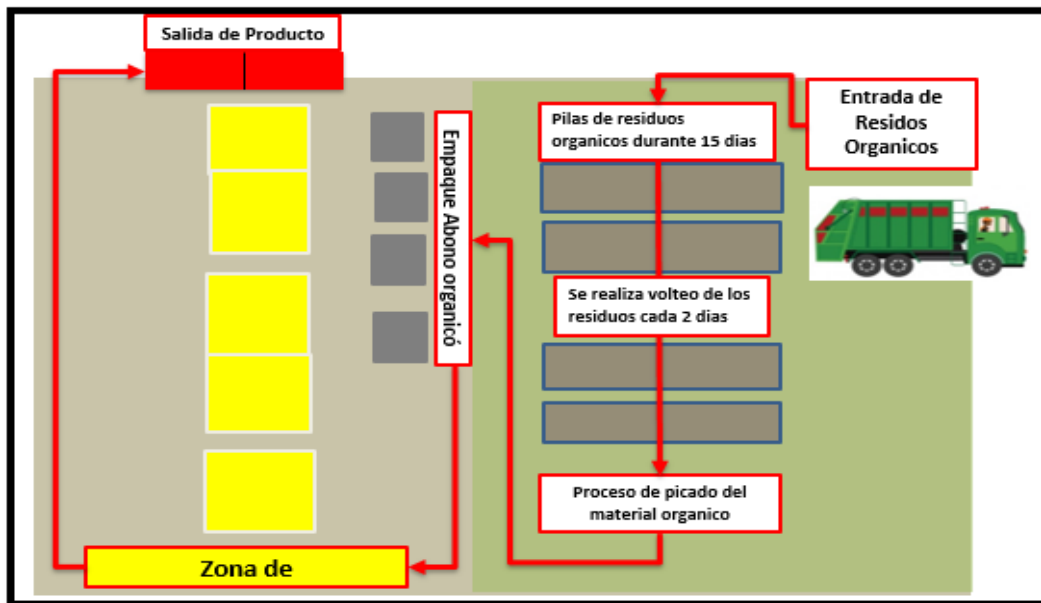


Ilustración 21: Plano del Layout actual: Planta de residuos
Fuente: *Elaboración Propia*

Vista actual: Bodega de Almacenamiento de Abono Orgánico



Ilustración 22: Vista frontal: Bodega actual de Almacenamiento de Abono Orgánico
Fuente: *Elaboración Propia*

Propuesta de mejora en el almacén o centro de distribución de la empresa EPGA S.A E.S.P.

Descripción y justificación de la Propuesta Planta de Residuos

Para el *Layout* de la planta de residuos se propuso hacer un diseño de tal manera que se aproveche más los espacios y reducir los tiempos del proceso del abono orgánico.

Al cambiar la estructura de las zonas se observa un flujo más corto, en el momento de proceso de picado se proceda a su empaque directamente a su traslado a la zona de almacenamiento de esta manera se optimizaría más tiempo en del proceso.

Almacenamiento

Se propone un *Layout* para el área de almacenamiento de abono en la empresa EPGA S.A E.S.P. Este diseño de propuesta está enfocado en utilizar estibas para mayor orden en las bodegas de abono para poder mantener el producto y su empaque en perfectas condiciones y buena calidad. El abono se organizará de forma apilada (8 bultos por hilera) para tener facilidad de retiro de la bodega, las estibas además de mantener organizada la bodega permiten mejorar el estado físico del empaque.

Plano del Layout propuesto: Planta de Residuos.

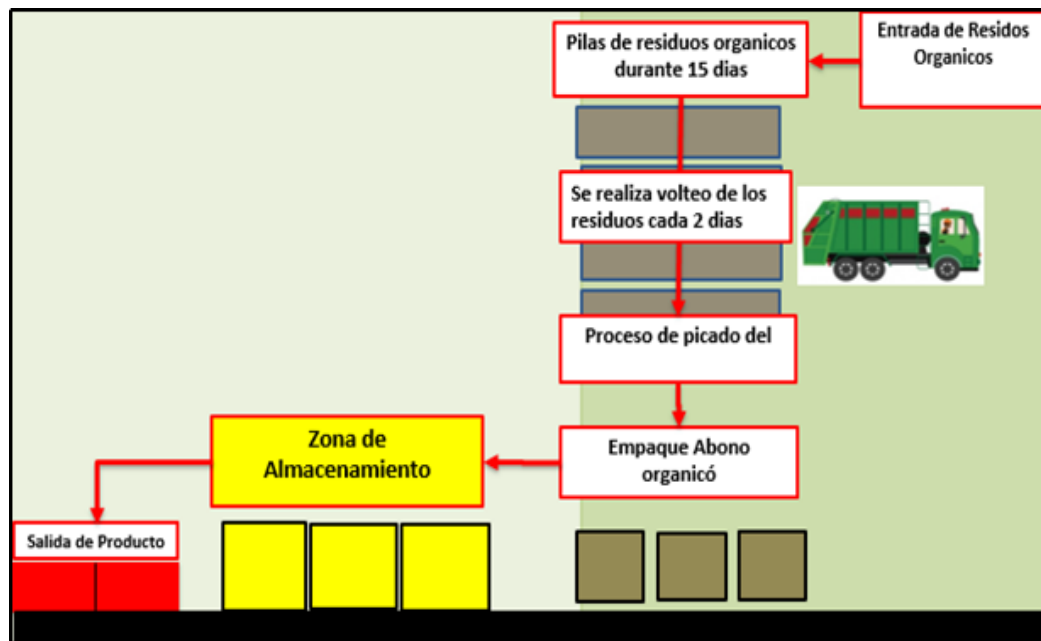


Ilustración 23: Plano del Layout propuesto: Planta de Residuos.

Fuente: Elaboración Propia



Ilustración 24: Vista frontal Plano del Layout propuesto: Zona Almacenamiento de Abono

Fuente: Elaboración Propia

El aprovisionamiento en la empresa.

El proceso de aprovisionar está enfocado en disponer de la empresa todos los productos, bienes y servicios de la exterioridad que son primordiales para su inventario. La gestión de aprovisionamiento soporta tener una reducción de costes en la cadena de suministros y aporta a la mejora continua en la adquisición de productos en características óptimas en su proceso de comercialización y calidad.

El proceso de aprovisionamiento.

Conceptualización y contextualización

Según Mora García. (2010), las compras se establecen como la función inicial de la cadena de suministro. Esto teniendo en cuenta que su inicio es de gran importancia puesto que este proceso depende de las necesidades de materias primas y materiales de empaques reconocidos para los procesos productivos. Para el desarrollo de este punto se opta como herramienta o instrumento de recolección de información, esta encuesta está orientada en tres puntos concretos:

- Compras y aprovisionamiento (Gestión de compras)
- Almacenamiento y aprovisionamiento
- Gestión de inventarios

**Análisis de la situación actual del proceso de aprovisionamiento de en la
empresa EPGA S.A.E.S.P.**

Se utilizó la encuesta como herramienta de recolección ya que es un método de evaluativo, el cual consiste en llevar a cabo una indagación; Una vez identificado los tres puntos de la empresa mencionados anteriormente los cuales serán elementos de relevancia en la encuesta. Se comienza a determinar su contenido y así recolectar información fundamental por parte de la coordinadora de la planta de residuos sólidos de EPGA S.A.E.S.P., quien es la persona encargada.

Instrumento: Encuesta a través de llamada telefónica

Objetivo de la encuesta: Suministrar información de la empresa EPGA S.A.E.S.P.

Preguntas: Siete preguntas

Tamaño de la muestra: 1 funcionario encuestado de la empresa EPGA S.A.E.S.P.

Instrumento para la recolección de Información

ENCUESTA	
Persona encuestada: María Fernanda Romero (Coordinadora del servicio aseo)	
PREGUNTAS	RESPUESTAS
¿Cómo se maneja el aprovisionamiento en la empresa?	Se maneja mediante stock teniendo en cuenta el historial de ventas.
¿Cómo es el proceso de negociación en el proceso de aprovisionamiento?	Primero se identifica las necesidades de la empresa, que se debe pedir, como se debe pedir y a quien le debo pedir.
¿La empresa cuenta con un proceso de aprovisionamiento determinado?	Sincronizado con producción.
¿La empresa tiene establecido un proceso de gestión de compra?	Se maneja en archivos de Excel la actualización del producto con sus características, precio y su proveedor.
¿Qué estrategias de compras maneja la empresa?	La estrategia que implementamos es en la reducción del costo total en insumos.
¿Se realiza evaluación y selección de proveedores? ¿Se tiene un formato establecido?	Sí y se realiza por medio de un formato en Excel y su respectiva acta.
¿Qué tienen en cuenta para elegir proveedor?	Sus referencias, localización, facilidad de pago y rapidez en entregas.

Tabla 15: Instrumento para la recolección de Información
Fuente: Elaboración Propia

Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida

Una vez realizada la encuesta a la persona encargada, se evidencia que la empresa **EPGA S.A.E.S.P.**, cuenta con un proceso de aprovisionamiento empírico (*stocks*), donde la empresa analiza el histórico de ventas anteriores y teniendo en cuenta su promedio se realiza el pedido de bienes para cubrir la demanda. La empresa debe contar con una política de compras la cual contenga variables como: Calidad, precio, servicio solicitado, caracterización de productos, identificación de proveedores potenciales, solicitudes de ofertas (Instituto Aragonés de Fomento Price Water House Cooper).

Las compras son las primeras implicadas en la cadena de suministro, ya que compras es el área encargada de vigilar el cumplimiento de conservar las materias primas y materiales para los procesos productivos. Cabe mencionar que la determinación surge de una planeación y pronóstico de la demanda que realice la empresa

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

La estrategia propuesta de aprovisionamiento para EPGA S.A.E.S.P., es la ejecución del modelo SCOR , Según la universidad de Barcelona el *Supply Chain Management Reference model (SCOR)*, es un instrumento de representación, para examinar y conformar la cadena de suministro, incorporando indicadores de gestión, mejores prácticas, interacción con los demás actores del Supply Chain ajustando la eficacia de la gestión.

Este modelo está conformado por cinco procesos: Planificación, fabricación, aprovisionamiento, distribución, devolución y *enable*.

También *SCOR* model maneja tres niveles de proceso:

Nivel superior: Establece el alcance, analiza las estrategias competitivas, índices de alto nivel y finalidades.

Nivel de configuración: Configuración de la cadena de suministro mediante la implementación de categorías de procesos que abarcan: *Plan, Source, make, deliver y Return*, correspondiente a la planificación, realización y soporte.

Nivel de elementos de procesos: Se interpretan los diferentes procesos teniendo en cuenta sus especificaciones, separando categorías en elementos.

El planteamiento de este modelo tendrá las siguientes fases:

Análisis y evaluación de la situación inicial: Se analizará el modelo de aprovisionamiento actual de la empresa, evidenciando los criterios que se deben mejorar, identificación de habilidades y fortalezas.

Identificación de indicadores de desempeño: Reconocimiento de indicadores por los cuales se evalúa y se llevará a cabo seguimiento y control a las actividades de distribución y logística de EPGA S.A.E.S.P.

Diseño del nuevo modelo de aprovisionamiento: Diagnosticado el modelo actual, se da inicio con el nuevo modelo a trabajar en la gestión de aprovisionamiento con la ayuda de los *SCOR* y *APICS*.

Análisis de resultados

Para esta fase final se analizará si los resultados obtenidos logran dar cumplimiento a los objetivos y si traen consigo ganancias.

Teniendo en consideración las fases y variables incluidas en el modelo, tenemos como fundamento, es una completa información de la empresa (logística y distribución), con el objetivo de generar un diagnóstico del modelo actual de aprovisionamiento, ordenando las adaptaciones para el nuevo modelo. Con la información obtenida se medirá si el modelo actual es factible con la estrategia de la empresa, explorando fortalezas, debilidades, oportunidades y ventajas de los procesos integrados.

El diseño del nuevo modelo de aprovisionamiento da inicio mediante un análisis de los siguientes conceptos:

Planeación estratégica: Se estudiarán objetivos y fines de la empresa, teniendo en cuenta el tipo de negociación y mercados.

Pronósticos: análisis en la gestión operativa (productos, inventarios, recursos, materiales, mano de obra y disponibilidad).

Plan maestro de producción: Se muestra el plan maestro de producción donde se indique cada fase y cantidad de producto terminado

MRP y función de compras: Se observa la producción y la compra de los elementos requeridos para la elaboración del plan maestro de producción.

Resultados deseados

Con la implementación del nuevo diseño de aprovisionamiento para la empresa, fundamentándose en el pronóstico de demanda, buscando generar un impulso para entradas, compra, almacenaje y salida del producto, se logrará como ventaja un mejor control y uso de inventarios y oportunidades de tener la mercancía necesaria teniendo en cuenta la demanda.

Estos resultados posibilitan mejoras en el crecimiento, desarrollo y competitividad de la empresa, al tener procesos más estandarizados y organizados en la logística y distribución.

Selección y evaluación de proveedores.

Conceptualización y contextualización

Para la selección de proveedores se utiliza la licitación pública la cual, “es el procedimiento mediante el cual la Entidad Estatal formula públicamente una convocatoria para que, en igualdad de oportunidades, los interesados presenten sus ofertas y seleccione entre ellas la más favorable.” (Modalidades de Selección , licitación, Concurso de Merito, Selección Abreviada, mínima cuantía, contratación direc, 2018).

Instrumento propuesto para la evaluación y selección de proveedores en la empresa EPGA S.A.E.S.P.


SELECCIÓN DE PROVEEDORES EMPRESAS PUBLICAS DE GARAGOA S.A.E.S.P			
METODOLOGIA			
SELECCIÓN DE PROVEEDORES POR LICITACION PUBLICA			
CRITERIOS A TENER EN CUENTA			
MENOR CUANTIA	VALIDEZ DE LA OFERTA	PLAZODE ENTREGA	GARANTIA OFRE CIDA
La empresa selecciona sus proveedores de acuerdo a la propuesta ofrecida de mas bajo costo	la selección se realiza de acuerdo al Tiempo de vigencia de una proposición para concretar un acuerdo o contrato	Se debe tener en cuenta que el proveedor cuente con disponibilidad de entrega de la propuesta ofrecida y cumpla con el y plazo de entrega	Se debe garantizar el cumplimiento de los requerimientos de la empresa en cuanto a los criterios de <u>Costo</u> <u>Calidad del bien</u> <u>Gestión</u> <u>Garantía</u> <u>Comunicación</u>

Tabla 16: Instrumento propuesto para la selección de proveedores
Fuente: Elaboración Propia

Procesos Logísticos de Distribución

La logística de distribución implica la planificación, implementación y control del movimiento físico de materiales y productos terminados desde su lugar de origen a los sitios de uso, con la satisfacción de las necesidades del consumidor y el beneficio para ellos mismos.

El DRP

Conceptualización

la estrategia DRP podría representar grandes ahorros en tiempos muertos, productos vencidos o errores humanos al estar apoyados en programas con inteligencia artificial o la eventual masificación de ordenadores cuánticos. De acuerdo a esta nueva perspectiva resulta evidente que Supply Chain, Supply Chain Management, y Logística, enfrentan un acelerado cambio de contexto, exigiendo de los Ingenieros Industriales, respuestas en cada uno de los nodos que hacen parte de la red desde el punto de vista estratégico, táctico y operativo a lo largo de esta.

Aspectos fundamentales de un DRP

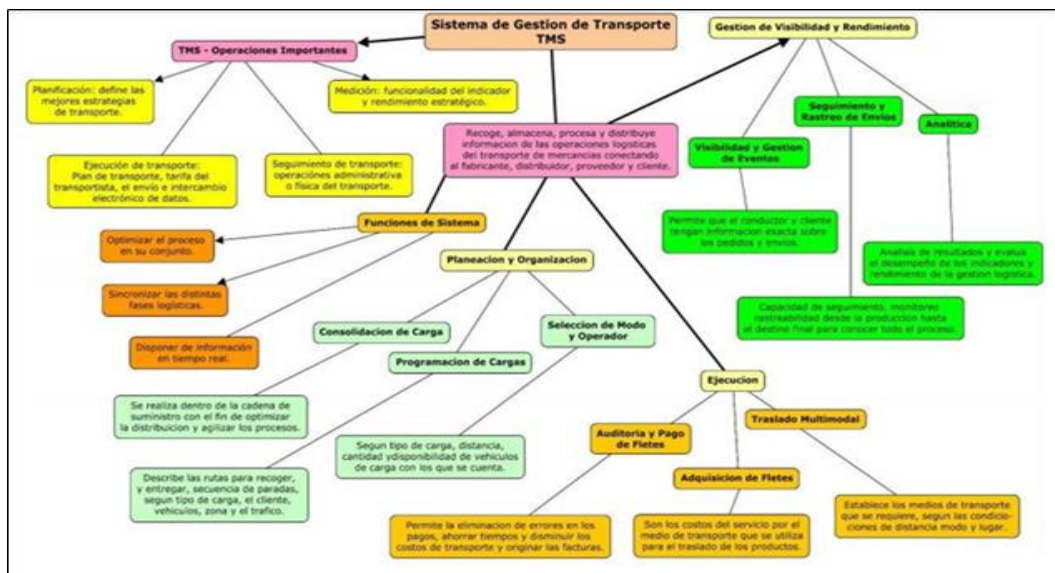


Ilustración 25: Aspectos fundamentales de un DRP

Fuente: Elaboración Propia

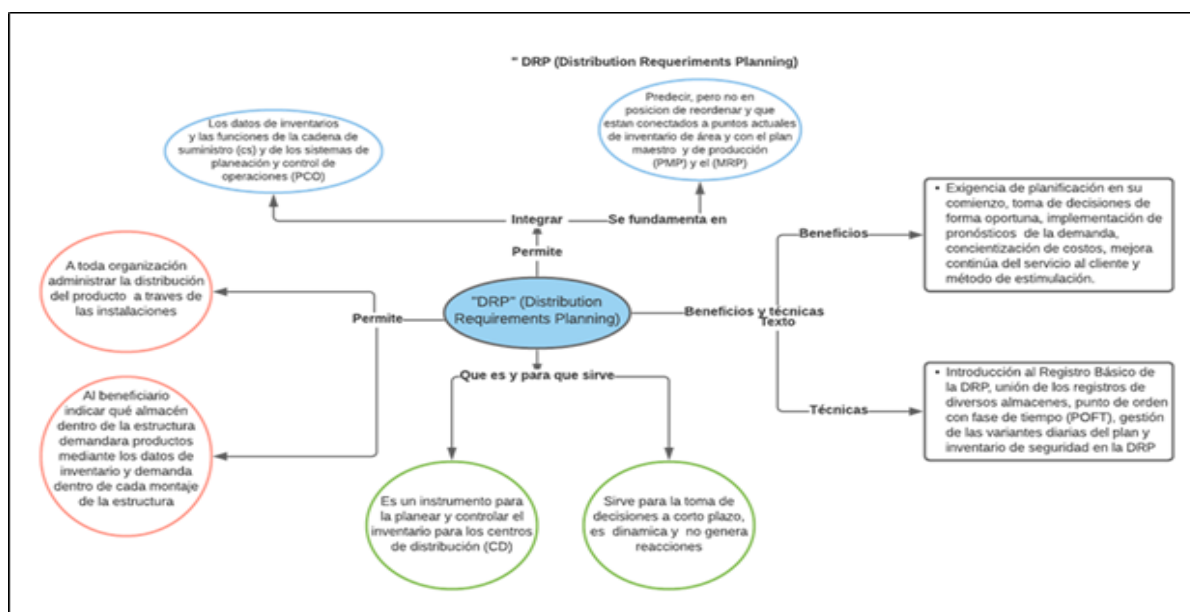


Ilustración 26: DRP

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con las ilustraciones 25 y 26 podemos observar los aspectos fundamentales del DRP y sus componentes principales.

Ventajas y desventajas de la implementación del DRP en la empresa EPGA S.A E.S.P.

Ventajas:

Permite el aprovechamiento del uso de las nuevas tecnologías para el manejo de la información en la distribución, seguimiento favorable a los servicios de recolección y atención a los requerimientos, así mismo la mejora en los equipos y herramientas para facilitar la medición del consumo de los servicios de una forma confiable, eficiente y segura para evitar errores en la facturación; la empresa encuentra mejoras con la implementación de los servicios informáticos, con el objetivo de sistematizar los procesos internos y lograr un mayor acercamiento con los usuarios digitalizando la atención en cuanto a las solicitudes, respuestas, facturaciones y formas de pagos del servicio para reducir los trámites externos e internos; por ser una empresa que se caracteriza por la prestación de servicios públicos, se adapta con facilidad a los planes para la disminución de los riesgos y garantizar el aprovechamiento los residuos, se especializa por tener un programa amplio y muy completo para la distribución y recolección de los residuos, garantizando su permanencia y continuidad, además de tener planes de mejora y de reprogramarse ante las adversidades; la planeación es la principal ventaja y característica de esta empresa de servicios públicos, porque a través de esta se ejecutan las estrategias para lograr la eficiencia con la optimización de los recursos, manejar los tiempos, servicios personalizados y especializados, suministro de servicios, aprovechamiento de los residuos y acercamiento con el cliente.

Desventajas

Las demandas son cada vez más amplias, exigen un mayor compromiso y responsabilidad en la ejecución de la distribución y recolección, aumenta la utilización de los equipos y medios logísticos, generando como efecto adverso la exposición a cometer errores por altas exigencias y sin una base de soporte; Se presenta desgaste en el parque automotor y medios de transporte, mayor contaminación del medio por el consumo de combustibles, los precios del manejo talento humano y de producción de la prestación del servicio se acrecientan, En definitiva esta desventaja se caracteriza por el aumento en los costos de inversión, conduciendo la empresa a un déficit económico y a malgastar los recursos disponibles, esto impide que sea viable y que se puedan generar aumentos en las mediciones y facturaciones, que afectan directamente a los clientes y usuarios

El TMS

Conceptualización

La distribución logística abarca todas las actividades que permiten movilizar el inventario hasta los lugares de destino, la estrategia TMS es una aliada de la cadena de suministro, lo que nos lleva a pensar en nuevos límites de eficiencia, por ejemplo, que centros de distribución automatizados sean el panorama habitual, o que los vehículos autónomos tengan presencia masiva en el transporte de carga

Aspectos fundamentales de un TMS

Los TMS permiten realizar la planificación y el control de los movimientos físicos de las mercaderías a lo largo de toda la *supply chain*, considerando cada una de las variables y factores técnicos y humanos, las distintas modalidades de transporte, optimizando las rutas y los recursos

para mejorar los costos, así como también facilitar la gestión administrativa y documental de todo el proceso logístico.

Identificación de la estrategia de distribución en la empresa EPGA

Distribución selectiva: se refiere a una distribución donde se conoce un determinado número de puntos de venta o son limitados dichos puntos de distribución.

La empresa EPGA S.A. Implementa una distribución selectiva para su producto de abono orgánico, puesto que se conoce dos puntos de venta para la distribución, se realiza directamente en la planta de procesamiento de residuos sólidos o en la sede principal ubicada en el centro del municipio de Garagoa, tal como se visualiza en la ilustración 27.



Ilustración 27: Estrategia de Distribución servicio ASEO
Fuente: *Elaboración Propia*

Conceptualización de los modos y medios de transporte

Los modos de transporte pueden ser de carácter aéreo, marítimo, terrestre y ferroviario. Los medios, por su parte, se refieren a los vehículos necesarios para el transporte según el modo escogido (avión, barco, camión y ferrocarril). También, existe otra alternativa de transporte conocida como Multimodal.

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

En la tabla 17 se evidencia las características principales de los medios de transporte utilizados por la empresa, para su respectiva recolección y aprovisionamiento de los materiales utilizados en el proceso de producción de abono orgánico.

Empresas Públicas de Garagoa EPGA.S.A.E.S.P.			
Tipo de vehículo	Marca	Configuración	Capacidad de carga
Camión recolector	Chevrolet	De 3 ejes	12600 kg
Camión NPR	Chevrolet	De 2 ejes	3 toneladas
Minicargador	Bob cat S650	Bomba de 87.1 L/m	3657 kg.

Tabla 18: Modos y medios de transporte utilizados
Fuente: Elaboración Propia

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

EPGA

No es recomendable, porque el esquema planteado bajo el servicio de embarque directo presenta una comunicación o entrega de las necesidades de forma directa con el cliente, Es importante conocer que no se cuenta con clientes directos o que se les envíe cierta cantidad determinada del producto, ni convenios a largo plazo con alguna otra organización. Por lo tanto, funciona conforme los clientes realizan los pedidos de (Abono Orgánico) ya que es un regulador de suelos y por lo general lo compra las personas de las zonas rurales más cercanas. Así que la empresa no podría cumplir con esta exigencia por la baja demanda debido a los diversos clientes que se presentan otra opción podría ser el envío bajo pedido y el cliente asume el costo del flete.

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

EPGA S.A E.S.P.

De acuerdo con (Alvarado, 2018), el *Cross Docking* “Se integra en los procesos de logística y genera apoyo en el traslado de manera pronta de un producto descargado, desde un transporte de llegada a un vehículo de salida”.

Para EPGA S.A E.S.P., al implementar el *Cross Docking* será una estrategia muy conveniente y oportuna. La factibilidad de esta estrategia logística es completa ya que usando nuestra bodega principal y con el orden adecuado y minucioso en la recepción de los pedidos y de igual forma ocupándose en primera mano de la distribución directa a nuestros clientes sin la necesidad de que el producto (abono orgánico) ingrese a bodega y dure una cierta cantidad de tiempo, generará disminución en costos de almacenamiento y capacidad de almacenar el abono orgánico en los tiempos de carencia y así aprovechar el espacio de la bodega y el almacén,

logrando que dicho producto no pierdan valor teniendo en cuenta que entre más tiempo dure éste en bodega sin tiempo de carencia perderá valor notablemente.

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

Se denomina estrategia de distribución a la forma en que se lleva a cabo la distribución de un producto. En el caso de un canal de distribución directo, generalmente el fabricante será el mismo sujeto encargado de la distribución que hará llegar el producto al cliente final.

Estrategia de distribución selectiva: El fabricante decide cantidades, lugares, de qué forma y a quién le hará accesible el producto. Como el abono orgánico no es un producto creado para la venta masiva, solo se venderá donde el productor decida.

Recomendación Para empresas públicas de Garagoa S.A.E.S.P la estrategia de distribución es un factor clave, por medio de ésta podemos suministrar abono orgánico, logrando llegar a la satisfacción de consumidor final e incrementando así la presencia de la empresa en diferentes sectores a nivel nacional en procesamiento de residuos sólidos y abono orgánico.

Diagnóstico del sistema de distribución

La empresa cuenta con una única planta integral prestadora de servicios de residuos sólidos ubicada en el municipio de Garagoa, donde:

ABONO ORGÁNICO	MATERIAL INORGÁNICO APROVECHABLE
Actualmente se realiza aprovechamiento de 116,7 Ton/mes de residuos orgánicos para la fabricación de abono orgánico.	Se reciben 112,4 Ton/mes desechos inorgánicos
Mensualmente hay una producción de 200 bultos de abono de 40 Kg C/U.	Se realiza venta de material aprovechable de 15 Ton/mes
Aprovechamiento de 90%.	Aprovechamiento de 13,3%

Tabla 19: Productos Abono orgánico - Material Inorgánico
Fuente: Empresas Públicas de Garagoa S.A E.S.P. (2021)

Transporte Utilizado	Empaque	Producto reciclable final
El transporte que utiliza la empresa para la respectiva distribución es terrestre, por medio de camión tipo turbo.	En el caso del abono orgánico se distribuye por medio de sacos de fibra, bultos de 50 kg.	Este material no se almacena, es enviado directamente a Bogotá.

Tabla 20: Transporte, Empaque, Producto final
Fuente: Empresas Públicas de Garagoa S.A E.S.P. (2021)

Se cuenta con una zona de registro, zona de descargue de los productos sólidos, zona de aprovechamiento del material orgánico y residuos sólidos, bodega de almacenamiento zona de embalaje de materiales aprovechables.

Este producto se comercializa a dos tipos de clientes: población de zona urbana y rural del municipio y viveros de cosechas, aproximadamente 50 clientes de manera semanal, la distribución se realiza en la planta de reciclaje y en la planta de acueducto del municipio de Garagoa.

Canal de Distribución

El canal de distribución directo funciona cuando la empresa es la que acerca el producto hasta su consumidor final. En este caso no necesita intermediarios, dado que la empresa es la encargada de llevar el producto a las manos del consumidor.

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

Las empresas con el pasar de los años han venido buscando alianzas y cooperaciones con otras organizaciones que se encargan principalmente de procesos logísticos, con el objetivo de mejorar los procesos en la prestación de los servicios y alcanzar una mayor eficiencia en el aprovechamiento y optimización de los recursos disponibles, traduciéndose esto en un crecimiento satisfactorio en la medición de los resultados e indicadores de producción. Hoy, los clientes solicitan soluciones a la medida, que soporten sus planes de crecimiento y expansión. Piden a su socio logístico un apoyo integral en comercio exterior, aduanas, logística nacional e internacional, transporte aéreo y marítimo, almacenamiento y distribución. (10 beneficios de contratar los servicios de una empresa experta en logística, 2021

Al realizar este tipo de cambios en la distribución por medio de una entidad logística, la empresa se beneficia al concentrarse y enfocarse aún más en las actividades principales de la producción, se disminuye el desgaste de recursos por la falta de experiencia, se genera aprovechamiento de medios tecnológicos avanzados y de punta, los clientes quedan satisfechos con los envíos y entregas, porque estos se hacen con un porcentaje de mayor eficiencia y oportunidad, al darle la responsabilidad logística a otra empresa, esto permite mejorar continuamente los procesos internos de la organización.

Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística

En el medio empresarial se han tenido fuertes impactos de las principales megatendencias empresariales como: la globalización y el cambio tecnológico riguroso, por lo tanto, es de total importancia implementar buenas prácticas empresariales que permitan a las entidades económicas lograr mejores utilidades, mayor eficiencia y resultados adecuados para los diferentes actores de interés. Por tal razón la administración logística de la cadena de valor se ha transformado en un factor clave para el éxito empresarial y facilita el posicionamiento de la empresa frente a los retos exigidos por las megatendencias.

Conceptualización

La presente actividad tiene como finalidad conocer las Megatendencias en Supply Chain Management y Logística como factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas megatendencias, en las empresas colombianas.

Aspectos fundamentales de las mega tendencias en Supply Chain Management y

Logística.

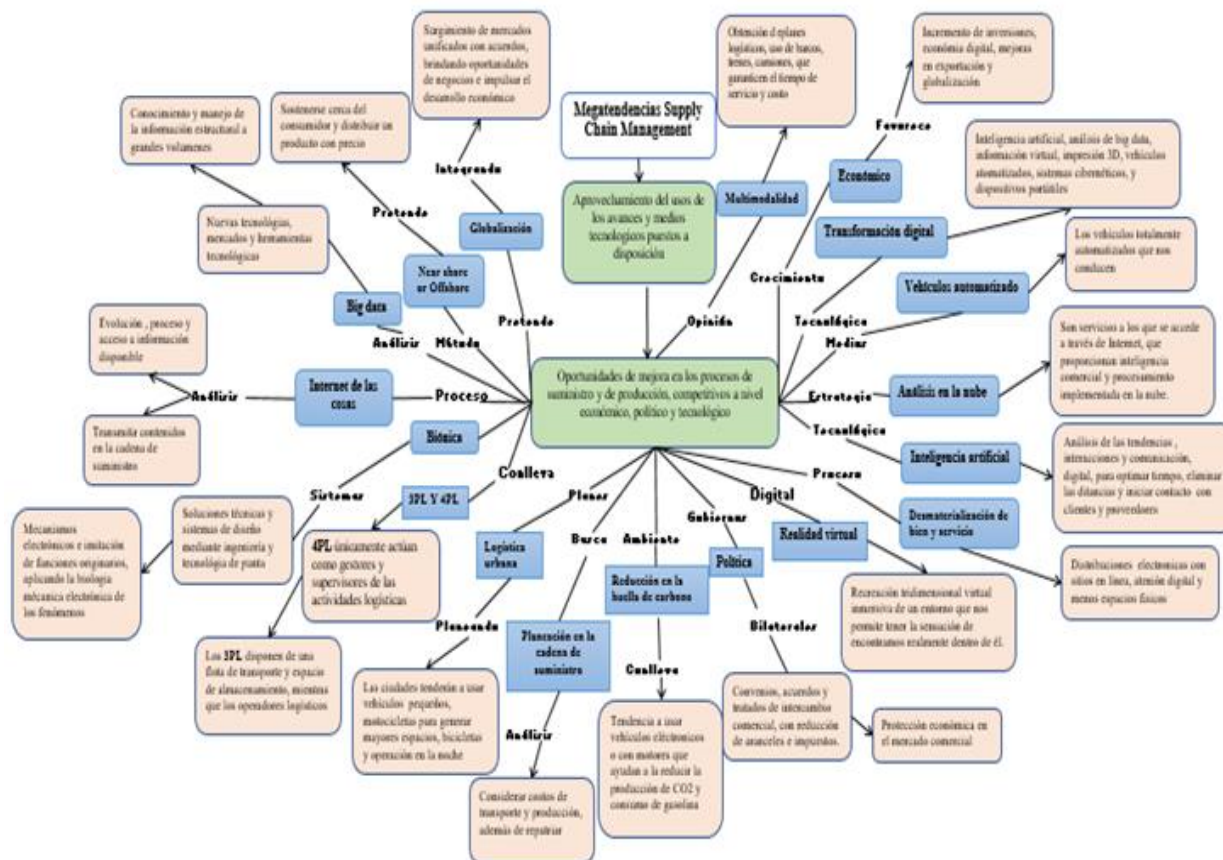


Ilustración 28: Management y Logística

Fuente: Elaboración Propia

Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas megatendencias, en las empresas colombianas y en la empresa EPGA S.A E.S.P.

Colombia se ha convertido en un país con gran potencial de inversión debido a su ubicación geográfica y diversidad comercial que resulta atractivo para muchos inversionistas, donde la logística juega un papel importante para que estas acciones se lleven a cabo, sin embargo, las mega tendencias que se evidencian actualmente como la reducción de la huella de carbono, globalización, *Big data*, *on shore*, *off shore* y *near shore*, entre otras, que sin duda son tendencias que pueden ser aprovechadas con la tecnología y los sistemas de transporte moderno, encontramos algunos factores que dificultan la implementación de esas mega tendencias.

Para empezar, se debe entender la escasa conexión a internet que hay en Colombia, según Min Tic Colombia cuenta con 14 accesos fijos por cada 100 habitantes en el país (¿Cómo está el país en conexiones de internet?, 2020), por lo cual, una mega tendencia como Big data, la cual necesita una infraestructura robusta para la transferencia y procesamiento de información que por el momento Colombia no tiene. Mientras el mundo apuesta por vehículos eléctricos y granjas solares combinadas con campos eólicos, nuestro país busca la manera de impulsar el *fracking*, fumigaciones altamente tóxicas y dentro de poco la apertura de una presa energética en Antioquia con altos índices de contaminación desde su construcción y daños ambientales irreparables, por lo tanto, el país pareciera que va contracorriente muy seguramente con intereses personales o individuales que nada tienen que ver con progreso, mercado, economía y bienestar para los ciudadanos.

Para poder llegar a cero emisiones netas de carbono se requiere más compromiso tanto de empresas grandes como medianas y pequeñas e implementar estrategias innovadoras que involucren también a toda la cadena de suministro, la transformación de algunos sectores

industriales en Colombia ya está ocurriendo sin embargo se requiere mayor participación de más empresas en esta iniciativa de mega tendencias en la cadena de suministro. Para incrementar la competitividad de una economía, una de las formas más efectivas es reducir los costos de transporte y para ello es necesario contar con el conocimiento en manejo de tráfico (logística urbana) y con las herramientas tecnológicas necesarias para que el flujo de transporte en la dinámica urbana sea eficiente y efectiva. En Colombia se debe constituir un sistema unificado de transporte multimodal para aprovechar al máximo los acuerdos comerciales y hacer más competitiva la industria nacional.

Se evidencia que el éxito de la implementación del *Big Data* en Colombia depende de algunas variables, como lo es la estabilidad de requerimientos locales y globales, orientación entre calidad y costos, la estandarización y automatización como aspecto clave y los desafíos operativos.

La implementación de *Big Data* es necesaria y de provecho para todas las organizaciones, por otra parte, realiza un empleo costoso de la información para una planificación de una cierta cantidad de datos que puede ser fácilmente mencionada por otro medio limitando en el uso de los recursos, esto mediante el análisis que ya distintos usuarios han generado en cuanto a esta tecnología. La transformación digital para Colombia debe causar valor público al mejorar el funcionamiento de las entidades y la interacción entre los ciudadanos a través de lo digital mediante la reinvención de procesos, productos o servicios, esto por la carencia de capacidades y falta de usos de tecnologías emergentes. La implementación de la inteligencia artificial los factores que generan éxito o fracaso se atribuyen a un desconocimiento de las limitantes de estas tecnologías, expectativas altas, y procesos de elaboración y producción improvisados y financiación. El Internet de las Cosas también muestra importantes desafíos que podrían

dificultar la realización de sus componentes, como lo son ataques a dispositivos conectados a Internet, temor por la vigilancia y los temas relacionados con la privacidad; pero además están surgiendo nuevos desafíos de políticas, jurídicos y de desarrollo.

Las organizaciones y empresarios en Colombia están en un terreno de negocios vulnerable que enfrenta cambios constantemente, esto conlleva a un alto nivel de riesgo en dos aspectos fundamentales: la sobrevivencia de los negocios y la incertidumbre en la inversión. Las empresas deben trabajar con una visión estratégica de su entorno, que les permita reaccionar ante los cambios del mercado, con innovación, calidad, rentabilidad y productividad. En la economía de Colombia implementar esta megatendencia como lo es la Realidad virtual es costoso. Hablando del aspecto social la dificultad es la utilización de dispositivos de hardware para inmersión en realidad virtual, generando mareos, desorientación y demás molestias asociadas a cinetosis y en el aspecto tecnológico falta de contenido de realidad virtual y limitaciones de hardware y software. Por otro lado, Hodgson dice que esa actitud que teníamos de ‘confiar en la magia’ ha desaparecido con algunos accidentes, y en la actualidad “ningún regulador va a creer en su palabra. Se tiene que demostrar formalmente la seguridad de un vehículo autónomo. Y es muy difícil hacer eso con la IA, debido a que el proceso de entrenamiento real es probabilístico y no determinista.

Conclusiones

Se logra comprender la importancia de la cadena de suministro dentro de la empresa seleccionada, por medio de estos procesos pudimos observar en detalle el proceso interno de Empresas Públicas de Garagoa S.A E.S.P., se identificó los principales procesos de la entidad, con el fin de identificar los procesos de mejora dentro de la Red Supply Chain Management.

Mediante la realización de este trabajo se evidencia cómo se interrelacionan los subprocesos estratégicos con los subprocesos operacionales y sus actividades que mediante la implementación de estrategias mejora la cadena de suministro.

Un formato de evaluación de proveedores apropiado permitirá que la empresa conozca cuales son los proveedores que satisfacen mejor las necesidades de esta. Este sistema de evaluación es muy importante ya que genera reducción de costos, minimiza pérdidas, etc. También permite controlar las opciones más rentables en nuestro margen de calidad. La clave en la selección de los proveedores de un producto o servicio recae en la importancia de saber qué criterios utilizar para seleccionarlos, ya que se debe tomar en cuenta que tipo de impacto tendrán los productos o servicios que ofrecen y si este será un impacto positivo con la productividad, calidad y competitividad de la organización misma. Para poder llegar a conocer cuáles son estos criterios, se debe elaborar una lista de todas aquellas empresas que ofrecen productos o servicios acorde a los requerimientos de la organización, para posteriormente pedir las respectivas cotizaciones, y se le debe de asignar una calificación a cada uno de los criterios; dicha calificación puede variar según el rango de importancia que se le dé a cada uno.

Con la aplicación de estrategias en la gestión de inventarios, logística, aprovisionamiento y demás temas que se pueden implementar en las empresas, se obtuvo un resultado favorable para la empresa EPGA S.A E.S.P donde se hallaron diferentes puntos en los cuales la empresa debe mejorar sus procesos, circulación de la materia en transformada para optimizar la infraestructura existente y así mismo, se recomiendan estrategias y modelos que permitirán llevar a cabo una producción más tecnificada, controlada y eficiente.

La estrategia de distribución consiste en la toma de decisiones que realiza una empresa sobre los canales, sistemas y tipos de distribución que se utilizará para llegar al mayor número de clientes posibles. Mientras más acertadas sean estas decisiones, la empresa podrá acercar los productos a sus clientes de la forma más adecuada posible. De esta forma los clientes tendrán acceso a los productos de la manera más fácil y cómoda, lo que permite que se concrete un mayor nivel de ventas efectivas. La estrategia de distribución permite definir cuáles serán sus principales puntos de venta de acuerdo con los clientes que atiende y al tipo de producto que vende. También, permite determinar cómo se realizará el traslado y transporte del producto. En consecuencia, la estrategia de distribución permite definir cuáles serán sus principales puntos de venta de acuerdo con los clientes que atiende y al tipo de producto que vende. También, permite determinar cómo se realizará el traslado y transporte del producto.

El desarrollo de estas actividades nos permitió conocer más de la importancia del *Supply Chain Management* en la cadena de suministro como esta ayuda a optimizar los procesos en la empresa seleccionada. Se realizó un estudio donde se pudo evidenciar y proponer estrategias de mejora en cada una de las áreas de la empresa, para una mejor competitividad EPGA debe

mejorar los procesos actuales logrando que cumplan con los estándares de calidad y exigencias de la cadena de suministro.

La cadena de suministros nos permite analizar y proponer estrategias de mejora, a través del análisis de los procesos que realiza la empresa, como lo es el aprovisionamiento, almacenamiento, gestión de inventarios, distribución y transporte, pudimos conocer la cadena de suministro de la producción de abono orgánico que realiza de Empresas Públicas de Garagoa S.A. E.S.P, a través análisis se evidenció las falencias en los procesos desarrollados, se recomienda estrategias de mejora y aplicación de algunos modelos, los cuales permiten una reducción de costos , mayor productividad y competitividad de la empresa.

Bibliografía

- Aballay, J. (4 de Junio de 2015). *ieec*. Obtenido de ieec: <https://ieec.edu.ar/modelo-de-referencia-de-la-supply-chain-scor/>
- Alvarado, F. (18 de Octubre de 2018). *esan*. Obtenido de esan: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2018/10/que-es-el-cross-docking-y-para-que-sirve/>
- Ayala, M. L. (15 de Enero de 2019). *america-retail*. Obtenido de america-retail: <https://www.america-retail.com/opinion/opinion-centralizar-o-descentralizar/>
- Diferenciador*. (s.f.). Obtenido de <https://www.diferenciador.com/centralizacion-y-descentralizacion/>
- El nuevo empresario*. (s.f.). Recuperado el 2021, de El nuevo empresario: <https://elnuevoempresario.com/que-es-el-layout-o-distribucion-de-la-planta/#gs.8o6hxd>
- Hernandez, C. (3 de Agosto de 2018). *incp.org*. Obtenido de incp.org: <https://incp.org.co/se-encuentra-colombia-lpi/>
- Instituto Aragonés de Fomento Price Water House Cooper. (s.f.). Logística de aprovisionamiento. Obtenido de https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=390&f=176f48bb16eacccc13c8b9c6cc907a28
- Lee, H. L., & Whang, S. (1997). *The Bullwhip Effect—Exploring Causes and Counter Strategies*. Obtenido de https://www.academia.edu/9001063/The_Bullwhip_Effect_Exploring_Causes_and_Counter_Strategies_Supply_Chain_Management

- Masterlogística*. (s.f.). Obtenido de Masterlogística: <https://www.masterlogistica.es/pronostico-de-demanda-cadena-suministro/>
- Pinzón Hoyos, B. (2005). Procesos logísticos en distribución. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/5666>
- QuestionPro*. (2021). Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/evaluacion-de-proveedores/>
- R. Gavilán, I. G. (11 de Octubre de 2018). *reingenieriadigital*. Obtenido de reingenieriadigital: <https://www.reingenieriadigital.es/modelos-de-referencia-de-procesos-iv-el-modelo-scor-para-la-cadena-de-suministro/>
- Shepherd, A. W. (2001). Fao.org. En A. W. Shepherd, *Guía de extensión en comercialización* (pág. 3). Roma. Obtenido de Fao.org: <http://www.fao.org/3/x8826s/x8826s06.htm#bm06>
- sinstesis.colombiacompra*. (10 de Abril de 2018). Obtenido de <https://sintesis.colombiacompra.gov.co/content/modalidades-de-selecci%C3%B3n-licitaci%C3%B3n-concurso-de-merito-selecci%C3%B3n-abreviada-m%C3%ADnima-cuant%C3%ADa-0>
- Sy Corvo, H. (3 de Junio de 2019). *Lifeder*. Obtenido de Lifeder: <https://www.lifeder.com/sistema-produccion-lotes/>
- UMB. (2010). *Fundamentos en Supply Chain Managment*. UMB virtual. Obtenido de http://virtualnet2.umb.edu.co/virtualnet/archivos/open.php/374/8c976_13/modulo1/pdf/contenido_modulo1.pdf
- Vera Ruiz, J. F. (7 de Mayo de 2020). *puertosylogistica*. Obtenido de puertosylogistica: <http://puertosylogistica.com/disenio-la-red-estructural-logistica-ultima-milla/>