

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

**Propuesta en Supply Chain Management y Logística en la empresa Sociedad Portuaria
Puerto Nuevo S.A**

Emerson Enrique Pacheco, Elvia Mary Huertas Lobelo y
Víctor Julio Montiel

Jimmy Alexander Carvajal Beltrán

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Diplomado de Profundización en Supply Chain Management y Logística

Opción de Grado

13 de agosto 2021

Resumen

Este proyecto es realizado como opción de grado del programa de Ingeniería industrial, el largo del contenido está basado sobre la Gestión de la Cadena de Suministros y Logística de la empresa Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A la cual fue objeto de estudio. Puerto Nuevo S.A es una empresa prestadora de servicios portuarios de exportación de carbón , en el municipio de Ciénaga, que a partir del 2010 implementa el sistema de cargue directo, por medio de bandas transportadoras totalmente encapsuladas, la operación empieza con el descargue del tren que en la TUS, de allí se traslada para los patios de acopio por medio de bandas transportadoras encapsuladas hasta llegar a los Stacker Reclaimer, o continua directo hacia la bodega de los buques direccionado por el Shiploader. También se presenta la descripción de los procesos de la empresa, enfocados a GSCF, donde permite la profundización en los procesos necesarios dentro de la empresa tales como el almacenamiento, transporte y distribución de los productos y/o servicios; de esta forma se identifica el flujo completo en donde se diseñan las rutas más óptimas, con el propósito de entregar a tiempo al cliente el producto final y lograr su completa satisfacción.

Palabras claves: Puerto Nuevo, cadena de suministros, logística.

Abstract

This project is carried out as a degree option of the Industrial Engineering program, the length of the content is based on the Management of the Supply Chain and Logistics of the company Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A which was the object of study. Puerto Nuevo SA is a company that provides port services for the export of coal, in the municipality of Ciénaga, which, as of 2010, implements the direct loading system, through fully encapsulated conveyor belts, the operation begins with the unloading of the train that In the TUS, from there it is moved to the storage yards by means of encapsulated conveyor belts until it reaches the Stacker Reclaimers, or continues directly to the hold of the ships directed by the Shiploader. The description of the company's processes is also presented, focused on GSCF, where it allows the deepening of the necessary processes within the company such as storage, transportation and distribution of products and / or services; In this way, the complete flow is identified where the most optimal routes are designed, with the purpose of delivering the final product to the client on time and achieving their complete satisfaction.

Keywords: Puerto Nuevo, supply chain, logistics.

Tabla de Contenido

Introducción	10
Formulación de objetivos	12
Objetivo General	12
Objetivos específicos	12
Configuración de la red de Supply Chain para la empresa	13
Presentación de la empresa.....	13
Miembros de la red.....	14
Conceptualización y contextualización	14
Miembros de la Red a la cual pertenece la empresa Puerto Nuevo S.A	14
Red Estructural de una empresa	15
Conceptualización y contextualización	15
Red Estructural de la empresa Puerto Nuevo S.A.....	15
Dimensiones estructurales de la red de valor	16
Conceptualización y contextualización	16
Estructura horizontal de la empresa Puerto Nuevo S.A	17
Estructura vertical de la empresa Puerto Nuevo S.A	17
Posición horizontal de la compañía Puerto Nuevo S.A.....	19
Tipos de Vínculos de procesos	19
Conceptualización y contextualización	19
Vinculo administrado en la empresa Puerto Nuevo S.A	19
Vinculo Monitoreado en la empresa Puerto Nuevo S.A	20
Vinculo No administrado en la empresa Puerto Nuevo S.A	20
Vinculo No participante en la empresa Puerto Nuevo S.A	20
Procesos del SC para una empresa, según enfoque del GSCF	21
Los 8 procesos estratégicos según el Global Supply Chain Forum (GSCF).....	21
Conceptualización y contextualización	21
Identificación y aplicación de los 8 procesos estratégicos en la empresa Puerto Nuevo S.A	21
Procesos según enfoque de APICS-SCOR.	30
Identificación e implementación de los procesos según APICS - SCOR en la empresa Puerto Nuevo S.A.....	30

Proceso 1 sP – Plan (Planificación).....	30
Proceso 2 sS – Source (Fuente).....	35
Proceso 3 sM – Make (Fabricación).....	39
Proceso 4 sD – DELIVER (Entrega.....)	41
Proceso 5 sR – Return (Devolución).....	43
Proceso 6 sE – Enable (Habilitación).....	44
Identificación de los flujos en la Supply Chain de la empresa Puerto Nuevo S.A.....	45
Flujo de información.....	45
Conceptualización y contextualización.....	45
Flujo de producto.....	46
Conceptualización y contextualización.....	46
Diagrama de flujo.....	47
Flujo de efectivo.....	47
Conceptualización y contextualización.....	47
Diagrama de flujo.....	48
Colombia y el LPI del Banco Mundial.....	49
Conceptualización y contextualización.....	49
Comparativo de Colombia ante el mundo.....	49
Colombia: CONPES 3547 – Política Nacional Logística.....	55
Conceptualización y contextualización.....	55
Elementos fundamentales CONPES 3547 - Política Nacional Logística.....	56
El efecto látigo (The Bullwhip Effect).....	57
Conceptualización y contextualización.....	57
Análisis de causas en la empresa Puerto Nuevo S.A.....	57
Demand-forecast updating.....	57
Order batching.....	60
Price fluctuation.....	60
Shortage gaming.....	61
Gestión de Inventarios.....	62
Conceptualización y contextualización.....	62
Análisis de la situación actual de la gestión de inventarios en la empresa Puerto Nuevo S.A.....	62
Instrumento para recolección de la información.....	62

Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida.....	63
Estrategia propuesta para la gestión de inventarios en la empresa Puerto Nuevo S.A a partir del diagnóstico realizado.	64
Centralización y descentralización de inventarios	64
Conceptualización y contextualización	64
Análisis de las ventajas y desventajas de centralizar o descentralizar los inventarios de la empresa Puerto Nuevo S.A	65
Modelo de gestión de inventarios recomendado para la empresa Puerto Nuevo S.A....	66
Pronósticos de la demanda	67
Conceptualización y contextualización	67
Aspectos fundamentales en la empresa Puerto Nuevo S.A.....	68
Recomendaciones al respecto para la empresa Puerto Nuevo S.A	68
El layout para el almacén o centro de distribución de una empresa.	69
Conceptualización y contextualización	69
Situación actual del almacén o centro de distribución de la empresa Puerto Nuevo S.A	70
Descripción de la situación actual	70
Plano del Layout actual	73
Propuesta de mejora en el almacén o centro de distribución de la empresa Puerto Nuevo S.A.....	73
Descripción y justificación de la Propuesta.....	73
Plano del Layout propuesto	76
Justificación de los cambios realizados	77
El aprovisionamiento en la empresa.	78
El proceso de aprovisionamiento.....	78
Conceptualización y contextualización	78
Análisis de la situación actual del proceso de aprovisionamiento de en la empresa Puerto Nuevo S.A.....	78
Instrumento para recolección de la información.	79
Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida.....	79
Estrategia propuesta para el aprovisionamiento en la empresa Puerto Nuevo S.A a partir del diagnóstico realizado.	80
Selección y evaluación de proveedores.....	82
Conceptualización y contextualización	82

Instrumento propuesto para la evaluación y selección de proveedores en la empresa Puerto Nuevo S.A.....	83
Procesos Logísticos de Distribución.....	83
El DRP.....	83
Conceptualización	83
Ventajas y desventajas de la implementación del DRP en la empresa Puerto Nuevo S.A.....	86
El TMS	87
Conceptualización	87
Identificación de la estrategia de distribución en la empresa Puerto Nuevo S.A.....	89
Conceptualización de los modos y medios de transporte	89
Modos y medios de transporte utilizados por la empresa Puerto Nuevo S.A en sus procesos de aprovisionamiento de materias primas y distribución de su producto terminado.	90
Conveniencia de la utilización de servicios de embarque directo en la empresa Puerto Nuevos S.A.....	93
Viabilidad de la implementación de la estrategia de Cross Docking en la empresa Puerto Nuevo S.A.....	94
Determinación de la estrategia adecuada para los negocios de la empresa Puerto Nuevo S.A.....	95
Beneficios en la empresa con los cambios en la industria de la distribución.....	95
Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística.....	96
Conceptualización	96
Aspectos fundamentales de las mega tendencias en Supply Chain Management y Logística – Mapa conceptual.....	96
Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas mega tendencias, en las empresas colombianas y en la empresa Puerto Nuevo S.A	98
Conclusiones.....	99
Bibliografía.....	103
Anexos.....	107

Lista de tablas

Tabla 1 Planificación de la cadena de suministro	32
Tabla 2 Métricas y mejoras prácticas	41
Tabla 3 Proceso Deliver Puerto Nuevo S.A	41
Tabla 4 Calificación global LPI 2012	50
Tabla 5 Calificación global LPI 2014	51
Tabla 6 Calificación global LPI 2016	52
Tabla 7 Cuadro comparativo LPI Banco Mundial (2018).....	53
Tabla 8 Calificación global rango LPI	54

Lista de figuras

Figura 1 Red Puerto Nuevo S.A.....	15
Figura 2 Red Estructural The Supply Chain.....	16
Figura 3 Estructura Vertical Puerto Nuevo S.A.....	17
Figura 4 Proceso gestión del Servicio al cliente.....	23
Figura 5 Proceso de ordenes perfectas	26
Figura 6 Proceso productivo del transporte de carga	40
Figura 7 Diagrama de proceso Deliver.....	43
Figura 8 Diagrama de Flujo de información	46
Figura 9 Diagrama de flujo de Producto	47
Figura 10 Diagrama de flujo Efectivo.....	48
Figura 11 Grafica LPI año 2012.....	50
Figura 12 Grafica LPI año 2014.....	51
Figura 13 Grafica LPI año 2016.....	52
Figura 14 Grafica LPI año 2018.....	53
Figura 15 Rango LPI Banco Mundial	54
Figura 16 Cuadro sinóptico sobre el CONPES 3547	56
Figura 17 Cuadro de jerarquía del departamento de almacén en PNSA	66
Figura 18 Plano general Puerto Nuevo S.A.....	71
Figura 19 Ubicación del almacén y sus dos clientes.	71
Figura 20 Equipos de apoyo del patio externo.	72
Figura 21 Plano actual Layout Puerto Nuevo S.A	73
Figura 22 Almacén de componentes frágiles	74
Figura 23 Patio del almacén externo e internamente.....	75
Figura 24 Plano layout propuesto.....	76
Figura 25 Mapa “DRP” (Distribution Requirements Planning).....	85
Figura 26 Mapa“TMS” (Transportation Management System).....	88
Figura 27 La TUS.....	90
Figura 28 Bandas trasportadoras	91
Figura 29 Línea férrea	92
Figura 30 Stacker Reclaimer	92
Figura 31 Shiploader	93
Figura 32 Mega tendencias en Supply Chain Management y Logística	97
Figura 33 Resultado de la encuesta del proceso de aprovisionamiento	107
Figura 34 Resultado de la encuesta gestión de inventarios	109
Figura 35 Evaluación y selección de proveedores Puerto Nuevo S.A	111

Introducción

El presente trabajo es realizado por el grupo 207115_32 del Diplomado de profundización Supply Chain Management y Logística en el periodo 1602 del 2021, es realizado como opción de grado del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). El tema que se trata a lo largo del contenido está basado en la cadena de suministros y logística de la empresa que fue objeto de estudio la cual es La sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A. esta ópera y administra la instalación portuaria Puerto Nuevo, ubicado 22 km al sur de la ciudad de Santa Marta, en el municipio de Ciénaga, que a partir del 2010 implementa el sistema de cargue directo, por medio de bandas transportadoras totalmente encapsuladas, Puerto Nuevo S.A es una empresa explotadora y exportadora de carbón con minas en el Cesar ,el carbón es transportado desde las minas por vía férrea, la operación empieza con el descargue del tren que en la TUS (Estación de descarga de tren) este es el primer equipo de la cadena de operación dentro de las instalaciones, de allí se traslada para los patios de acopio por medio de bandas trasportadoras encapsuladas hasta llegar a los Stacker Reclaimer (Apilador recuperador) que es el segundo equipo de la operación, o continua directo hacia la bodega de los buques direccionado por el Shiploader (Cargador de buque) que es el tercer equipo conforma la operación. Se presenta la descripción de los procesos de la empresa, enfocados a GSCF, donde permite la profundización en los procesos necesarios dentro de la empresa tales como el almacenamiento, transporte y distribución de los productos y/o servicios; de esta forma se identifica el flujo completo en donde se diseñan las rutas más optimas, con el propósito de entregar a tiempo al cliente el producto final y lograr su completa satisfacción. Se realiza también estudio en los procesos logísticos de Puerto Nuevo S.A, mediante el uso de fundamentos y criterios de la optimización y propios de la disciplina, por tal motivo se ejecuta un análisis mediante unos diagramas de procesos. Se analiza el efecto Látigo que en inglés es conocido como “Bullwhip effect” para la Sociedad Portuaria Puerto Nuevo SA, además se evalúa y se explica teniendo en cuenta las principales causas del efecto Látigo de como sucedería en la empresa. En las decisiones sobre localización hay que elegir entre sitios diversos en donde los criterios, se ciñen al costo, rentabilidad, cercanía, etc. es necesario que la empresa cuente con un Layout o distribución interna de todas sus áreas acorde a su

naturaleza y actividad económica. Los sistemas de transporte permiten a las empresas tener una conexión a nivel local nacional e internacional de todos los suministros para el desarrollo de los procesos, el cual el movimiento de los materiales y productos es de forma más automatizada y eficiente. Al evaluar el estado actual de la logística y el aprovisionamiento que desarrolla la empresa Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A. esto con el fin de presentar una propuesta de mejora, de igual manera se propone un formato de plantilla en Excel que facilite la evaluación y selección de los proveedores de la Sociedad Portuaria. Desarrollamos de manera colaborativa la implementación estrategias de planificación de recursos de distribución mediante “**DRP**” (**Distribution Resource Planning**), identificando sus ventajas y desventajas. También se evalúa los factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas megatendencias en Colombia y la incidencia del cambio transformador en lo económico, social, y sobre todo tecnológico, todo esto encaminado en atender las necesidades de los clientes y sin dejar de lado el desarrollo sostenible de las empresas.

Formulación de objetivos

Objetivo General

Aplicar cada uno de los conocimientos adquiridos y presentados de la gestión de cadena de suministro y Logística durante las 12 fases en la empresa seleccionada, dedicada al servicio de manejo y exportación de carbón mediante el sistema de cargue directo a buques, Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A

Objetivos específicos

Identificar las estructuras y procesos Logísticos de la Cadena de Suministro en la empresa Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A

Proponer mejoras a los procesos logísticos de aprovisionamiento en la empresa PNSA

Establecer demarcaciones y rutas de tránsito y maniobras en las operaciones dentro del almacén.

Analizar el mercado y la operación para adquirir los materiales que solo se requieren en un determinado tiempo en el puerto.

Configuración de la red de Supply Chain para la empresa

La configuración de la cadena de suministro es una estrategia que representa la forma en que la empresa organiza una red para lograr un conjunto de objetivos y beneficios en los procesos de su cadena de suministro. Es decir, que la empresa dentro de su cadena de suministro elige una estrategia única de configuración como parte de la creación y gestión de redes de cadena de suministro.

Uno de los factores claves para gestionar el Supply Chain dentro de una empresa es entender como está configurada la estructura de su red. Para ello hemos identificado tres aspectos fundamentales en la estructura de la red Puerto Nuevo S.A, los cuales son:

Los integrantes de la Supply Chain,

Las dimensiones estructurales de la red.

Los tipos de vínculos en los procesos a través de la Supply Chain. (Uhia, 2001)

Presentación de la empresa

Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A es un puerto de servicio público dedicado al manejo y exportación de carbón mediante el sistema de recepción, almacenamiento y embarque directo a buques, lo que permite minimizar los puntos de transferencia del mineral al ser movilizado directamente desde el patio de acopio hasta la bodega del buque, a través de bandas transportadoras encapsuladas de forma segura y sobre todo pensando en el cuidado y preservación del medio ambiente y de nuestros colaboradores. (Puerto Nuevo, 2016)

Política del sistema de gestión

El cumplimiento de los requisitos legales, el compromiso con empleados, clientes y el medio ambiente son la base para la mejora continua de nuestro proceso. Y estamos comprometemos a:

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

Prestar los servicios portuarios establecidos en acuerdos comerciales y que satisfagan a nuestros clientes.

Desarrollar nuestra operación con eficiencia y eficacia.

Garantizar la salud y a la seguridad de nuestros colaboradores.

Cumplir las normas con el fin de contribuir con la continuidad del negocio y la prevención de actividades ilícitas.

Promover una cultura de mejora continua en todos los procesos.

Ser responsable con el medio ambiente.

Generar desarrollo sostenible en nuestra área de influencia.

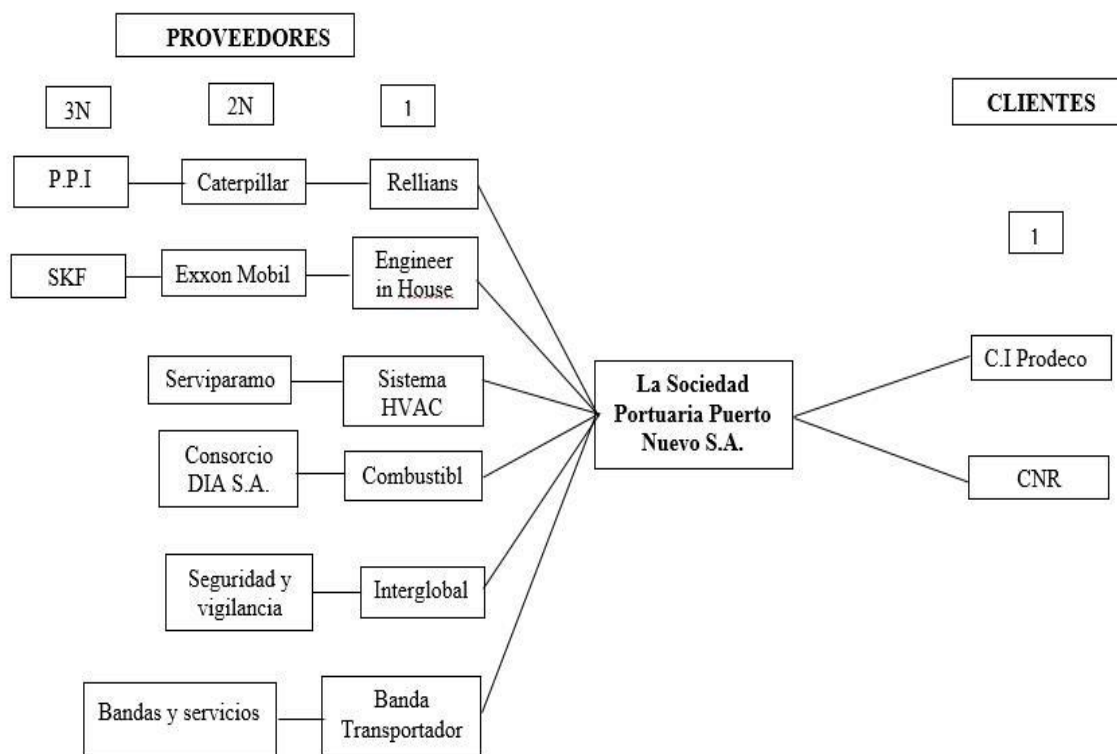
Miembros de la red

Conceptualización y contextualización ⁱ

Los miembros del Supply Chain son todas esas empresas que de alguna forma interactúa directa o indirectamente en la elaboración de un producto, esto puede ser desde la materia prima hasta la llegada del producto al consumidor final. Es importante que la empresa integre y administre todos los procesos con cada uno de los miembros de la red, los cuales pueden ser complejos sin embargo se pueden clasificar en dos grupos: participantes primarios y secundarios. (Pinzón, 2005)

Los participantes primarios, son aquellos miembros que directamente agregan valor al producto o servicio, en cambio, los secundarios que son aquellos miembros que proveen recursos, conocimientos o soporte a los miembros primarios de la empresa. La diferencia entre ambos no es notoria sin embargo es importantes definir su papel y la relación que tendrán cada uno de ellos en la empresa.

Miembros de la Red a la cual pertenece la empresa Puerto Nuevo S.A

Figura 1*Red Puerto Nuevo S.A*

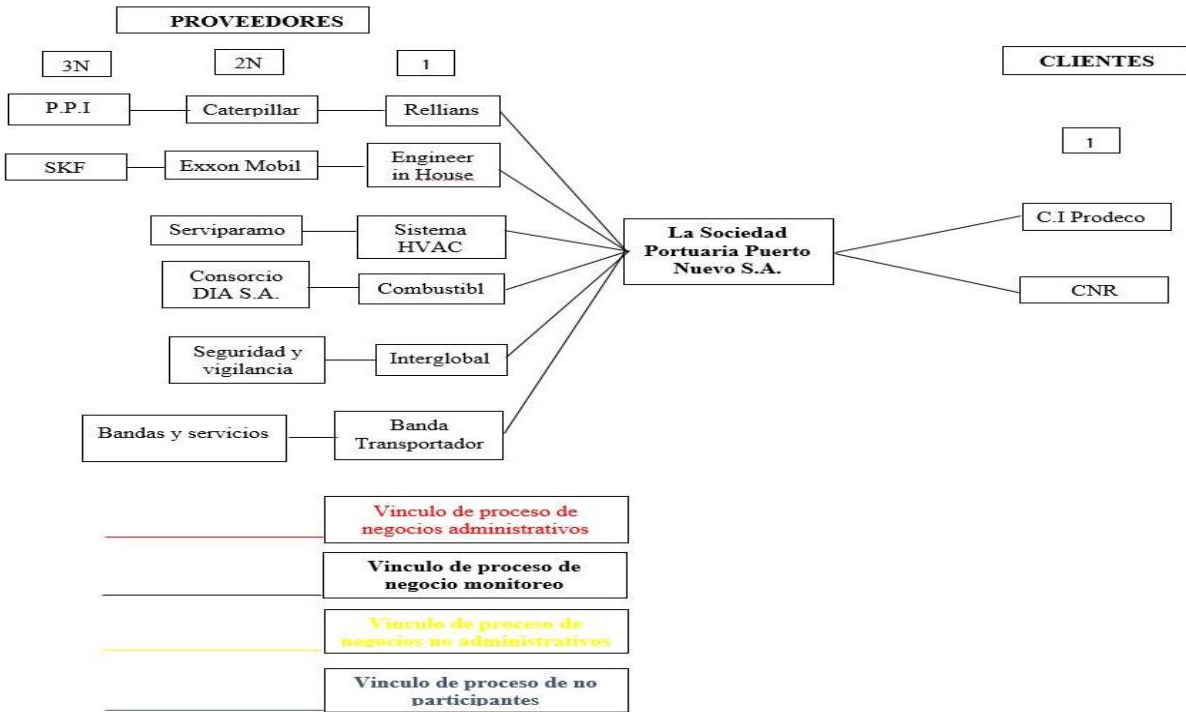
Nota: Red Puerto Nuevo S.A, elaborado por autores del proyecto.

Red Estructural de una empresa

Conceptualización y contextualización

De acuerdo a Council of Logistic Management en 1989, la Supply Chain Management es la integración de procesos vinculados dentro de un producto o servicio de la empresa desde el lugar de origen hasta el producto final. Resaltando que cada uno de los integrantes que conforman la cadena de suministro agregan un valor al producto y determina la configuración de la estructura en dicha red. (Domínguez, 2021)

Red Estructural de la empresa Puerto Nuevo S.A

Figura 2*Red Estructural The Supply Chain*

Nota: Red estructural Puerto Nuevo S.A, elaborado por autores del proyecto.

Dimensiones estructurales de la red de valor

Conceptualización y contextualización

La red de valor se encuentra configurada bajo tres dimensiones estructurales las cuales son fundamentales, a la hora de analizar, administrar y gestionar una supply chain. Dentro de las cuales encontramos la estructura horizontal la cual hace referencia al número de niveles que conforman la supply chain, la segunda dimensión es la estructura vertical la cual indica la cantidad de proveedores y clientes que tiene cada nivel de la cadena de suministro de la empresa. Y por último encontramos la posición horizontal de la empresa la cual indica las fuentes de abastecimientos que está más cerca de la misma hasta el último consumidor y en qué lugar se ubica dentro de la cadena de suministro. (Pinzón, 2005)

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

Estructura horizontal de la empresa Puerto Nuevo S.A

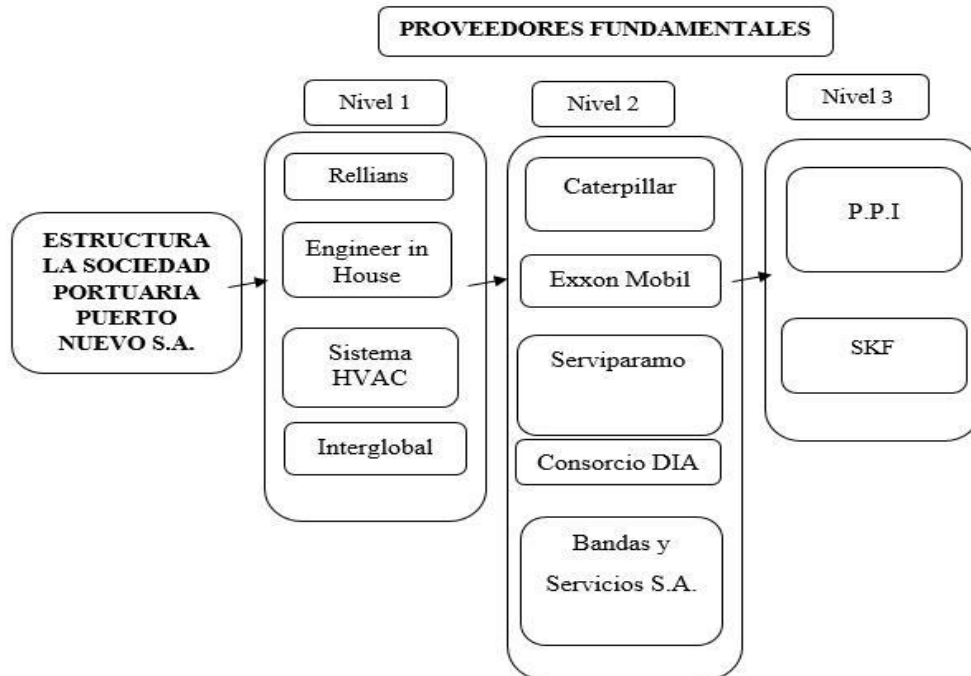
La red estructural de PNSA es muy pequeña ya que a pesar de ser una empresa multinacional cuenta con tres líneas de nivel de proveedores y solo una línea de clientes nivel 1 ya que esta se limita a prestar servicios de operaciones portuarias a dos empresas externas que son las encargadas de realizar la logística de comercio y lo que concierne a este tema.

Proveedores iniciales: PNSA maneja un solo nivel horizontal y el cual está conformado por proveedores como Rellians, Engineer in House, Sistema HVAC, Interglobal Seguridad Y Vigilancia LTDA. Encargados de realizar las gestiones de requisición de repuestos o materiales de insumos que se consumen durante la operación.

Estructura vertical de la empresa Puerto Nuevo S.A

Figura 3

Estructura Vertical Puerto Nuevo S.A



Nota: Estructura Vertical, elaborado por autores del proyecto.

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

Proveedores de tercer nivel:

SKF: Se encarga de fabricar los rodamientos para los puntos de eualización de los equipos Caterpillar y para los tambores de las bandas.

P.P.I: Se encarga de la fabricación de los tambores y rosillos de las bandas transportadoras.

Proveedores de segundo nivel:

Caterpillar: Se encarga de fabricar maquinaria para la construcción y equipos de minería, motores diésel y turbinas industriales de gas, suministrando lo que se requiere durante la operación.

Exxon Mobil: Se encarga de suministrar los aceites lubricantes de los equipos y el estudio de estos.

Serviparamo: Se encarga del mantenimiento e instalación de sistemas de aire acondicionado, refrigeración, ventilación mecánica, automatización, calidad del aire y eficiencia energética.

Consortio DIA S.A: Se dedica al servicio de transporte de carga liquidas, contando con una flota de vehículos propios y subcontratados tipo cisterna en acero inoxidable y aluminio.

Bandas y servicios: Se encarga de suministrar las bandas trasportadoras, las reparaciones y cambio de estas.

Seguridad y vigilancia: Se encarga de suministrar servicios de seguridad privada en el puerto.

Proveedores de primer nivel:

Rellians: es un distribuidor autorizado de Caterpillar y se encarga de suministrar repuestos para los equipos Caterpillar que nos apoyan con los movimientos de carbón en los patios de acopio durante la operación.

Engineer in House: Se encargan del monitoreo de los aceites aplicados en los equipos.

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

Intergloba: Se dedica a prestar los servicios de vigilancia y protección a la empresa.

Posición horizontal de la compañía Puerto Nuevo S.A

Recordemos que Puerto Nuevo S.A es un puerto prestador de servicios y para su posición horizontal es importante aclarar que por su posición geográfica su fuente de abastecimiento única y principal no está en áreas cercanas ya que el material que utiliza la empresa para su exportación (carbón) llega desde el departamento del cesar por el único acceso que es la via ferrea hasta el Puerto Nuevo S.A, ubicado en ciénaga magdalena.

Tipos de Vínculos de procesos

Conceptualización y contextualización

Hay que tener claro que para una Supply Chain no sería adecuado administrar e integrar todos los vínculos de proceso en cuanto a los negocios existentes de la empresa, ya que sería muy complejo gestionar cada uno de los vínculos los cuales con el paso del tiempo pueden cambiar por qué son factores que eventualmente los mantiene unidos. Es decir, que pueden pasar de un vínculo a otro por eso es importante tener claridad cuáles son los vínculos más críticos que otros, esto con la finalidad de monitorear y hacer un seguimiento manteniendo la interacción y la eficiencia de la cadena de suministro.

Vínculo administrado en la empresa Puerto Nuevo S.A

Son aquellos por los que la compañía objetivo integra un proceso con uno o más clientes y/o proveedores. Puede ser en colaboración con otras compañías integrantes del Supply Chain. La compañía administra solo los servicios que se prestan durante la operación portuaria, ya que los clientes como C.I Prodeco y CNR de nivel 1 que son empresas externas, ellas realizan su propio comercio y logística.

Proveedores: Rellians, Engineer in House, Sistema HVAC, Combustible, Serviparamo

Interglobal y Banda Transportadora.

Clientes: C.I Prodeco y CNR.

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

Vinculo Monitoreado en la empresa Puerto Nuevo S.A

En este caso son los responsables que el producto llegue al cliente y por ende al consumidor final. La compañía objetivo monitorea o audita como están los vínculos y administrados con la frecuencia necearía. Es importante resaltar que, aunque PNSA tiene vínculos monitoreados que no son tan críticos, es necesario que este tipo de vínculo esté bien Administrados e integrados. Dentro de ellos se encuentran:

Rellians	Consortio DIA S.A.
Exxon Móvil	Bandas y servicios
Serviparamo	Interglobal.

Vinculo No administrado en la empresa Puerto Nuevo S.A

Son aquellos en los que la compañía objetivo no está involucrada activamente, ni tampoco son tan críticos como para que se justifique dedicar recursos para monitorearlos. Los vínculos no administrados como el registro ante PNSA, los usuarios, Operadores Portuarios y agentes marítimos que pretendan acceder, realizar actividades o prestar servicios en Puerto Nuevo deben estar previamente registrados ante PNSA y serán responsables por la veracidad y actualización de la información que suministren. Inscripción de los Operadores Portuarios ante DIMAR, todos los Operadores Portuarios que presten el servicio a las Naves deben estar inscritos ante el DIMAR como empresas prestadoras de servicios marítimos.

Vinculo No participante en la empresa Puerto Nuevo S.A

Los vínculos no participantes como la descontaminación a la carga, ya que esta debe ingresar a Puerto Nuevo sin presentar contaminación de elementos metálicos desde su carga hasta su embarque con el fin de evitar afectaciones a los equipos del Puerto.

Proveedores:

P.P.I	SKF
-------	-----

Procesos del SC para una empresa, según enfoque del GSCF

Aunque a veces se usa como un nuevo nombre la gestión de la cadena de suministro (GSCF) tiene un concepto mucho más amplio para la gestión de la logística, la cual se limita a gestionar los flujos del producto a lo largo de la cadena de suministro y se encarga de la gestión e integración de valor clave dentro de los procesos comerciales de la empresa, dando de este modo valor a su cadena de suministro. Este enfoque estratégico, nos permite la profundización en los procesos necesarios dentro de una empresa que van desde la gestión de la relación con el cliente hasta desarrollo del producto y comercialización; permitiéndonos de esta forma identificar el flujo completo en donde se diseñan las rutas más óptimas, con el propósito de entregar a tiempo al cliente el producto final y lograr su completa satisfacción.

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

Conceptualización y contextualización

El modelo del foro global de la cadena de suministro se compone de ocho procesos clave que dentro de las empresas pretenden cambiar la antigua forma de trabajo al dejar atrás las funciones de una estructura jerárquica enfocada en procesos. Cada proceso muestra la relación entre cada una de las áreas y la manera multimodal en que cada uno de los integrantes del equipo trabaja.

Identificación y aplicación de los 8 procesos estratégicos en la empresa Puerto Nuevo S.A

Primer Proceso: Gestión de la relación con el cliente.

Sociedad portuaria puerto nuevo S.A surge como una de las operaciones del grupo Prodeco (su propietario) y nace de la necesidad ordenada por el Gobierno nacional en julio del 2010, mediante el decreto 3083 el cual exige la implementación de un sistema de cargue directo utilizando bandas transportadoras encapsuladas en todos los puertos marítimos de Colombia.

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

Puerto Nuevo es un puerto ubicado en la zona de Ciénaga, en el departamento de Magdalena para fines portuarios de servicio público dedicado al manejo y exportación de carbón. (Puerto Nuevo, 2016)

Durante sus años de experiencia y su servicio de alta calidad; además de su tecnología de punta ha desarrollado operaciones fundamentadas en los objetivos estratégicos de la empresa, los cuales están alineados a las necesidades del cliente, la mejora continua y su satisfacción en el servicio, el cual siempre se realiza con sentido social, respetuoso con el medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo.

Estas acciones han permitido que la empresa se extienda y se posicione en el mercado gracias al manejo de sus operaciones en el sector portuario y al buen nombre generado entre las empresas exportadoras de carbón; contando con clientes líderes en el mercado tales como C.I Prodeco S.A. y CNR - Colombian Natural Resources.

Teniendo en cuenta la importancia en el cumplimiento de los requisitos legales, el compromiso con empleados, clientes y el medio ambiente durante cada operación todas las políticas son producto de las buenas prácticas y el fortalecimiento de los sistemas integrados de Gestión que permiten contar con certificaciones en la Norma Técnica Colombiana ISO 9001:2015 expedida por ICONTEC y la certificación internacional en esta misma norma expedida por IQNet - International Certification Network.

A través del CRM (Customer relationship management Sociedad portuaria puerto nuevo puede integrar a sus clientes en las operaciones las cuales están basada en la oferta que presenta la empresa en donde podemos destacar:

La oportunidad en el servicio.

La Unión con nuestros clientes.

El seguimiento a las necesidades y requerimientos del cliente.

El sistema integrado de gestión, alineado con los objetivos estratégicos.

El seguimiento, seguridad, cumplimiento y calidad en nuestro servicio.

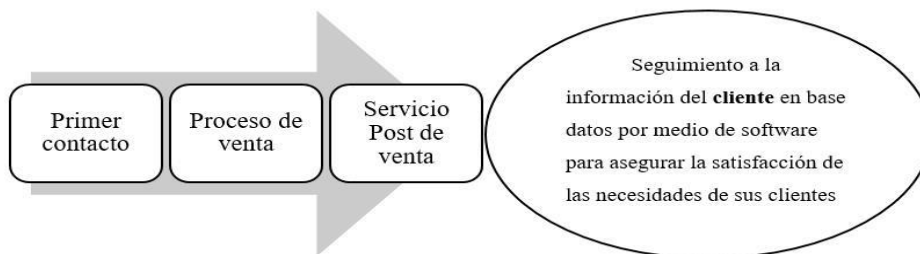
Segundo Proceso: Gestión del Servicio al cliente.

Sociedad portuaria puerto nuevo S.A entre sus buenas practicas está el de seguimiento de los valores y medición al cumplimiento de metas; a través de indicadores de la gestión social desarrollada por la empresa los cuales permiten evidenciar el nivel de oportunidad en nuestro servicio y la satisfacción del cliente. Para ello puerto nuevo hace uso de los medios tecnológicos como su página web (<http://www.puertonuevo.com.co/index.php/es/>), y las encuestas periódicas en donde se busca evaluar la gestión de cada uno de procesos realizado por la empresa y así poder determinar los planes de acción necesarios que mediante acciones correctivas y/o preventivas le permitan la mejora continua en todos los procesos.

A continuación, mostraremos un poco de la gestión del Servicio al cliente desarrollado por la empresa PNSA:

Figura 4

Proceso gestión del Servicio al cliente



Nota: Proceso gestión, elaborado por autores del proyecto.

Tercer Proceso: Administración de la Demanda.

El grupo Prodeco a mediados de 1995 Glencor decide comprar a Prodeco y empieza a recibir tracto mulas desde las minas en el Cesar y del centro del país con gráneles sucios (carbón) con una capacidad de 10 millones de toneladas anuales, parte de estas almacenada en Puerto Zúñiga para luego ser transportados en barcazas (modo marítimo) y cargado por grúas mecánicas hasta la bodega de los buques donde será transportado para su exportación, en vista que la

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

proyección de exportación se va incrementando por la ampliación global e industrial y que el gobierno nacional en el 2007 ordenó que todos los puertos marítimos de carbón de Colombia implementaran el sistema de cargue directo, es así que en el 2010 decide construir PNSA para suplir la demanda del producto con que se está trabajando, por ende decide crearlo bajo estas características, PNSA cuenta con una estación de descarga de tren con capacidad de 8000 toneladas por hora, la descarga es ventral, también cuenta con 2 Stacker's que son apiladores y reclamadores, una línea de almacenamiento con capacidad de 1.100.000 toneladas, 7 km de bandas transportadoras encapsuladas, un silo de 2500ton, un muelle de acceso de 1.7km de largo, 10mt de ancho y 6mt de altura sobre el nivel del Mar, un canal de acceso de embarcaciones de 20.3 metros de profundidad y 250mt de ancho y un cargador de buque con capacidad de 8.000ton, se proyectó con una capacidad para exportar 21millon de toneladas anual, características superiores a las que presentaba Puerto Zúñiga, adicional a esto se pensó siempre a futuro en ser más competitivo y a prestar servicios portuarios a otras compañías que deseen exportar Carbón por este terminal como lo es CNR, adicional a esto consigue una acreditación que promueve la prevención de actos terroristas que coloquen en riesgo la integridad de vidas humanas, buques e instalaciones portuarias, llegado así a ser más competitiva, así como también llenarse de normas y requisitos para que sea nombrada zona franca permanente especial, realizó una inversión de 3.5 millones de dólares en la construcción de bermas de hasta 17mt de altura para aislar los patios de acopios y controlar las emisiones atmosféricas, de tal forma ha venido trabajando cada vez más en expandir su producción para satisfacer la necesidad de sus clientes, en la actualidad estamos trabajando con la meta de una exportación anual de 32millones de toneladas.

¿Cómo se lograría?

Crear un modelo en Excel donde archivaríamos toda la información de paradas de los equipos y se realizaría una formulación matemática dando como resultado los tiempos del equipo que se ha perdido por estar Down y allí nacen las mejoras:

Implicó realizar la apertura de un nuevo patio de acopio que es el "C".

Modificar la forma en que los Stackers apilaran más uniforme para que el reclamo sea más eficiente, esto se logró con un proyecto de automatización de los equipos.

Reclamar por los dos Stackers a la vez ya que así conseguiremos obtener más carbón a la línea de salida.

Aumento de velocidad con un motor adicional a la banda de salida, ya que si se mantiene la velocidad tendríamos rebosamiento en la receptora.

Análisis de paradas de las bandas por el detector de metales, este es un dispositivo que realiza detección de la banda cuando algún metal pasa por esta, ya que el cliente necesita una carga de calidad y libre de impurezas, por esto se realizan unas mejoras en el programa de este para que sea más efectivo con la operación.

Se está instalando un sistema de monitoreo en línea de la condición de la banda, que trabaja con rayos X detectando alguna condición anormal de la banda en movimiento y generando alarmas para que sea revisadas, con esto se eliminaría los tiempos de inspección de la banda al 30% donde el equipo quedaba Down.

Realizar cambio del Spout (componente final de cargador e buque que conduce la carga directamente a la bodega en forma de cono) para que equalice completamente y el buque entre con mayor facilidad y rapidez al muelle (los buques normalmente deben de realizar un lastre antes de atracar con el propósito de bajar su tamaño, en otras palabras es llenar unos compartimientos de agua para que su profundidad sea mayor e ingrese sin problemas, posteriormente a mediados de que la carga va llenando las bodegas del buque este pide un tiempo para realiza el deslastre y ese tiempo es el que ganaríamos ya que esta maniobra no se ejecutaría.

Con estas mejoras PNSA lograría su meta de exportación anual.

Cuarto Proceso: Satisfacción de los pedidos – ordenes perfectas.

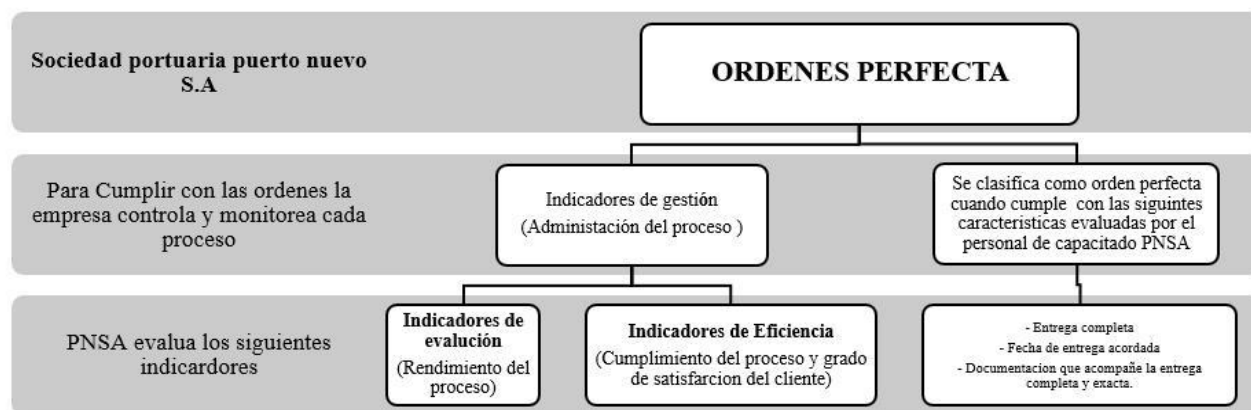
Este cuarto proceso es ejecutado por el departamento de calidad apoyado por el contratista incolab que es el encargado de llevar el monitoreo del carbón solicitado por el cliente, donde varia sus propiedades, iniciando el proceso con un ente externo ubicado en la mina donde envían lo requerido, al llegar al puerto, en la línea de salida encontramos la estación de incolab donde se verifica si la carga sufrió alteración o modificación de las

propiedades durante el transporte por condiciones meteorológicas como lo es la humedad y resequead, iniciando el ciclo con un cortador primario que toma una muestra del carbón que va desplazándose por la banda hacia el buque y lo direcciona hacia el triturador por medio de una banda transportadora de 22” , después de ser triturado pasa por el muestreador secundario donde se recoge la muestra y se envía al laboratorio para su análisis, allí se evalúan propiedades como la humedad, azufre, ceniza y poder calorífico entre otras, que son las propiedades fisicoquímicas del carbón, posteriormente pasa por e Coal scan que es un analizador en línea, que envía la información en tiempo real y para corroborar la información del producto proveniente del laboratorio, cuando las medidas han variado se procede a realizar mezclas de material ubicados en diferentes pilas de los patios para cumplir con las condiciones requeridas, adicional a esto se monitorea la granulometría que es el tamaño del material que debe ser de 0x50mm, bajo todos estos parámetros y bajo la inspección de la naviera que es la encargada de realizar el Draf final (indica la cantidad de carga que se le suministró al buque) comparado con lo que indica la remisión del cliente podemos indicar que se ha ejecutado la orden perfecta.

En la siguiente ilustración mostraremos los puntos clave en el proceso de ordenes perfectas para Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A, dentro de los cuales podemos destacar:

Figura 5

Proceso de ordenes perfectas



Nota: Proceso de órdenes, elaborado por autores del proyecto.

Quinto Proceso: Administración De Flujo De Manufactura.

Sociedad portuaria puerto nuevo S.A está diseñado para trasportar y exportar carbón de manera eficiente y responsable cumpliendo con lo más altos estándares ambientales establecidos por el Estado colombiano. Razón por la cual la empresa administra todas las operaciones que se realizan en las instalaciones, así como el transporte interno de este material desde las minas hasta la infraestructura portuaria, además está enfocada en los estándares ambientales internacionales como la norma ISO 140001, la cual permite implementar políticas a las operaciones y evaluar los riesgos y de acuerdo con ello tomar acciones con el propósito de prevenir, controlar y mitigar los efectos.

PNSA tiene como objetivo fundamental satisfacer las necesidades de sus clientes, asegurándose de administrar bien sus recursos y materiales en la operación de exportación. Desde entonces la necesidad de administración en cuanto al flujo de manufactura y el cual explicamos atreves de los siguientes pasos:

Pronóstico en el entorno económico.

Órdenes de compra.

Compromiso en la entrega del producto.

Esta interacción en el proceso de planeación y producción y el mercado.

Y para ser más operativamente eficiente en la exportación de su producto, Puerto Nuevo cuenta con dos características particulares dentro de las cuales podemos destacar:

El acceso al puerto es a través de la vía férrea concesionada a FENOCO.

El sistema de cargue directo a buque.

Esta segunda característica es lo que permite a la empresa ser más eficientes en las necesidades que tengan los clientes, debido a que este busca mantener el flujo adecuado de los tiempos de espera de los buques para que el carbón sea trasportado y llegue a los clientes finales a tiempo.

Sexto Proceso: Compras (Aprovisionamiento)

Con el objetivo de garantizar la prestación del servicio según todos los acuerdos establecidos con los clientes y garantizar una eficiencia operacional mantenemos buenas relaciones con nuestros proveedores ya que por ellos es un complemento fundamental para poder prestar el servicio de calidad. El departamento de compras y aprovisionamiento de Puerto Nuevo este encargado de hacer todas las gestiones ante los proveedores y que se cumplan todos los requisitos de los insumos y materiales necesarios para la buena operación del puerto, además de la adquisición de los repuestos que se necesiten en los equipos y maquinaria.

Aplicando un algoritmo de reposición el cual es muy parecido al método de Wilson para el cálculo de puntos de reposición (ROP) Y cantidad a reponer (ROQ) se utilizarán los algoritmos que sean establecidos por el área de inventario o alguno de los algoritmos disponibles en el sistema SAP. Estos algoritmos se complementarán con ajustes cualitativos cuando sea necesario, la definición de los algoritmos se encuentra en el procedimiento de análisis de máximos y mínimos, De no existir un histórico de compra se debe realizar un tiempo de entrega de referencia de 30 días.

El ROP se definirá como:

Dp: Pronostico de demanda para el periodo

$ROP = Dp * Lt + SS$

Lt: Tiempo de entrega (Lead time)

Donde:

SS: Stock de seguridad

El tiempo de reposición (lead time) que se utilizara en el cálculo de estos algoritmos al tiempo de reposición promedio real (“actual”) de las órdenes de compra registrada en SAP o al tiempo estipulado (“stated”) en los contratos de compra vigentes.

Séptimo Proceso: Desarrollo del producto y comercialización

Sociedad portuaria puerto nuevo S.A, es un puerto de servicio público dedicado al manejo y exportación de carbón mediante el sistema de cargue directo a buques, lo que permite minimizar los puntos de transferencia del mineral al ser movilizad directamente desde el patio de acopio hasta la bodega del buque, a través de bandas transportadoras encapsuladas. (Puerto Nuevo, 2016)

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

El proceso de desarrollo y comercialización la empresa lo maneja de la siguiente manera; el carbón es transportado desde las minas por vía férrea, la operación empieza con el descargue del tren que, en la estación de descarga de tren, de allí se traslada para los patios de acopio por medio de bandas transportadoras encapsuladas hasta llegar a los Stacker Reclaimer (Apilador recuperador), o continua directo hacia la bodega de los buques direccionado por el Shiploader (Cargador de buque). La empresa tiene metas trazadas durante todo el año por exportar, inicialmente empezó con una capacidad de manejo de 21,4 millones de toneladas, y con resultados de planes de mejora a futuro e inversiones adicionales de capital para expandirlo, actualmente es capaz de manejar hasta 25,7 millones de toneladas de carbón al año aproximadamente, para ser exportado a los mercados de América, Europa y Asia, cargados en buques tipo Handy que cuentan 2 bodegas que cargan 12.000 toneladas hasta buques tipo Cape zide de 9 bodegas que cargan 190.000 toneladas con una duración máxima de 18 horas de cargue, la banda transportadora recorre 5mt/seg a una rata de carga de 8000 ton/h. Esta operación es sostenida por un grupo de planta de mantenimiento y contratistas que garantizan la optimización y confiabilidad del equipo para cumplir estas metas las 24 horas, y sus colaboradores cuentan con una frecuencia de turnos rotativos 6 x 3 (tres turnos de día, tres turnos de noche y tres de descanso). (Puerto Nuevo, 2016)

Octavo Proceso: Gestión De Retornos.

El proceso de retorno no aplica en la empresa Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A ya que la función principal de esta es la exportación del carbón según el cliente lo solicite, y este es utilizado como materia prima para la producción de nuevos productos. Se maneja un riguroso sistema de desarrollo con altos estándares de calidad e implementación de equipos de alta tecnología.

El carbón pasa por un proceso de revisión que consiste en que cuando el producto viene contaminado el equipo o maquina detiene la banda lo que no permite que el carbón pase y se realiza un proceso de limpieza y luego de esta revisión pasa a los buques.

Procesos según enfoque de APICS-SCOR.

El modelo APICS-SCOR nos permite representare y configurar la cadena suministro a través del análisis de comportamiento y comunicación entre el mercado. Desde la cadena de suministro hasta el cliente final que es el consumidor, Además de los indicadores de gestión para cada elemento. Al implementar el modelo SCOR podemos describir las diferentes actividades que realizan la empresa Sociedad portuaria puerto nuevo S.A, para satisfacer la demanda Del cliente y finalmente mostrar la diferencia del rendimiento entre sus elementos. Este modelo ofrece cinco actividades primarias de gestión estandarizada, además de los procesos en la cadena de suministro lo cual es especificamos a continuación:

Conceptualización y contextualización

SCOR es un modelo adaptado a las prácticas industriales y se ha convertido en un estándar dentro de las industrias permitiendo la gestión de la cadena de suministro, gracias a que ayuda a estandarizar el proceso y crea una forma medible de seguimiento en los resultados. Con este modelo identificaremos qué tan avanzado esta o equilibrado esta Puerto Nuevo S.A en los procesos de la cadena de suministro y qué tan alineado esta con sus objetivos comerciales. Para la implementación correcta del modelo SCOR hemos tomado como referencia los modelos suministrados por Supply Chain council “el modelo SCOR permite describir las actividades de una empresa, para satisfacer las necesidades del cliente” tomado de (Council & Supply Chain Council, 2010) (APICS Supply Chain Council, 2017)

Identificación e implementación de los procesos según APICS - SCOR en la empresa Puerto Nuevo S.A

Proceso 1 sP – Plan (Planificación)

Con base los datos existentes y actuales respeto a la demanda que posee Sociedad portuaria puerto nuevo S.A, para la planificación adecuada de la cadena suministro haremos

énfasis no solo a nivel nacional sino también internacional, especificando que se está tratando con la línea de servicios logístico y de exportación de carbón con carga directa. Para planificar es importante poseer una primicia en la forma y el modo como se va a vender el servicio de exportación y transporte tanto en los clientes fidelizados como en los clientes potenciales, además de las condiciones e índices de aprobación que se mostraran por parte de estos.

Que la empresa Sociedad portuaria puerto nuevo S.A en el mercado es competitiva, ya que cumple con todos los estándares de calidad nacional e internacional.

Ofrecer sus servicios bajando precios en los fletes los cuales son muy competitivos en el mercado, porque cuentan con equipos que garantizan todas las normas de calidad internacionales para exportación y transporte de carga directa de carbón.

Incentivar a sus clientes potenciales por medio de los entes reguladores de protección ambiental y de salud en las medidas preventivas por la exposición directa del producto transportado.

Teniendo en cuenta lo anterior es necesario y fundamental conocer la capacidad que tiene la empresa en caso aumentar el servicio de manera exponencial y de cómo se llevará a cabo en la visita y la capacidad humana que se tiene para con el servicio ofertado.

El transporte del material y el manejo por parte del personal operativo es otro aspecto fundamental y en donde PNSA debe contar con un plan piloto tanto para las operaciones de nivel nacional como internacional, cuyo plan debe respaldar el cumplimiento del cliente y demostrar el funcionamiento de la estrategia aplicada.

Para ello **Sociedad portuaria puerto nuevo S.A** Debe implementar de forma interna unas políticas de funcionamiento que permitan controlar, vigilar y registrar la demanda y oferta por medio de un software que permita evaluarla satisfacción del cliente, para conocer los objetivos de agrado e inconformidad del servicio prestado y las recomendaciones qué haría a la empresa. Además, importante que el software arroje información específica de los servicios prestados, las fechas del cumplimiento de programaciones y los procedimientos y las restricciones de las áreas en dónde se dejara la carga.

Para la prestación del servicio la empresa cuenta la Norma Técnica Colombiana ISO 9001:2015 expedida por ICONTEC y la certificación internacional en esta misma norma expedida por IQNet - International Certification Network. Y un equipo contratistas como Incolab que garantizan la optimización y confiabilidad del producto.

Tabla 1

Planificación de la cadena de suministro

Plan	Procesos	Subproceso
SOURCE	N/A	Compras y Almacén
MAKE	PROGRAMACIÓN Y ASIGNACIÓN DE EQUIPOS	Operaciones Mantenimiento Contratistas
DELIVER		Apilamiento y reclamo
RETURN	TRANSPORTE DEL MATERIAL	Trazabilidad del tiempo de la operación
ENABLE	SEGURIDAD	Sistemas Integrados de Gestión

Nota: Planificación de la cadena, elaborado por autores del proyecto.

El proceso de planeación se realizará en cada una de las fases dentro de la cadena de suministro, ya que en cada proceso se lograrían objetivos de respuesta y satisfacción del cliente, realizándose de la siguiente forma:

P.1 Plan Supply Chain (Planificar la Cadena de suministro).

La empresa Puerto Nuevo S.A, conjuga una serie de procesos donde en donde podemos observar el insumo o entradas para cada uno de los subprocesos, igual se ejecuta con las actividades de salida relacionadas con otro proceso, así se garantizará la interacción entre de las actividades.

P.1.1 Identificar priorizar y agregar los requisitos de cadena de suministro.

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

Entradas:

Equipos con disponibilidad.
Equipos con confiabilidad.
Talento humano capacitado.

Salidas:

Operación en los tiempos acordados.

P.1.2 Identificar, priorizar y agregar recursos de la cadena de suministro

Entradas:

Revisión del material y sus propiedades.
Planes de mantenimiento con el porcentaje de ejecución estimado.

Salidas:

Operación en los tiempos acordados.

P.1.3 Equilibrar los recursos de la cadena de suministro con los requisitos de la cadena de suministro.

Entradas:

Ejecución efectiva de la cadena de suministro.
Trazar metas de cumplimiento.
Sostenimiento de almacén.

P.1.4 Establecer y comunicar planes de la cadena de suministro

Salidas:

Comunicar rutas de operación.
Revisión de la planeación.

P.2 Plan Source (Planificación del abastecimiento)

P.2.1. Identificar, priorizar y agregar los requisitos del producto

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

Entradas:

Propiedades del producto.
 Información del ingreso del tren.
 Disponibilidad para nuevos clientes.

Salidas:

Cargue del material solicitado.

P.2.2 Identificar, evaluar y agregar recursos de producto

Entradas:

Disponibilidad de material.
 Tonelaje estipulado.

Salidas:

✓ Requerimientos del material.

P.2.3 Equilibrar los recursos del producto con los requisitos del producto

Entradas:

Comunicación con la mina y el laboratorio.
 Revisión en el coal scan del material.

P.2.4 Establecer y comunicar planes de abastecimiento

Salidas:

Coordinación para el plan de descargue.
 Comunicación de ruta de descarga a patio.

P.3 Plan Make (Planificación de la producción)

P.1.1 Identificar priorizar y agregar los requisitos de producción.

Entradas:

Planeación de la cadena de
 suministro

Salidas:

Remisiones de cargue del material

P.1.2 Identificar, priorizar y agregar recursos de producción

Entradas:

Verificación de material en los patios.

Interacción con los planes de operación.

Auditorías a contratistas de apoyo.

Salidas:

Clasificación estratégicamente de la carga en patios.

P.1.3 Equilibrar los recursos de la cadena de suministro con los requisitos de la cadena de suministro.

Entradas:

Contar con equipos para la operación.

Patios con el espacio necesario para su almacenamiento.

Establecer coordinación en la cadena de suministro con los involucrados de la operación.

Salidas:

Cumplimiento de metas en la operación.

P.1.4 Establecer y comunicar planes de la cadena de suministro.

Salidas:

Planes de inloading y de outloading.

Proceso 2 sS – Source (Fuente)

Es importante resaltar que Sociedad portuaria puerto nuevo S.A, No realiza ningún tipo de fabricación o transformación de materia prima, ya que su objeto comercial se basa en el almacenamiento, transporte y cargue de carbón mediante el sistema de cargue directo a buques. Estimamos que Source – la fuente, se origina desde el recibo de la oferta por parte del cliente y la coordinación de la logística de exportación y transporte de la carga; los cuales van desde la cantidad de descarga del material en patios de acopios, hasta la seguridad y despacho, teniendo en cuenta la necesidad del cliente.

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

La mejora continua en todo el proceso es fundamental para la empresa porque ayuda a tener un alto nivel de servicio en el cumplimiento de los estándares internacionales de calidad, siendo respetuosos con el medio ambiente, la seguridad y salud en el trabajo; además de la responsabilidad social, la cual le permite a la empresa ser competitiva en el mercado y reconocida a nivel nacional por el tipo de servicio prestado.

sS1 Fuente almacenada Producto

PUERTO NUEVO S.A (patios de acopio A-B y C)

sS1.1: Calendario Entregas de productos

Programaciones.

Oferta.

Aprobación flota.

Validación flota.

Sistema de rastreo por GPS en los equipos Caterpillar que apoyan la operación.

sS1.2: Recibir producto.

Tipo de producto.

Carbón metalúrgico.

Carbón térmico.

Descargue ventral.

Cada uno con propiedades diferentes y almacenados en diferentes zonas de los patios de acopio. También se poseen un almacén centralizado en cual se mantienen materiales de consumo durante la operación.

sS1.3: Verificar producto

Lavado de tren en la salida del TUS por un sistema presurizado que posee un sedimentador para recuperar el material y llevarlo a los patios.

Prueba de calidad por el contratista Incolab para verificación y análisis del producto en tiempo real.

Mediciones topográficas en los patios de acopio para medir la capacidad de almacenamiento del producto.

sS1.4: Transferir producto

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

Entrega de producto en los patios de acopio.

Llegada del buque que el cliente destina.

El cumplimiento se establece en el documento que es el lycan esto en cuanto a que si el buque permanece mayor tiempo en el puerto es penalizado, pero si el tiempo es menor el puerto recibe un pago.

Entrega del producto de acuerdo a los permisibles estipulados por el cliente.

sS1.5: Autorizar Pago del proveedor

Proveedor enviado de liquidación.

Administración de contrato valida que esté conforme al servicio prestado.

Genera solicitud de pago por medio de plataforma de la compañía.

Aprueban la solicitud los responsables según niveles de aprobación.

Finaliza cadena aprobación que genera OC.

Se devuelve acta de conciliación al proveedor OC.

Proveedor tramita pago en plataforma de cuentas por pagar. Segundo proceso de aprobación dónde administración de contrato a prueba factura para su pago.

OC: orden de compra.

sS2 Producto de fabricación ha pedido de origen

Dadas las condiciones geográficas del país, las alteraciones de orden público, el desabastecimiento de combustibles y el efecto de pérdidas económicas que puede causar a todo nivel, Puerto Nuevo S.A. cubre contingencias que se pueden presentar y para las cuales se hace necesario la asignación de una flota fidelizada y con el cumplimiento técnico específico que exige el tipo de producto a exportar.

sS2.1: Calendario Entregas de productos

Programaciones

Oferta.

Aprobación flota.

Validación flota.

Sistema de rastro por GPS en los equipos Caterpillar que apoyan la operación.

Coordinación con las autoridades regionales y Nacionales.

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

sS2.2: Recibir producto

Tipo de producto

Carbón metalúrgico.

Carbón térmico.

Descargue ventral.

sS2.3: Verificar producto

Lavado de tren en la salida del TUS por un sistema presurizado.

Prueba de calidad por el contratista Incolab.

Mediciones topográficas en los patios de acopio para medir la capacidad de almacenamiento del producto.

sS2.4: Transferir producto

Entrega de producto en los patios de acopio

Llegada del buque que el cliente destina.

El cumplimiento se establece en el documento que es el lycan esto en cuanto a que si el buque permanece mayor tiempo en el puerto es penalizado, pero si el tiempo es menor el puerto recibe un pago.

Entrega del producto de acuerdo a los permisibles estipulados por el cliente.

sS2.5: Autorizar Pago del proveedor

Proveedor enviado de liquidación.

Administración de contrato valida que esté conforme al servicio prestado.

Genera solicitud de pago por medio de plataforma de la compañía.

Aprueban la solicitud los responsables según niveles de aprobación.

Finaliza cadena aprobación que genera OC.

Se devuelve acta de conciliación al proveedor OC.

Proveedor tramita pago en plataforma de cuentas por pagar.

Segundo proceso de aprobación dónde administración de contrato a prueba factura para su pago.

OC: orden de compra.

sS3 Ingeniero de origen al pedido del producto

sS3.1: Identificar fuentes de suministro

N/A

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

sS3.2: Seleccionar final Proveedor y Negociar	N/A	sS3.5: Verificar producto
N/A	N/A	sS3.6: Transferir producto
sS3.3: Calendario Entregas de productos	N/A	sS3.7: Autorizar Pago del proveedor
N/A		
sS3.4: Recibir producto		
N/A		

Proceso 3 sM – Make (Fabricación)

El proceso Make del modelo SCOR, hace referencia a cada una de las actividades que configura la manufactura e intervienen dentro de la cadena de suministro, tales como la producción, transformación o prestación de servicios.

En nuestro caso la empresa seleccionada como objeto de estudio Sociedad portuaria puerto nuevo S.A, es una empresa cuya actividad no es manufacturera que fabrique o elabore un producto como tal, sino que su actividad productiva se desarrolla en torno al transporte y exportación de carbón mediante el sistema de recepción, almacenamiento y embarque directo a buques utilizando bandas transportadoras encapsuladas en el puerto marítimo. De allí la importancia para la empresa de conocer la necesidad del cliente y satisfacer dicha necesidad cumpliendo con una mejora continua y respetando todas las normas y estándares que los regulan. (Puerto Nuevo, 2016)

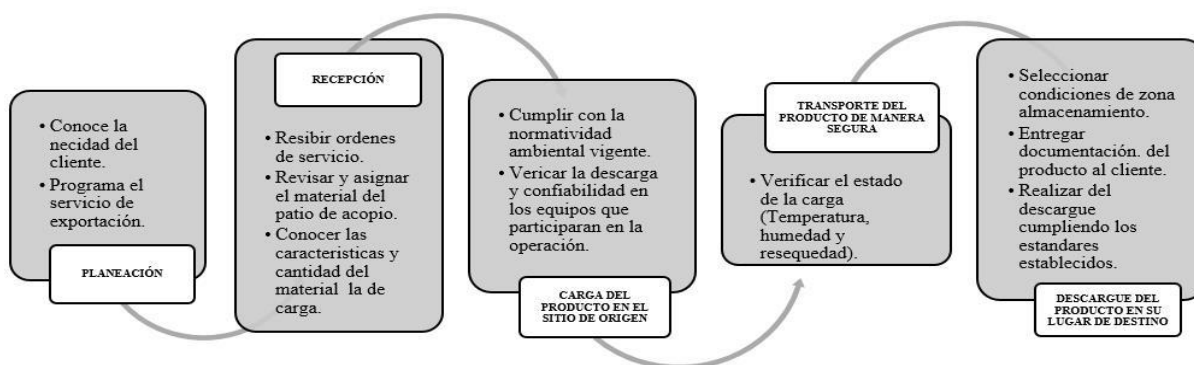
Cabe resaltar que un proceso, en el modelo SCOR es una actividad única realizada que busca conseguir resultados predefinidos y para ello es fundamental entender el proceso operativo de la empresa **Sociedad portuaria puerto nuevo S.A** EL cual se divide en: el descargue del carbón en la TUS (Estación de descarga de tren), el transporte del mismo en bandas trasportadoras encapsuladas y el cargue directo hacia la bodega de los buques; a continuación, se explica cómo se desarrollan estos sub-procesos de producción en la empresa.

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

Para el sub-proceso el departamento de operaciones es el encargado de determinar y programar la cantidad del reclamo del material desde los patios de acopio por medio de los Stacker Reclaimer que son apiladores y reclamadores y finalmente cargarlo al buque por medio Shiploader (Cargador de buque), pasando previamente por la báscula dinámica una ubicada en el Stacker y el otro en la banda 123 que nos indica la cantidad de carga que está siendo trasportada para cumplir con lo que indica la remisión del cliente. De acuerdo a lo anterior, podemos afirmar que Sociedad portuaria puerto nuevo S.A realiza su proceso productivo en la modalidad de fabricación o prestación del servicio bajo pedido (Make to order), en la siguiente ilustración se visualiza el proceso productivo del transporte de carga:

Figura 6

Proceso productivo del transporte de carga



Nota: Proceso productivo, elaborado por autores del proyecto.

Teniendo en cuenta la anterior ilustración podemos observar cómo se lleva a cabo la secuencia o flujo de sub-procesos que se realizan dentro del proceso productivo de transporte y exportación de carbón en Sociedad portuaria puerto nuevo S.A; la cual inicia con la programación de actividades de exportación realizando los planes estratégicos organizacionales, conociendo las necesidades de los clientes finales e idealizando como mejorar continuamente el servicio ofrecido; todo esto seguido de la ejecución y desarrollo de tareas o sub-procesos que comprenden la recepción de la orden de servicio, el cargue, transporte seguro y finalmente el descargue del producto en el lugar destino dentro del tiempo estipulado. (Puerto Nuevo, 2016)

Tabla 2*Métricas y mejoras prácticas*

Atributos de Performance	Métrica	Valor
Confiabilidad	Cumplimiento con la programación de la operación	100%
Flexibilidad	Tiempo para planificar la operación	10%
Manejo de Activos	Nivel de capacitación (1-5)	5
Mejores Prácticas	Descripción	
Reentrenamiento constante para una operación segura.	Se planean y ejecutan reentrenamientos a mecánicos y operadores anualmente en los equipos que están certificados.	
Divulgar al personal operativo programación de la producción	Ejecución y divulgación de mapa jerárquico para establecer los rangos operativos y administrativos, estableciendo así funciones.	

Nota: Métricas y mejoras prácticas, elaborado por autores del proyecto.

Proceso 4 sD – DELIVER (Entrega)

La empresa Sociedad portuaria Puerto Nuevo S.A cuenta con un proceso de entregas totalmente optimizado, el cual se ha venido mejorando en los últimos años para garantizar la satisfacción de sus clientes. Dentro del proceso de operativo para la exportación del producto se realizó una serie de mejoras al modelo Deliver a través del análisis de datos como los costos de exportación, transporte, seguros e impuestos. A continuación, se evidencia la descripción del proceso de entregas actual de la empresa:

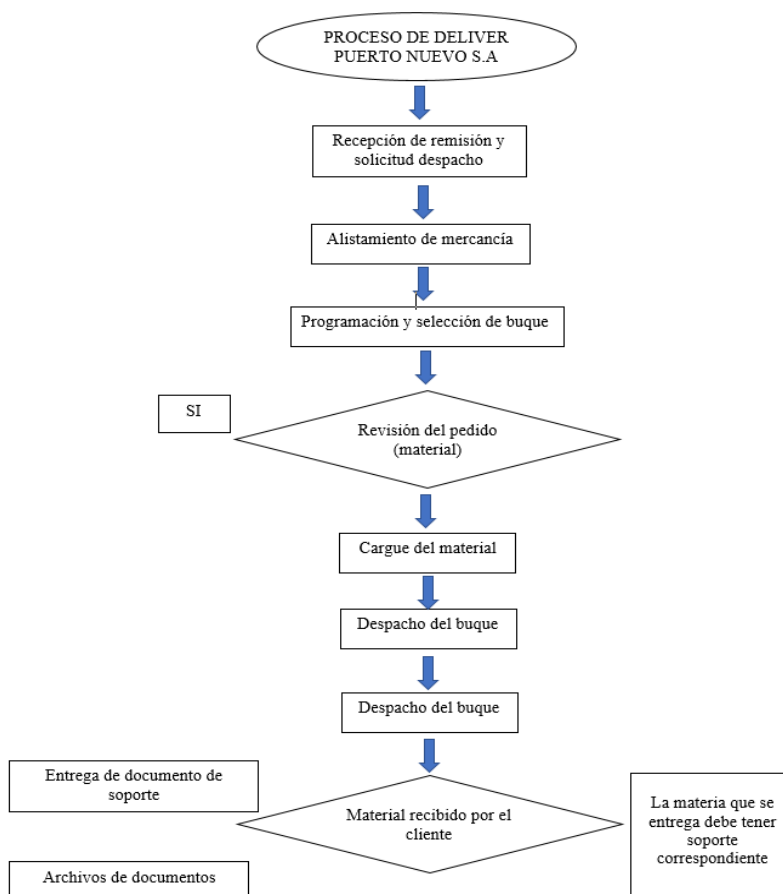
Tabla 3*Proceso Deliver Puerto Nuevo S.A*

Actividad	Descripción	Documento	Responsables
-----------	-------------	-----------	--------------

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

Recepción de documentos	De facturación se reciben los documentos para alistamiento del material y la programación de la entrega.	Factura, remisiones y solicitudes de despacho	Operaciones.
Alistamiento de Material	Se procede a realizar el alistamiento del material conforme la remisión	Factura, remisiones y solicitudes de despacho	Operaciones
Ruta	Teniendo en cuenta el destino se organiza la ruta de reclamos en los blend.	Factura, remisiones, solicitudes de despacho y ruta de despacho	Operaciones.
Revisión	Se revisa que el pedido del material se halla alistado conforme a la remisión.	Factura, remisiones, solicitudes de despacho y planilla de despacho	Operaciones.
Cargue del material	Se carga el producto al buque teniendo en cuenta la orden entrega	Planilla de ruta	Operaciones.
Entrega de material al cliente	De acuerdo la programación recibida se procede hacer la entrega del material	Remisión	Operaciones.
Entrega de material al cliente	Se entrega el material establecido al cliente.	Remisión.	Operaciones.
Entrega de documentos de soporte	El buque debe solicitar la cliente formar en conformidad al recibo del producto entregado	Trimming declaración	Operaciones.

Nota: Proceso Deliver Puerto Nuevo S.A, elaborado por autores del proyecto.

Figura 7*Diagrama de proceso Deliver*

Nota: Diagrama de procesos Deliver de sociedad de puerto nuevo S.A, elaborado por autores del proyecto.

Proceso 5 sR – Return (Devolución)

Para la Sociedad de Puerto nuevo S.A los retornos o regresos de material no aplicaría ya que para la empresa su objetivo principal es el cargue directo a buques, para ello trabaja arduamente en todo el proceso logístico del carbón desde su ingreso hasta ser cargado al buque, otorgando un material 100% de calidad sin elementos extraños o contaminantes, a esto lo denominamos como ordenes perfectas. Para evitar un puntos negativos con los clientes, el monitoreo de los pedidos es clave en todo el proceso de cargue, para ello Puerto Nuevo actualmente trabaja con las metas de exportación orientado a satisfacer las necesidades de los clientes, como también en implementar dispositivos en las bandas para que la operación y el

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

material llegue al buque libre de impurezas, además el departamento de calidad con los análisis respetivos como el de humedad y resequedad y en análisis de laboratorio lo correspondiente a las propiedades fisicoquímicas del carbón entre ellas las de cenizas y azufre y otros.

Puerto Nuevo es una empresa comprometida en brindar un servicio de excelente calidad y que el producto a exportar sea con todos los parámetros establecidos enfocado en garantizar la eficacia de todas las operaciones de la sociedad portuaria.

Proceso 6 sE – Enable (Habilitación)

La sociedad portuaria de Puerto Nuevo S.A implementa el cargue directo a buque mediante decreto 3083 de junio del 2010, expedida por el Gobierno Nacional para los puertos marítimos, para la implementación de transporte por bandas encapsuladas. Para el puerto es fundamental el cumplimiento de los requisitos legales, de ahí la importancia de contar con un sistema de gestión integrado de buenas prácticas, y contar con certificación en Norma Técnica Colombiana ISO 90001 en su versión 2015, además consigue acreditación que promueve la prevención de actos terroristas y al cumplir con los requisitos y normas es catalogada como Zona franca permanente especial.

Para la sociedad portuaria también es importante cumplir con la normatividad internacional de la protección del medio ambiente las cuales están amparadas en la Norma ISO 140001 con el objeto de prevenir controlar y mitigar todos los efectos y riesgos de las operaciones que implemente el puerto. También para el Puerto es fundamental la responsabilidad en el cumplimiento de las leyes en materia de salud y seguridad, permitiendo los canales de comunicación de los empleados, contratistas, visitantes, proveedores y la comunidad, que estos sean los más efectivos para compartir las mejores prácticas para la organización.

El grupo Prodeco está alineado en las políticas corporativas en la normatividad Nacional Colombiana, que permiten la protección industrial, el cumplimiento de los principios voluntarios en seguridad y derechos humanos.

Identificación de los flujos en la Supply Chain de la empresa Puerto Nuevo S.A

Hoy en día las empresas, deben asegurar el suficiente flujo de capital e información el cual juega un papel muy importante para asegurar la sostenibilidad y competitividad de la mismas. Vincular estos factores dentro de las empresas les permite que el flujo de materiales y productos determinados incremente la política de gobierno, en cuanto a que los productos se puedan movilizar dentro y fuera del país con efectividad, brindando todas las garantías. Permitiéndoles a las empresas tener nuevos inversionistas y con la posibilidad de expandir su negocio.

Nuestro propósito es que a través de la identificación de flujos podamos realizar mejoras en los procesos logísticos de Puerto Nuevo S.A, mediante el uso de fundamentos y criterios de la optimización y propios de la disciplina, por tal motivo se ejecuta un análisis mediante unos diagramas de procesos donde encontraremos (Flujo de Información, Flujo de Productos y Flujo de Dinero).

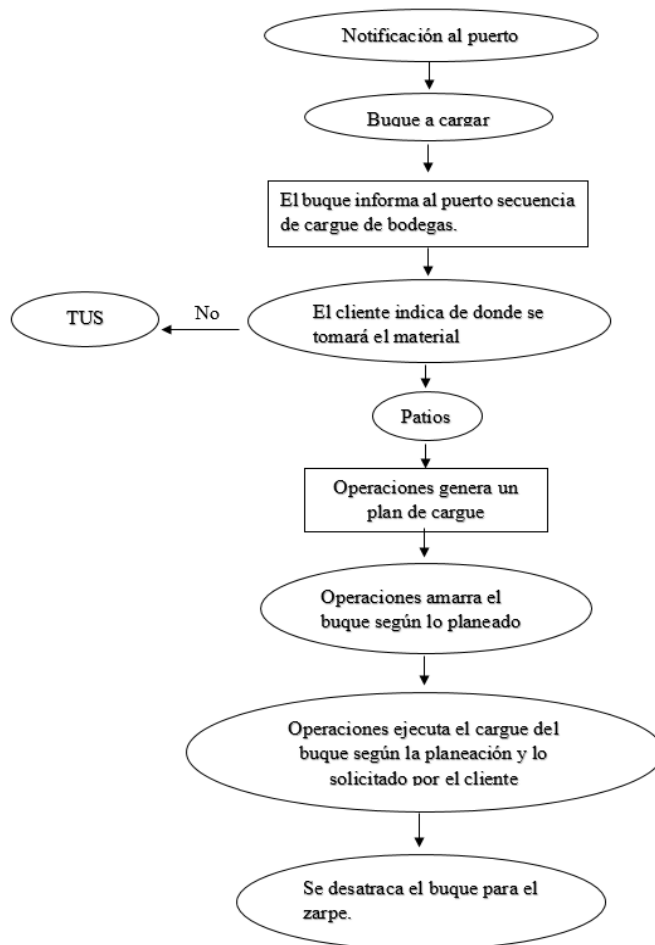
Flujo de información

Conceptualización y contextualización

Logística nos permite calcular el desempeño logístico de un país, a través de la identificación de oportunidades como esos aspectos no favorables, verificados y previamente estudiados por diferentes países con la finalidad de ofrecer productos de buena calidad y con un excelente nivel competitivo y comparativo.

Diagrama de flujo

Con este diagrama de flujo buscamos determinar cada uno de los procedimientos y parámetros de las actividades con recursos que se emplean en los procesos industriales de la empresa Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A

Figura 8*Diagrama de Flujo de información*

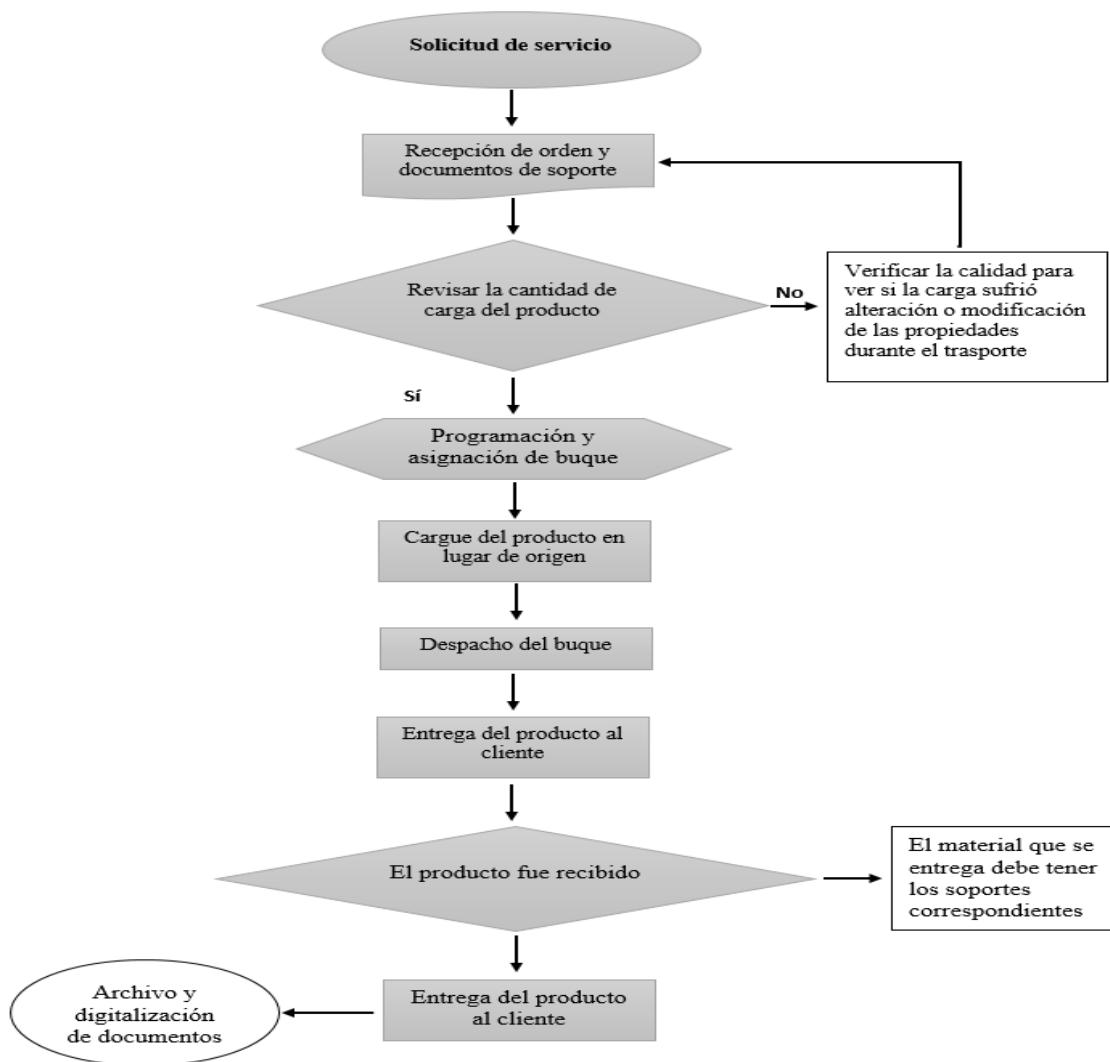
Nota: Diagrama de Flujo de información, elaborado por autores del proyecto.

Flujo de producto

Conceptualización y contextualización

Para puerto nuevo S.A el flujo de información es una de las características a seguir con una secuencia definida a través del monitoreo cada de sus procesos dentro de la operación de exportación del carbón y la cual incluye términos de calidad a través del desarrollo de la estrategia de comunicación y siendo totalmente estricto tanto para los clientes externo como para los internos.

Diagrama de flujo

Figura 9*Diagrama de flujo de Producto*

Nota: Diagrama de flujo de Producto, elaborado por autores del proyecto.

Flujo de efectivo

Conceptualización y contextualización

La estructura financiera de PNSA es sólida y garantiza una capacidad disponible de aproximadamente 1.2 millones de toneladas por año, por ejemplo, para este año se espera el aumento de la capacidad de cargue efectiva para movilización de carga de carbón de 32 millones

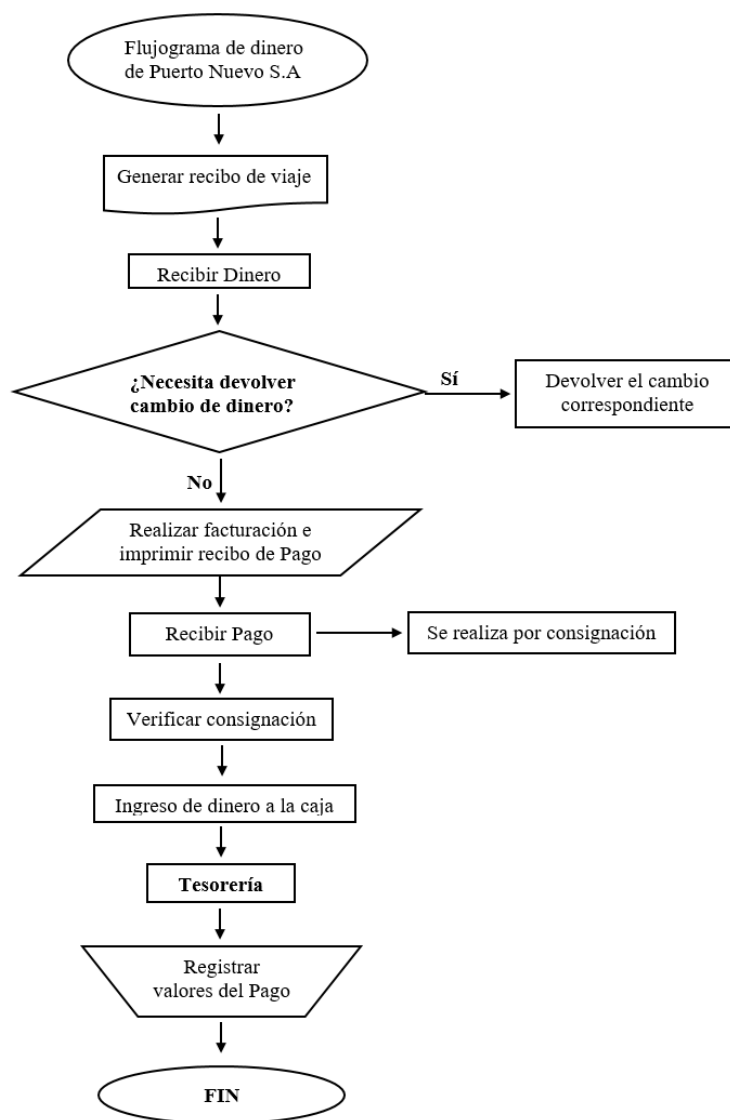
Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

de toneladas por año, manteniendo de este modo la TIR en un (9.7%) de acuerdo al modelo financiero del Contrato de Concesión. (Puerto Nuevo, 2019)

Diagrama de flujo

Figura 10

Diagrama de flujo Efectivo



Nota: Diagrama de flujo Efectivo, elaborado por autores del proyecto.

Colombia y el LPI del Banco Mundial.

El LPI fue lanzado en el año 2007 por el Banco Mundial y se constituye como una herramienta con la que este organismo multilateral pretende informar sobre las tendencias y proyecciones a nivel global en lo que respecta al tema logístico. Para llegar a estas conclusiones establecen mediciones de componentes del área como la facilitación comercial y el transporte.

Para llegar a establecer tendencias globales, suma las mediciones de la eficiencia logística en cada país a nivel interno y en sus relaciones comerciales con otros países; entendiendo que la ineficiencia en la cadena de suministro eleva los costos en las transacciones comerciales, resta competitividad a nivel internacional y esto a su vez reduce las posibilidades de los países de tener una mayor integración global. (Gómez & Barrera, 2018)

Variables evaluadas: aduana, infraestructura, envíos internacionales, Competencia de los servicios logísticos, seguimiento y rastreo y puntualidad.

Conceptualización y contextualización

El LPI nos permitirá analizar el entorno logístico de Colombia, A continuación, Mostraremos información detallada Datos de tiempo distancia y datos claves dentro de la logística comercial. Analizaremos el rendimiento logístico tales como procedimientos los servicios, infraestructura, la fiabilidad de la cadena de suministro y las puntuaciones obtenidas por Colombia en comparación con otros países, pero principalmente los latinoamericanos.

Comparativo de Colombia ante el mundo

El índice de desempeño Logístico permite la comparación en 160 países, la cual es una herramienta para evaluar el desempeño logístico comercial, y como puedan enfrentar los desafíos y nuevas oportunidades. A continuación, hacemos un breve análisis del LPI de Colombia en

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

comparación con países como: México, Estados Unidos, Alemania, Federación Rusa y Camerún, durante los años 2012, 2014, 2016 y 2018. (The world bank., 2012)

Tabla 4

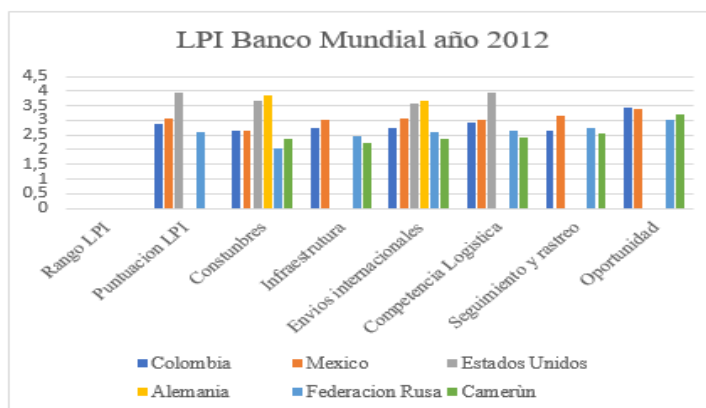
Calificación global LPI 2012

Cuadro comparativo LPI Banco Mundial (2012)						
País	Colombia	México	Estados Unidos	Alemania	Federación Rusa	Camerún
Rango LPI						
Puntuación LPI	2,87	3,06	3,93	4,03	2,58	2,53
Costumbres	2,65	2,63	3,67	3,87	2,04	2,37
Infraestructura	2,72	3,03	4,14	4,26	2,45	2,24
Envíos internacionales	2,76	3,07	3,56	3,67	2,59	2,37
Competencia Logística	2,95	3,02	3,96	4,09	2,65	2,41
Seguimiento y rastreo	2,66	3,15	4,11	4,05	2,76	2,55
Oportunidad	3,45	3,4	4,21	4,32	3,02	3,19

Nota: Autores del proyecto basado en calificación LPI Banco Mundial (2012)

Figura 11

Grafica LPI año 2012



Nota: Grafica LPI año 2012, elaborado por autores del proyecto basado en calificación LPI Banco Mundial (2012)

El LPI (Índice de desempeño logístico), definido por el Banco Mundial durante el 2012, ha señalado que Alemania ha estado en la cuarta posición, por encima de otros países. Esta relación

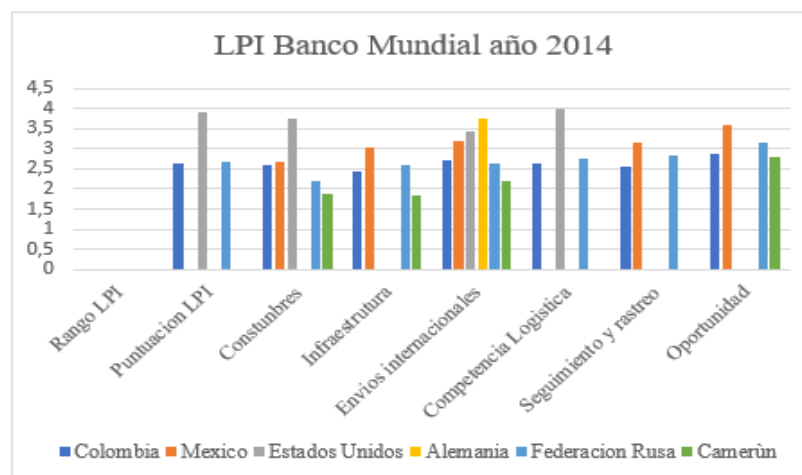
Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

se deriva de su fortaleza en infraestructura, en competencias logísticas y en oportunidades; en cuanto a Colombia, ha estado por debajo de países como México y Estados Unidos, pero si por encima de Rusia y Camerún. (The world bank, 2014)

Tabla 5*Calificación global LPI 2014*

Cuadro comparativo LPI Banco Mundial (2014)						
País	Colombia	México	Estados Unidos	Alemania	Federación Rusa	Camerún
Rango LPI						
Puntuación LPI	2,64	3.13	3,92	4.12	2,69	2.30
Costumbres	2,59	2,69	3,73	4.10	2,2	1,86
Infraestructura	2,44	3,04	4.18	4.32	2,59	1,85
Envíos internacionales	2,72	3,19	3,45	3,74	2,64	2,2
Competencia Logística	2,64	3.12	3,97	4.12	2,74	2.52
Seguimiento y rastreo	2,55	3,14	4.14	4.17	2,85	2.52
Oportunidad	2,87	3,57	4.14	4.36	3,14	2,8

Nota: Autores del proyecto basado en calificación LPI Banco Mundial (2014)

Figura 12*Grafica LPI año 2014*

Nota: Grafica LPI año 2014, elaborado por autores del proyecto basado en calificación LPI Banco Mundial (2014)

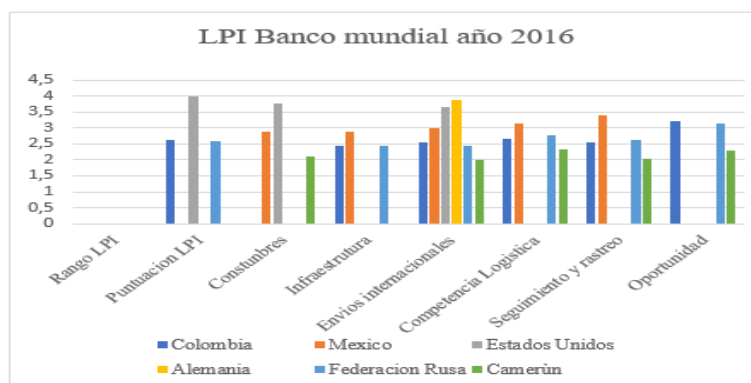
Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

Durante el 2014 Colombia desmejoró un poco la puntuación de LPI de 2,64 en comparación al año 2012 que fue de 2,87; disminuyó en aspectos como infraestructura y en competencias logísticas; en contraste, Alemania se fortalece y ocupa el primer lugar mejorando su desempeño logístico, y países como México y Estados Unidos se mantienen por encima de Colombia. (The world bank, 2016)

Tabla 6*Calificación global LPI 2016*

Cuadro comparativo LPI Banco Mundial (2016)						
País	Colombia	México	Estados Unidos	Alemania	Federación Rusa	Camerún
Rango LPI						
puntuación LPI	2,61	3,11	3,99	4,23	2,57	2,15
Costumbres	2,21	2,88	3,75	4,12	2,01	2,09
Infraestructura	2,43	2,89	4,15	4,44	2,43	2,21
Envíos internacionales	2,55	3	3,65	3,86	2,45	1,98
Competencia Logística	2,67	3,14	4,01	4,28	2,76	2,32
Seguimiento y rastreo	2,55	3,4	4,20	4,27	2,62	2,04
Oportunidad	3,23	3,38	4,25	4,45	3,15	2,29

Nota: Autores del proyecto basado en calificación LPI Banco Mundial (2016)

Figura 13*Grafica LPI año 2016*

Nota: Grafica LPI año 2016, elaborado por autores del proyecto basado en calificación LPI Banco Mundial (2016)

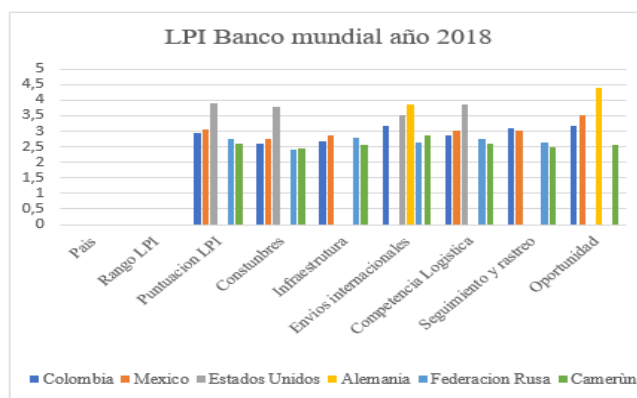
Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

En el 2016 Colombia disminuye un poco de 2,64 en el 2014 a 2,61, pero se mantiene por encima de países como Camerún y Rusia, Alemania se mantiene fuerte en envíos internacionales y crece en infraestructura manteniéndose en el primer lugar. (Consejo nacional de competitividad, 2018).

Tabla 7*Cuadro comparativo LPI Banco Mundial (2018)*

Cuadro comparativo LPI Banco Mundial (2018)						
País	Colombia	México	Estados Unidos	Alemania	Federación Rusa	Camerún
Rango LPI						
puntuación LPI	2,94	3,05	3,89	4.20	2,76	2,6
Costumbres	2,61	2,77	3,78	4.09	2,42	2,46
Infraestructura	2,67	2,85	4.05	4.37	2,78	2,57
Envíos internacionales	3,19	3.10	3,51	3,86	2,64	2,87
Competencia Logística	2,87	3,02	3,87	4.31	2,75	2,6
Seguimiento y rastreo	3,08	3	4.09	4.24	2,65	2,47
Oportunidad	3,17	3,53	4.08	4,39	3.31	2,57

Nota: Autores del proyecto basado en calificación LPI Banco Mundial (2018)

Figura 14*Grafica LPI año 2018*

Nota: Grafica LPI año 2018, elaborado por autores del proyecto basado en calificación LPI Banco Mundial (2018)

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

Durante el 2018 Alemania sigue en el primer lugar, manteniéndose fuerte en envíos internacionales, en infraestructura y oportunidades, Colombia durante este año mejora con una puntuación más satisfactoria de LPI de 2.94 mejorando su desempeño logístico, durante este periodo los países crecen más en la mayoría de los aspectos evaluados.

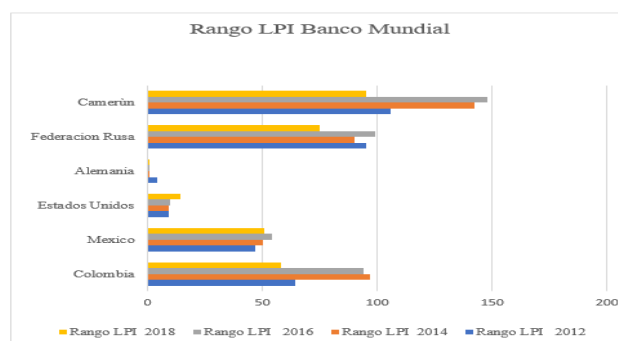
En la tabla 8 se muestra la clasificación de las posiciones que ocupan los países evaluados según el índice de desempeño logístico en los periodos 2012, 2014, 2016 y 2018 donde vemos que en año 2018 Colombia ocupa el puesto 58 y avanza en posiciones en relación a los años anteriores, y países como México, Estados Unidos y Alemania están por encima en posiciones, y Rusia, Camerún no han sobrepasado a Colombia en ninguno de los que se evaluaron.

Tabla 8

Calificación global rango LPI

	Colombia	México	Estados Unidos	Alemania	Federación Rusa	Camerún
Rango LPI 2012	64	47	9	4	95	106
Rango LPI 2014	97	50	9	1	90	142
Rango LPI 2016	94	54	10	1	99	148
Rango LPI 2018	58	51	14	1	75	95

Nota: Autores del proyecto basado en LPI Banco Mundial (2016, 2014, 2016, 2018)

Figura 15*Rango LPI Banco Mundial*

Nota: Grafica LPI mundial, elaborado por autores del proyecto basado Banco Mundial (2016, 2014, 2016, 2018)

Colombia: CONPES 3547 – Política Nacional Logística.

El CONPES 3547 es un Documento creado por el Consejo Nacional de Política Económica y Social, adscrito al DNP, en el que se establece una Política Nacional Logística, con el fin de promover plataformas logísticas que logren impactar de forma positiva la actividad de comercio exterior a nivel país, así como la cadena de distribución, potencializando el uso de la infraestructura nacional. Con esto se busca facilitar en mayor medida los intercambios comerciales regionales y globales, en la medida que se fortalece la infraestructura interna.

El objetivo de esta Política es contribuir en la dinamización y crecimiento del intercambio comercial a nivel nacional y con otros países, de esta manera se impulsa el desarrollo del país.

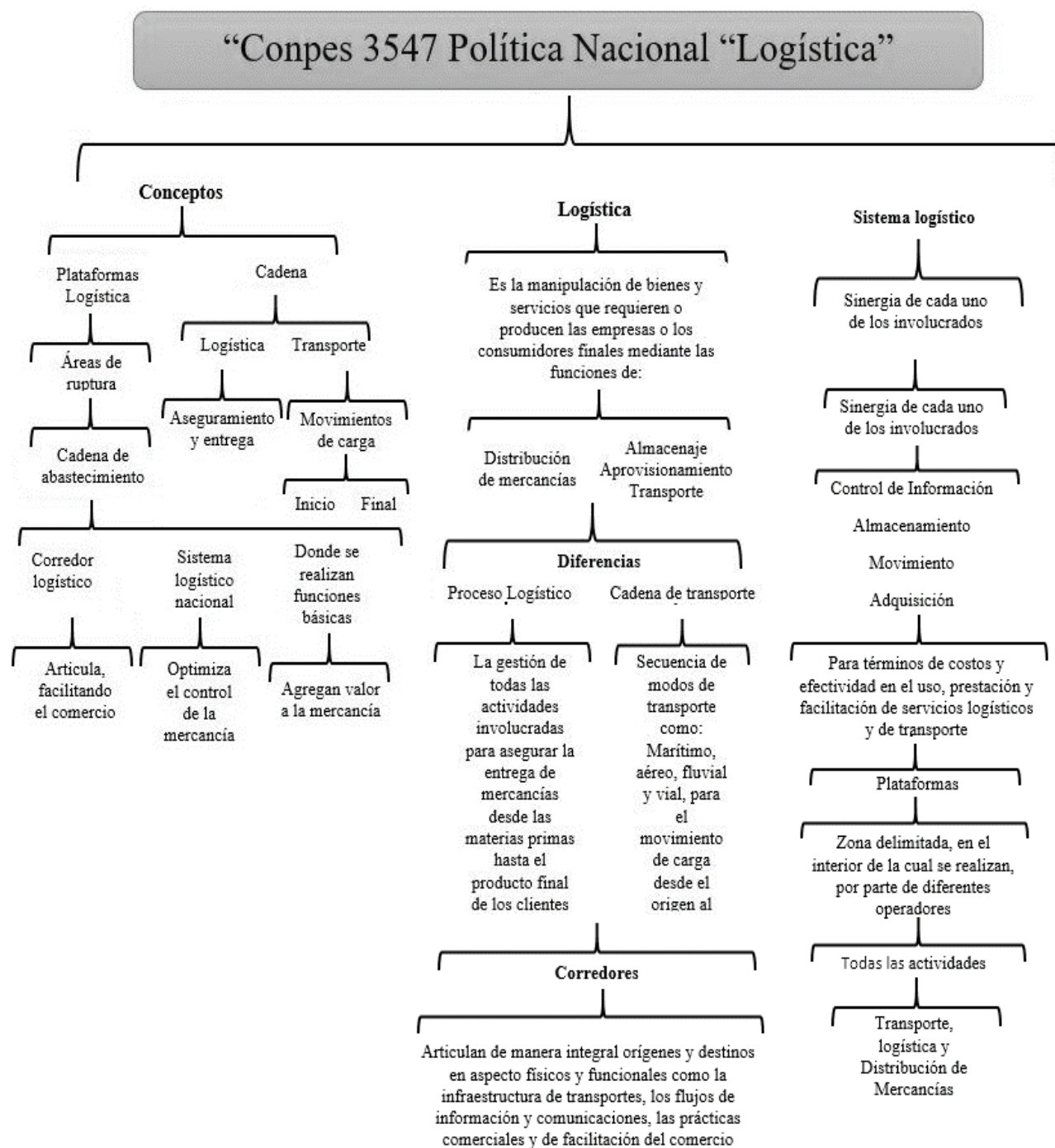
Conceptualización y contextualización

El gobierno es parte fundamental para todo el desarrollo de la logística por lo que en Colombia se creó El Conpes, que básicamente son los lineamientos que hace funcionar los planes, programas y proyectos que van en pro del desarrollo del país. Con el Conpes 3547 se tienen claros los objetivos generando información que conlleve a una óptima gestión logística, a su vez con un plan de acción donde se permita optimizar la provisión de la infraestructura. Colombia enfoca su gestión logística unificando todo con un valor agregado como lo es los servicios de alta calidad, las cadenas de abastecimiento e infraestructura, es por ello que se cuenta con un plan de acción con único propósito de mejorar el desempeño logístico nacional, permitiendo llevar un control de la logística en el país a través de los años, también el mejorar continuamente la infraestructura nacional, vías marítimas y portuarias.

Elementos fundamentales CONPES 3547 - Política Nacional Logística

Figura 16

Cuadro sinóptico sobre el CONPES 3547



Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

Nota: Cuadro sinóptico sobre el CONPES 3547, elaboración propia a partir de (Ministerio de Transporte & Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2008)

El efecto látigo (The Bullwhip Effect).

Este efecto, a nivel de logística, tiene que ver con proyecciones imprecisas de la demanda de un producto, la cual radica principalmente cuando, dentro de la cadena de suministro, hay una estimación inadecuada en los volúmenes de pedido. Básicamente tiene que ver con que, al momento del abastecimiento de productos, los encargados desvían su atención de la demanda del cliente final y se remiten a la demanda del anterior eslabón en la cadena logística. Finalmente, esto crea que haya un sobre stock en el almacén. (Páez, 2014)

Conceptualización y contextualización

A continuación, observaremos la manera como se percibe o se proyecta la demanda de un producto la cual se distorsiona cada vez que se va distanciando del consumidor final, para ellos tendremos en cuenta las principales causas del efecto látigo y como sucedería en la empresa PNSA. Explicando cuales son las causas que provocan falencias en la proyección de la demanda y un desarrollo inadecuado de la cadena de suministros.

Análisis de causas en la empresa Puerto Nuevo S.A

Demand-forecast updating

La previsión de la demanda consiste en hacer estimaciones sobre la demanda futura de los clientes utilizando datos históricos, adicional a esto permite planificar la producción, y la reducción de desperdicios y de costos de producción, previendo el nivel de actividad a partir del cual se definen buena parte del resto de parámetros del negocio: Como los son los costes fijos, costes variables, planes de inversión, y estrategias, por tal motivo la empresa Puerto Nuevo S.A decide realizar estas variaciones en su sistema de operación proyectando la expansión y mayor rendimiento con sus clientes, por ende este puerto tiene unas metas trazadas de exportación,

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

inicialmente empezó con una capacidad de manejo de 21,4 millones de toneladas, luego continuó con resultados de planes de mejora a futuro e inversiones adicionales de capital para expandirlo, actualmente es capaz de manejar hasta 25,7 millones de toneladas de carbón al año aproximadamente, para ser exportado a los mercados de América, Europa y Asia, actualmente se le está realizando mejoras para exportar 32 millones de toneladas. (Puerto Nuevo, 2019)

Por muchas razones la previsión de la demanda indica ser un proceso importante para las empresas ya que a través de esta se logra lo siguiente:

Permite optimizar el inventario de forma más eficaz, aumentando los índices de rotación y reduciendo los costes de almacenamiento, por tal motivo PNSA cuenta con un estricto procedimiento de aprovisionamiento de materiales consumibles durante su operación.

Permite efectuar el ingreso del material al almacén, mediante el uso de la plataforma sistémica, posterior a su ingreso y registro en Zona Franca.

Se debe determinar una ubicación adecuada del material en almacén teniendo en cuenta sus características y especificaciones, asignándole también un código interno que permita su fácil ubicación para su recogida y entrega.

Cada entrega o despacho de material debe tener un soporte mediante una orden de trabajo, la cual debe estar siempre autorizada por quien esté designado para ello.

Propósitos de este procedimiento:

Generar cifras más altas de cumplimiento, es decir, elevar los porcentajes de los indicadores de gestión logística definidos por la empresa.

Controlar los inventarios y con ellos tener información actualizada del material almacenado y material vendido. Establecer trazabilidad del movimiento de los materiales, desde su ingreso, identificación, especificaciones, ubicación, entre otras.

Conservar un área de almacén limpia y organizada.

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

Organizar adecuadamente los materiales, teniendo en cuenta su volumen y peso, y atendiendo también el área del almacén.

Aquellos materiales con características sobredimensionadas se ubicarán en una zona adecuada para ello, para garantizar su maniobra y/o manipulación mediante equipos como:

Grúa de 90 toneladas

Camión grúa

Ahora bien, entrando a revisar las Políticas de la gestión de almacenamiento, estas podrían ser:

Cumplimiento de los indicadores y/o metas establecidas por la empresa.

Habilitación y Competencia del personal que participa en cada tarea.

Personal debe de tener las competencias y calificaciones para esta labor.

Registro de cada entrada y salida del almacén.

Registro de personal externo que ingrese al área

El almacén se encuentra estructurado de la siguiente forma:

Patio 1: donde se almacenan componentes mayores como, por ejemplo: poleas de banda, rollos de banda, material rodante de ferrocarril, esteras de bulldozert, ejes de poleas, catalina de giro de los Stakers.

Almacén interno: donde se organizan los materiales en estanterías (livianas y pesadas) que soportan una capacidad máxima de 2500 kg y un mínimo 500kg.

Patio 2: donde se organizan los materiales de consumo permanente en las bandas transportadoras como lo son: rodillos de avance y de retornos, reductores de banda, motores de traslación, tambores de aceites, materia prima para trabajos de metalmeccánica.

Order batching

Este es un método que se usa para facilitar la preparación de los pedidos realizados por parte de los clientes de **Sociedad portuaria Puerto Nuevo S.A** y a su vez hace que el área encargada autorice la planificación, cantidad de descarga y distribución del material en patios de acopios, hasta su seguridad y despacho; teniendo en cuenta la necesidad del cliente.

Aunque este método consiste en agrupar varios pedidos en una misma programación y luego enviarlos a su destino, como tal este método, no aplica para nuestra empresa seleccionada ya que al momento de recibir las ordenes de los pedidos, se hace inicialmente una planificación con las áreas encargadas de las empresas involucradas para obtener el producto dentro de su área de inventarios y no quedar en cero (0). Recordemos que **Puerto Nuevo S.A** no realiza ningún tipo de fabricación o transformación de materia prima, ya que su objeto comercial se basa en el almacenamiento, transporte y cargue de carbón mediante el sistema de cargue directo a buques. En cambio, en otras empresas como por ejemplo las de mensajería, Coordinadora, Deprisa, Servientrega y demás. Usan este método con el fin de preparar pedidos masivamente obteniendo mayor eficiencia y eficacia en los procesos de alistamiento y entrega reduciendo así el tiempo invertido para la preparación de los pedidos.

Price fluctuation

Este es un método se utiliza para el transporte de carga terrestre este se rige por la tabla de fletes la cual es una estructura de costos de referencia.

En la empresa Puerto Nuevo S.A decidió realizar variaciones en su sistema de operación proyectando la expansión y mayor rendimiento con sus clientes, por ende este puerto tiene unas metas trazadas de exportación, actualmente es capaz de manejar hasta 25,7 millones de toneladas de carbón al año aproximadamente, para ser exportado a los mercados de América, Europa y Asia, Se puede ver afectado en la fluctuación de precios en el momento que los costos y gastos de producto de sus operaciones sean muy elevadas, esto se refiere al consumo excesivo de combustible, mantenimientos correctivos no planeados etc. Estos costos y gastos elevan los fletes. (Puerto Nuevo, 2019)

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

La empresa Puerto Nuevo S.A tiene como estrategia la fluctuación de precios, acorde al mercado en donde estén. Por ende, los precios están fijados según el nivel de comercialización del producto, en conclusión, se determina que el nivel de fluctuación de los precios se da por la demanda de los lugares en los que tiene presencia la compañía.

Shortage gaming

El Juego de escasez en una cadena de suministro es cuando la demanda de un producto o servicio excede la oferta, para lo cual los fabricantes aplican algún tipo de razonamiento con los productos o servicios, esto conllevaría a un riesgo de pérdida de clientes.

Para Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A presta sus servicios de cargue directo a buques, y recibe el carbón mineral libre de contaminación de rocas, metales, basuras o materiales extraño de diferente tipo; podría darse esta situación cuando en el recibo y servicio terrestres a la carga, no estuviese lista antes de que la ETA de la nave asociada a dicha carga, para minimizar este riesgo Puerto Nuevo recibe la carga en horarios establecido y la carga debe ser entregada en Puerto nuevo con antelación de cierto tiempo antes que la nave llegue para el cargue. Dado el caso que la carga no haya sido completada el Puerto puede cobrar por retraso, cobrar por almacenaje, cambiar el orden de cargue de las naves y su cargue se realizaría modo By Pass, lo que quiere decir es que el material que se está descargando en la TUS pasaría directamente al buque si hacer estación en los patios, adicional a esto se debe descontar del tiempo operativo la espera por la falta de carga.

Gestión de Inventarios

Es uno de los puntos determinantes y estratégicos dentro de una organización. Debido a que las tareas correspondientes de la gestión de inventario tienen relación con la determinación de los métodos de registros, puntos de rotación, formas de calificación determinado por los métodos de control. (Salazar, 2010) Dentro de los objetivos fundamentales de la gestión de inventario podemos destacar:

Garantizar el flujo continuo de ventas

Disminuir el costo de inventario

Conceptualización y contextualización

Para efectos de control de despachos y salidas de inventarios hacemos como propuesta para la empresa Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A el uso del modelo de evaluación determinista sin déficit, en donde las mismas entradas producen las mismas salidas, sin dejar al azar ni la incertidumbre, permitiéndole a la empresa suponer una demanda constante y conocida con certidumbre.

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

Instrumento para recolección de la información.

La encuesta fue el instrumento que utilizamos para develar la forma en cómo la empresa gestiona sus inventarios y las preguntas se diseñaron con el objetivo validar dicha información. Con los resultados buscamos hacer un análisis para establecer desde los diferentes cargos que

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

intervienen en los inventarios el cómo poder evaluar de manera adecuada como es el desarrollo de esta.

Link de la encuesta utilizada para consultar como la empresa gestiona sus inventarios:

https://docs.google.com/forms/d/1bsLKpwUZ9U_1FtMT7Txxkfs_xxAgNfjh_BW3hh1kLhKs/edit?usp=sharing

Ver anexos para resultados de su aplicación.

Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida

Después de la ejecución de la herramienta digital de la gestión de inventario dentro de la empresa que se realiza con personal de los departamentos de mantenimiento, servicios técnicos, almacén y planeación encontramos inicialmente que los resultados validan la contextualización de la definición de un modelo de almacén centralizado y como interactúa la estructura de planeación dentro de la empresa de manera equilibrada, arrojando resultados con mayor cuantía ya que de un departamento fue ejecutada por dos colaboradores que intervienen en la operación bajo el mismo principio, indicando también que los saldos se manejan bajo un sistema de información SAP que es donde se registra toda esta información que nos permite tener un control muy minucioso de los componentes y sus cantidades, donde esta información brinda datos claves para la toma de decisiones en el inventario, después de haber aplicado el método de evaluación de inventario primero en entrar y primero en salir para garantizar la rotación, preservación y confiabilidad de los componentes, con un ciclo de gestión de los materiales a corto plazo donde no se permite un déficit que generen retrasos en la operación.

De este modo Puerto Nuevo S.A desarrolla la gestión del inventario mediante un modelo de inventario determinístico sin déficit, es decir, que la proyección de la demanda las realiza de acuerdo a la información histórica y mediante la implementación de un modelo de pronóstico en donde se evalúan para un periodo establecido la demanda a cubrir en ese periodo. Luego teniendo en cuenta esta información y a través del plan maestro en la planeación se orientan los esfuerzos a desarrollar en la misma teniendo en cuenta la cantidad del material necesario para poder cubrir dicha demanda, esto debido a que no se permite déficit en la empresa y de esta manera siempre va a mantener inventario en bodega con lo cual la empresa maneja un inventario

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

de respaldo y este permite no tener inventarios vacíos, garantizando de este modo el cumplimiento con los requerimientos del programa de mantenimiento establecidos por Puerto Nuevo S.A en la operación y para la ejecución óptima de almacenamiento, transporte y cargue de carbón según los requerimientos del cliente.

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

Con base a la información recopilada y teniendo en cuenta los datos obtenidos en la encuesta aplicada proponemos las siguientes estrategias:

Mejorar las políticas de cuidado y seguridad de inventarios de manera Urgente.

Efectuar un sistema de seguimiento de inventarios y localización.

Implementar un modelo de stock de emergencias, configurado a las necesidades de la operación y solicitudes de abastecimientos de producto (carbón) por parte del cliente.

Implementar un sistema para diagnosticar la demanda a futuro y permita tener valores más acertados.

Realizar seguimiento sobre las buenas prácticas del manejo de los inventarios

Implementar un sistema que permita la regulación de los tiempos de la materia prima o materiales en los inventarios.

Gestionar y controlar los ciclos de gestión para que estos sean óptimos para que el producto llegue en buen estado hasta el cliente final.

Mejorar el sistema de almacenamiento creando nuevas bodegas que permitan un mejor manejo del inventario.

Centralización y descentralización de inventarios

Conceptualización y contextualización

Centralizar o descentralizar una red logística, es una decisión que depende de muchos factores muchas de esas decisiones están basadas en la búsqueda óptima local la cual puede ser totalmente contraria del óptimo global. Ya que es importante tener en cuenta que algunos

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

productos se manejan por medio de uno o varios centros de distribución y otros que no.
(Decisiones logísticas, 2015)

Dentro de los factores determinantes podemos resaltar: promesa de servicio, configuración de canales, portafolio de producto, inventario, transporte e instalaciones.

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

Las ventajas de tener un almacén centralizado en Puerto Nuevo S.A.

Almacenamiento idóneo de acuerdo al material: Son muchos los componentes que ingresan a la empresa y por tal motivo deben pasar por un proceso de recepción en el almacén, y si son materiales de zona Franca o régimen franco debe de ser registrado con anticipación allí. Recordemos que PNSA posee 3 bodegas dentro del almacén que son:
PNSA: Se almacenan componentes de provisión para el personal administrativo y operativo, para el mantenimiento de su infraestructura y materiales de consumo en sus procesos.

Ferrocarril: Se almacenan componentes de consumo para la operación férrea como lo son materiales de consumos de sus locomotoras y el mantenimiento del lub férreo.

Zona franca: Se almacenan los materiales que son estrictamente requeridos y necesario para la operación del puerto, como lo son equipos de recepción, almacenamiento y cargue.

Llegar a un punto de acopio: Todo material o componente que requieren los clientes del almacén (PNSA o ferrocarril) debe pasar por sus instalaciones y allí serán ubicados de acuerdo a su rotación y volumen para mayor eficacia al ser entregado y evitar retrasos en sus operaciones o en condiciones de paradas correctivas.

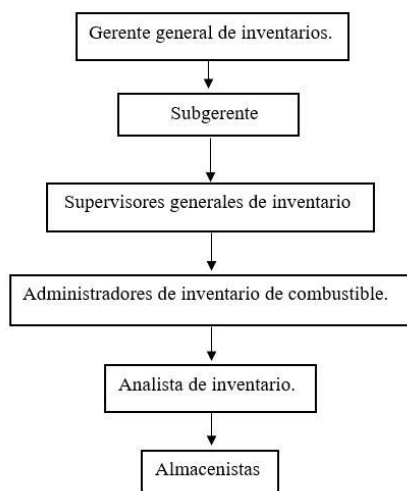
Agrupación por familia: La ubicación de materiales se realizan de forma idónea agrupando componentes y subcomponentes de manera cercana, Ejemplo: tornillos de 1” de diámetro, muy cercana se encuentran las tuercas y arandelas de esa dimensión.

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

Los usuarios tienen un presupuesto abierto con niveles de aprobación que si supera el costo de 300.000.000 por servicio o repuesto deben ser pasado a un control presupuestal de aprobación de la jerarquía que en el existe, a continuación, se lo indicaremos:

Figura 17

Cuadro de jerarquía del departamento de almacén en PNSA



Nota: Cuadro de jerarquía de Puerto Nuevo S.A, elaborado por autores del proyecto.

Un nivel jerárquico porque tenemos máximos y mínimos en el inventario en materiales de stock que atreves de un sistema que es SAP se manejan dichas cantidades atreves del MRP que es la parte del sistema que reordena.

Modelo de gestión de inventarios recomendado para la empresa Puerto Nuevo S.A

Conociendo la naturaleza de la empresa Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A cuya actividad económica se basa en el almacenamiento, transporte y cargue de carbón mediante el sistema de cargue directo a buques. (Puerto Nuevo, 2019) Al analizar los resultados de la encuesta realizada como instrumento de medición para recopilación de información necesaria en cuanto al cumplimiento con la demanda y necesidades del cliente; podemos determinar que el modelo de inventarios más recomendable o que aplica mejor para la empresa sería el modelo determinista sin déficit. Ya que es un modelo matemático en donde las mismas entradas

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

producirán las mismas salidas, sin dejar al azar ni la incertidumbre, permitiéndole a la empresa suponer una demanda constante y conocida con certidumbre.

Es importante resaltar que la implementación de dicho modelo se soporta con las estrategias corporativas y buenas prácticas que se realizan al interior de la compañía para poder reducir los costos de almacenamiento y de inventarios. Para ello se propone que los proveedores de los repuestos dejen estas piezas en consignación para reducir los costos mientras que se mantiene un stock de seguridad para cubrir con el mantenimiento de los equipos que interviene en la operación.

Pronósticos de la demanda

Conceptualización y contextualización

El pronóstico de la demanda de la Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A está fundamentada en las demandas históricas obtenidas de los años anteriores, y con ello se calcula la demanda futura para el nuevo año, aunque los pronósticos pueden ser variables por las condiciones del mercado y por lo que pueda ocasionar las causas del efecto látigo, adicional habría que mirar las condiciones del mercado en los meses anteriores, lo cual permita ser más exactos en el aprovisionamiento de los materiales y componentes que se requieren para mantener una operación en condiciones normales, debido a este planteamiento es de suma importancia conocer datos que son necesarios para calcular estos resultados, como lo son: cantidades de trenes que ingresarán al puerto, equipos y líneas que se utilizarán, “equipos de apoyos y bandas transportadoras”, para validar la fecha de mantenimiento y materiales que se requieran, toneladas de carbón que los clientes necesitarán y como serán distribuidas etc.

En cuanto a recomendación para hacer un pronóstico más acertado de la demanda futura es viable hacer pronósticos más cercanos como mes a mes lo cual permite tener resultados más inmediatos y acertados de cómo podría ser la demanda en una realidad más inmediata y así solo se optimizará los recursos en dichas actividades, ya que no es benéfico para la empresa adquirir materiales que se requieran en el momento o en su defecto puede ocurrir el efecto contrario y se verá afectada la operación por la carencia de estos si ocurre una parada correctiva, siendo esta de

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

mayor impacto negativo para el puerto ya que entran los pagos de pólizas por salirse de los tiempos pactados del cargue al buque.

Aspectos fundamentales en la empresa Puerto Nuevo S.A

De acuerdo a la encuesta no recomendaría la descentralización, ya que en la empresa no es necesario recurrir a esta metodología, ya que en su proceso logístico y administrativo contamos con una estructura jerárquica la cual direcciona el presupuesto que se tiene a nivel general para mantener los componentes mínimos y máximos en stock y así garantizar el funcionamiento de los equipos y a su vez la operación, y adicional a esto nuestro almacén cuenta con dos clientes que son PNSA y ferrocarril, ubicándose en medio de ellos para que la eficiencia en la entrega de los componentes se efectúe en el menor tiempo posible sin generar costo alguno esta operación.

Recomendaciones al respecto para la empresa Puerto Nuevo S.A

Conociendo la naturaleza de la empresa **Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A** cuya actividad económica se basa en el almacenamiento, transporte y cargue de carbón mediante el sistema de cargue directo a buques. (Puerto Nuevo, 2019) Al analizar los resultados de la encuesta realizada como instrumento de medición para recopilación de información necesaria en cuanto al cumplimiento con la demanda y necesidades del cliente; podemos determinar que el modelo de inventarios más recomendable o que aplica mejor para la empresa sería el modelo determinista sin déficit. Ya que es un modelo matemático en donde las mismas entradas producirán las mismas salidas, sin dejar al azar ni la incertidumbre, permitiéndole a la empresa suponer una demanda constante y conocida con certidumbre.

Es importante resaltar que la implementación de dicho modelo se soporta con las estrategias corporativas y buenas prácticas que se realizan al interior de la compañía para poder reducir los costos de almacenamiento y de inventarios. Para ello se propone que los proveedores de los repuestos dejen estas piezas en consignación para reducir los costos mientras que se mantiene un stock de seguridad para cubrir con el mantenimiento de los equipos que interviene en la operación.

El layout para el almacén o centro de distribución de una empresa.

En todo proceso logístico debemos verificar muy minuciosamente la gestión de almacenamiento para poder cumplir acorde a lo establecido por el reglamento y estándar de los productos la recepción de estos, ya que de acuerdo al flujo de estos se mantienen una cantidad de mínimos y máximos en stock, trabajando siempre bajo el proceso el proceso PEPS, logrando con este procedimiento la optimización del recurso ya que estaría siempre en buenas condiciones al momento de requerirlo, adicional a esto a la empresa no le es benéfico mantener almacenados componentes un número de stock inadecuado donde las perdidas serían considerable y su presupuesto inefectivo, partiendo de una buena gestión de control de inventarios podemos garantizar de forma efectiva lo procesos logísticos; por eso, se requiere contar con un Layout o distribución interna de las áreas que le pertenece, acorde a su naturaleza y actividad económica, para que el desarrollo de sus áreas administrativas y operativas logren ejecutar sus actividades debido al modelo de trabajo ordenado que esta presenta.

Conceptualización y contextualización

Esta investigación se enfoca en el análisis de las distribuciones de la planta, esta se realiza bajo el concepto “Decisión Makers” o toma de decisiones donde se ordenan racionalmente todos los recursos como lo son; elementos de producción, los materiales, las maquinarias y horas hombre, obteniendo de esta forma el aumento del margen de utilidad mejorando y organizando los espacios de las instalaciones, logrando así movimientos seguros de todos los colaboradores directos e indirectos y sus equipos de apoyos, ya que son demarcados para reducir el riesgos de todos y de la operación que se realiza dentro de este.

Adicional a esto se lograría el aumento de los movimientos de los operadores, ya que se disminuyen los retrasos y distancias del recorrido entre la distribución de las diferentes bodegas

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

y almacenes aprovechando el espacio en su totalidad. Se tiene en cuenta debido a la operación y a las actividades programadas de ajustes, mantenimiento y repotenciación de los equipos realizar una ampliación de los patios del almacén dentro de las instalaciones de la empresa, con el propósito y cumplimiento de las metas, además se tiene en cuenta los estándares de seguridad y de medio ambiente para seguir siendo competente ante las autoridades y certificaciones que se han obtenido.

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

Descripción de la situación actual

De acuerdo a su objeto comercial Sociedad portuaria Puerto Nuevo S.A, es importante resaltar que la empresa se dedica a la prestación de servicios de transporte y cargue de carbón mediante el sistema de cargue directo a buques. Es decir que la empresa no cuenta con almacenes para inventarios de materia prima, sin embargo, dentro de sus instalaciones PSNA posee un área adecuada de almacén centralizado con mucha organización, que fue diseñado en la ejecución del puerto mediante el método de centro de gravedad, el cual es un algoritmo de localización de ubicación de una instalación referente o en comparación con otros puntos, y se utiliza para determinar el mejor punto de ubicación estratégico para la distribución de sus productos y no pagar altos costos de transportes por la distancias de recorrido.

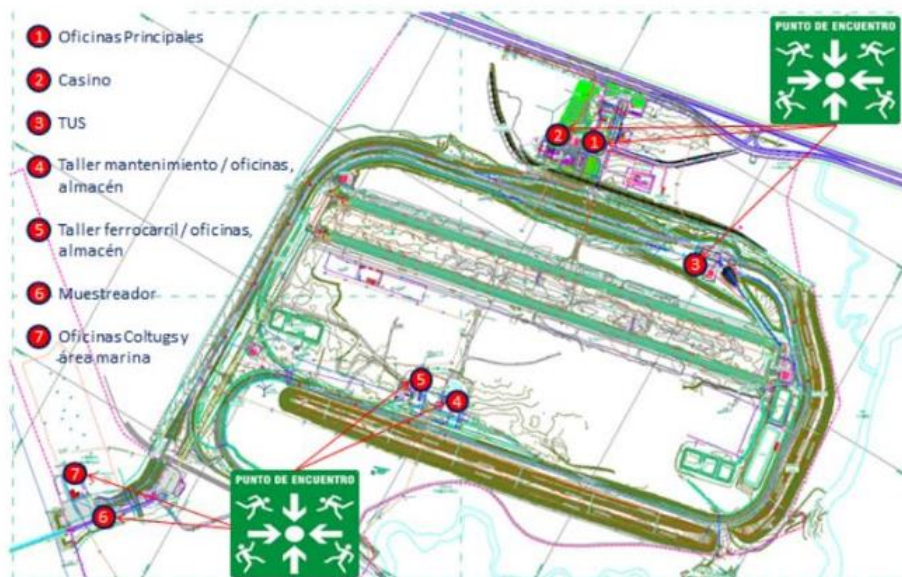
El método de centro de gravedad trabaja con unas coordenadas que presentan diferentes referencias de sistemas geográficos, ejemplo:

Coordenadas geográficas (latitud – longitud)

Coordenadas cartesianas

Coordenadas de un área.

Logrando así determinar cuál es la mejor ubicación geográfica del almacén, por tal motivo la ubicación del almacén de PNSA es en el centro de los dos clientes que son ferrocarril y Mantenimiento Puerto siendo esta su mejor ubicación.

Figura 18*Plano general Puerto Nuevo S.A**Nota: Plano general, fuente Puerto Nuevo S.A.*

En el plano general del PNSA encontramos y hallamos en el área 4 y 5 la ubicación del almacén.

Figura 19*Ubicación del almacén y sus dos clientes.**Nota: Almacén, fuente de Puerto Nuevo S.A.*

Figura 20

Equipos de apoyo del patio externo.



Nota: Equipos de apoyo, fuente Puerto Nuevo S.A.

Este equipo esta conformado por un camión grúa con capacidad de 6 toneladas el cual se utiliza para realizar maniobras de trasego e izajes dentro del puerto y una grúa con capacidad de 90 toneladas que se utiliza para realizar los izajes de componentes mayores que deben ser descargado o trasladado dentro del puerto, los cuales se encuentra ubicado en un punto de distribución central y estan para brindar apoyo. Permitiendo de este modo generar un flujo constante de carga. Ademas cuenta con unas funciones de apoyo muy especificas dentro de las cuales podemos destacar:

La optimización de la programación del tráfico de entrada y salida del producto.

Sistemas de reserva y despacho de transporte, para la asignación de ubicación y tiempo de carga.

La optimización de la programación del tráfico de entrada y salida del producto.

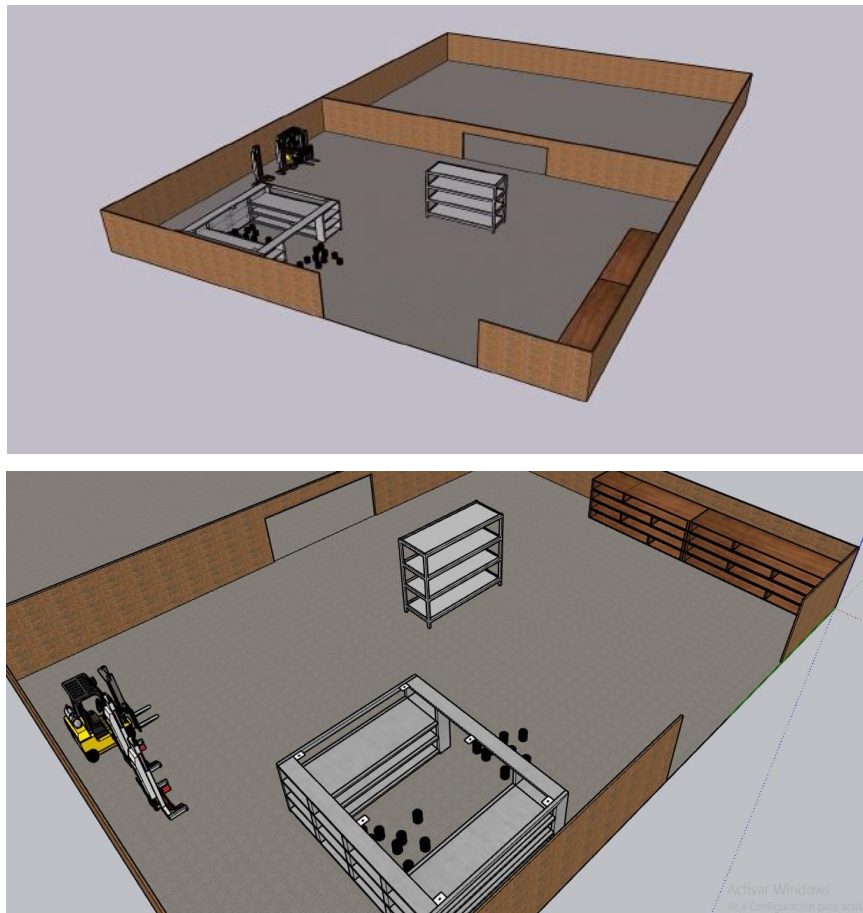
Sistemas de reserva y despacho de transporte, para la asignación de ubicación y tiempo de carga.

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

Plano del Layout actual

Figura 21

Plano actual Layout Puerto Nuevo S.A

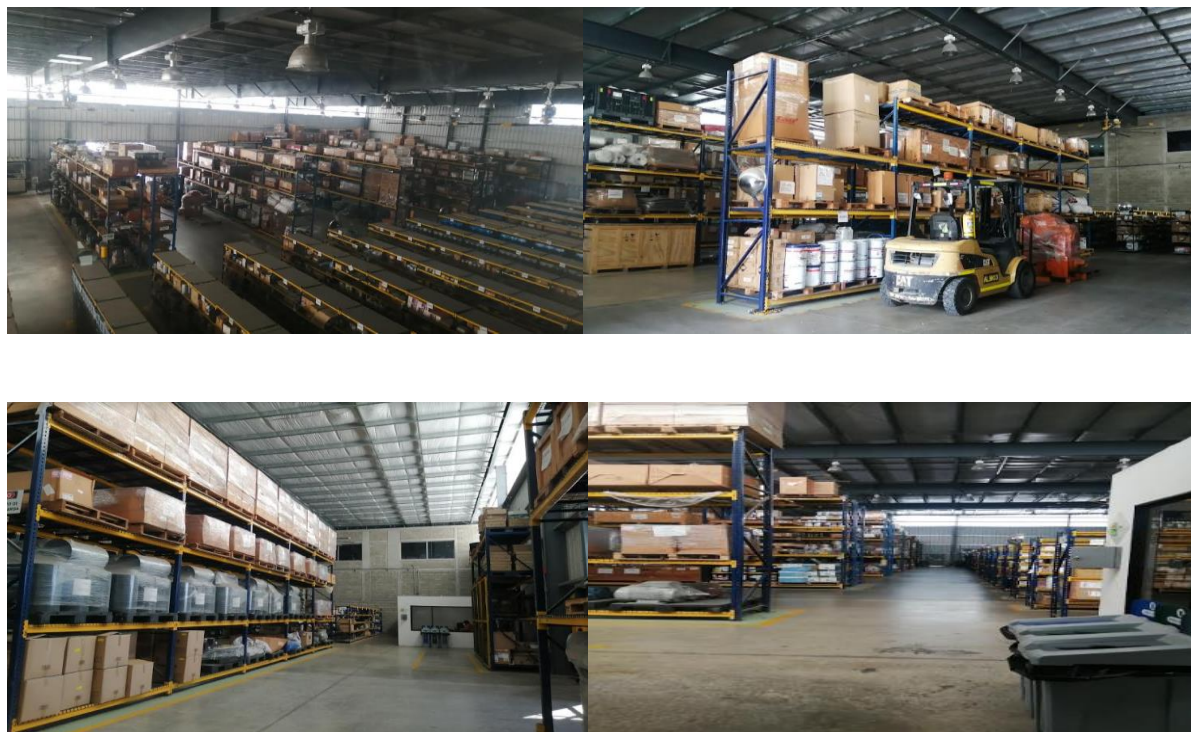


Nota: Plano actual Layout, elaborado por autores del proyecto.

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

Descripción y justificación de la Propuesta

Actualmente, Puerto Nuevo cuenta con un sitio de almacén donde se ubica los productos adquiridos para el mantenimiento para el buen funcionamiento del puerto y su operación, el cual está compuesto por dos partes, una parte interna donde se ubica los productos pequeños y delicados, este sitio esta con cubierta y con paredes para la seguridad, esta con estantería y demarcaciones en los pasillos para las maniobras, esto permite la buena conservación de todos los elementos y seguridad en las maniobras ejecutadas dentro de él.

Figura 22*Almacén de componentes frágiles*

Nota: Almacén, fuente Puerto Nuevo S.A.

Por otro lado, encontramos otra parte externa que es el patio del almacén, donde los componentes son sobre tamaño, así como también existen algunos ubicados en algunos stands que se encuentran en el medio y mal organizados, y no permite las adecuadas maniobras para los operarios de los dos montacargas que cuenta el almacén, este patio está encerrado en malla y cuenta con dos portones, donde solo se utiliza uno con doble propósito para entrada y salida de los furgones y tracto mulas. Esta situación actual del almacén del puerto está dificultando las maniobras de los operarios tanto de la empresa como de los que van a descargar mercancía, además el patio del almacén no se están utilizando los espacios de una forma adecuada que permita el flujo de la entrada y salida de los productos, por ende se propone realizar unas mejoras donde se garantizara una recepción, ubicación de materiales y salidas de los equipos de los proveedores con más fluidez, esto no ayudaría a reducir los tiempo de recepción y tiempos de entrega de estos materiales, por otro lado el reordenamiento de la estantería a los extremos del

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

enmallado ayudaría a que las maniobras sean más seguras y más rápidas debido a el espacio que se ha creado bajo este escenario.

Figura 23

Patio del almacén externo e internamente

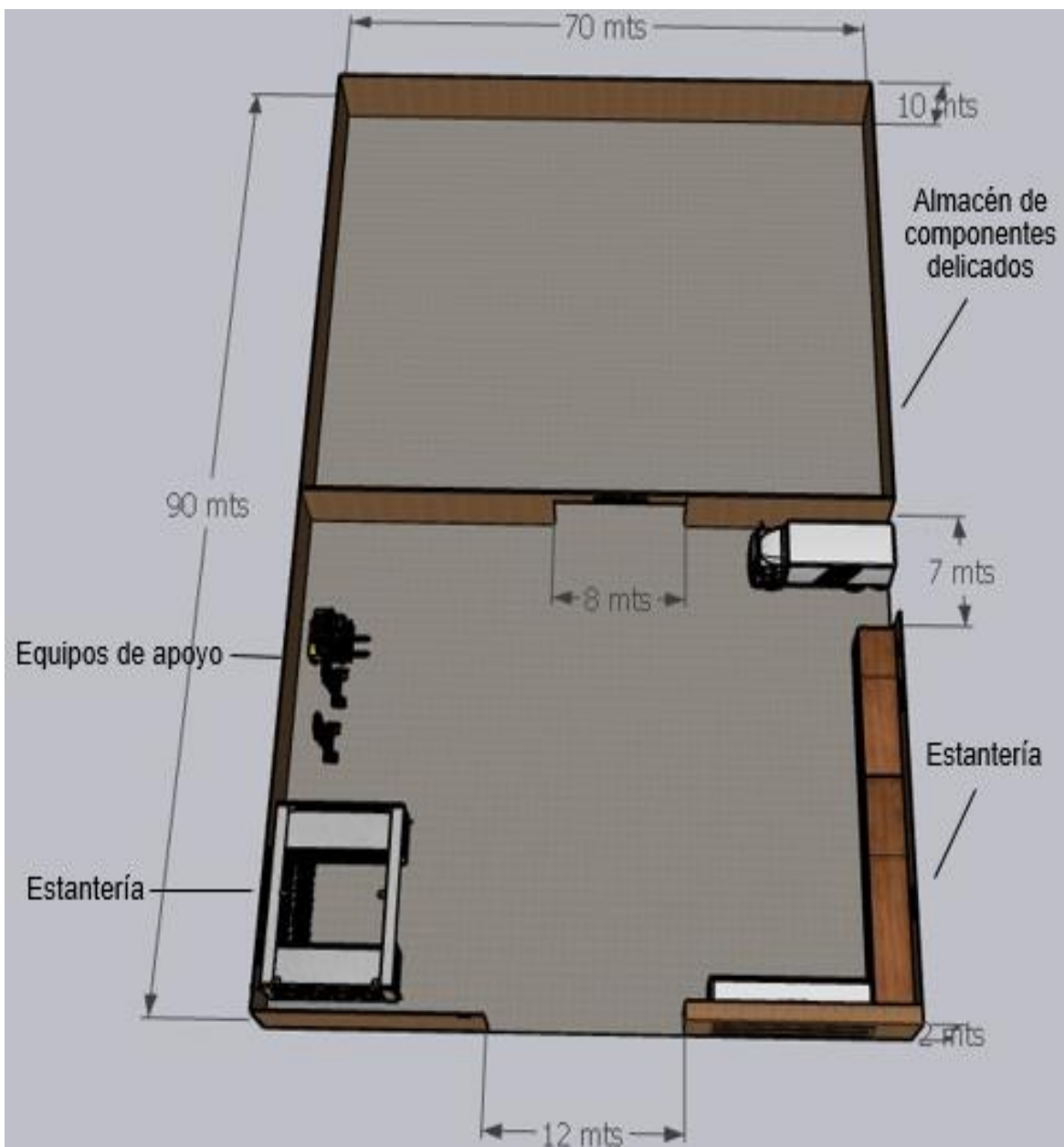


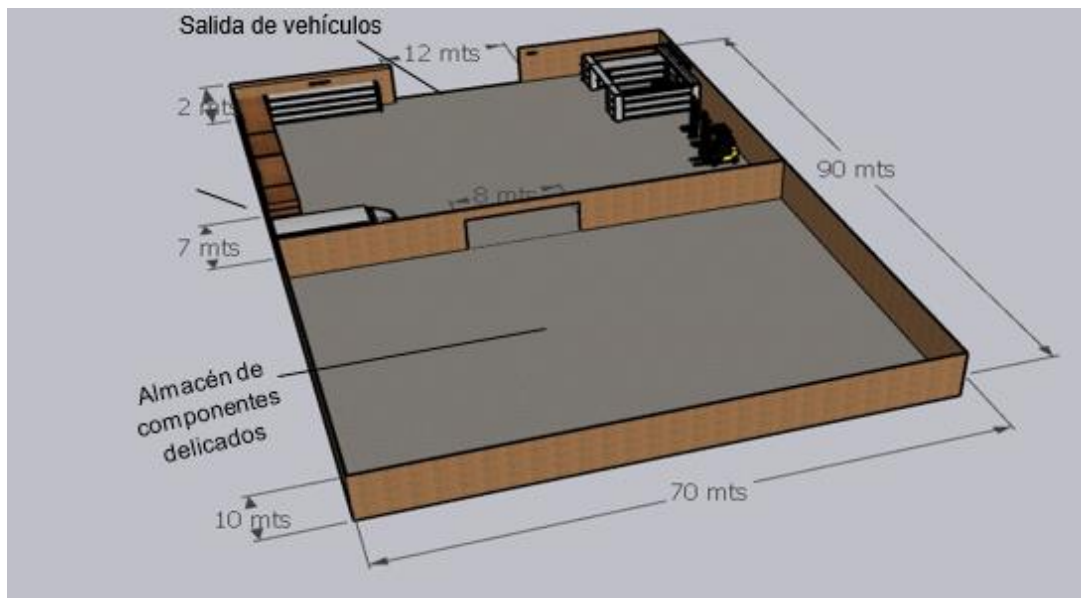
Nota: Patio del almacén externo, fuente Puerto Nuevo S.A.

Plano del Layout propuesto

Figura 24

Plano layout propuesto





Nota: Plano layout propuesto, elaborado por autores del proyecto.

Justificación de los cambios realizados

Al organizar la estantería a los costados y despejar la zona central y dejar un portón para la entrada y otro para la salida, permite que los furgones o las tracto mulas entren por uno de los portones y se ubique en el centro, esto permite que el camión grúa o la grúa de 90 realice las maniobras, este patio no se puede techar porque se utiliza una grúa de 90 toneladas sería un limitante el cual dificultaría o impediría las maniobras, al estar ya estacionado el vehículo ya sea el furgón o tracto mula se hace la respectiva revisión de la mercancía y se ubica ya sea dentro del almacén o en el patio de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones técnicas del producto, ya descargado el vehículo, este saldría por el otro portón, esta ubicación permite la fluidez de los vehículos y en cuanto a seguridad, no habría estantería cerca es más viable porque habría más espacio en la zona de maniobras y para los operarios habría más visibilidad y menos riesgos de sufrir un accidente con los peatones, contribuyendo así como una mejora de seguridad y un flujo de circulación en un solo sentido en esta área.

En el siguiente link podrán observar mejor la propuesta de mejoramiento al almacén de Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A: <https://www.youtube.com/watch?v=aGHtAaDUzJg>

El aprovisionamiento en la empresa.

La logística de aprovisionamiento es la encargada de realizar el control de suministros de una organización, satisfacer las necesidades y asegurar el buen funcionamiento del resto de la cadena de suministros. En el desarrollo de esta fase podrá evidenciar una encuesta diseñada con el objetivo de identificar el estado actual de la logística para el aprovisionamiento que desarrolla la empresa Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A. esto con el fin de presentar una propuesta que mejore la estrategia de aprovisionamiento que actualmente emplea Puerto Nuevo S.A. De igual manera se propone un formato de plantilla en Excel que permite evaluar y seleccionar los proveedores de Puerto Nuevo S.A.

El proceso de aprovisionamiento.

Conceptualización y contextualización

Para el desarrollo de la actividad se toma como herramienta de recolección de datos la encuesta a los siguientes puntos establecidos: Compras y aprovisionamiento, Almacenamiento, Gestión de inventarios. Esta herramienta se toma ya que nos permite realizar una investigación sobre muestras de un modelo que amplía el contexto de la operación normal dentro de la empresa, ya que emplearíamos un procedimiento estandarizado que tiene como objetivo principal conseguir los valores de una cantidad de características de la población intervenida.

Análisis de la situación actual del proceso de aprovisionamiento de en la empresa Puerto Nuevo S.A

Los procesos de aprovisionamiento están relacionados con la entrada de la mercancía necesaria para la producción y la mejora de los procesos de almacenamiento mientras para la iniciación de producción o comercialización, las estrategias de aprovisionamiento están dadas por conocer el mercado al que la empresa le compra, seleccionar los proveedores, definir los

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

tipos de contratos, determinar los proveedores, y analizar el tipo de estrategia operativa. La empresa maneja el aprovisionamiento por las compras de los productos y estos son almacenados y son gastados a medida que se requieran en las operaciones.

Instrumento para recolección de la información.

Una vez que se identifiquen estos tres procesos: Compras y aprovisionamiento, Almacenamiento, Gestión de inventarios en la empresa, por medio de la encuesta, los cuales son objeto de aplicabilidad, se procede a definir el contenido de cada una de ellas, es importante ser específicos en la encuesta para recolectar la información necesaria y puntual ya que es suministrada por empleados activo de PNSA.

En el siguiente link es de la encuesta utilizada para consultar como la empresa gestiona su proceso de aprovisionamiento:

https://docs.google.com/forms/d/1volRzdcPLM6krvsylu7BCwTK-Chc_H1dqh8lTZ9xDds/edit?usp=sharing

Ver anexos para resultado de su aplicación.

Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida

Según la información obtenida de la aplicación de la encuesta a Puerto Nuevo, el 66,7% señalan la empresa maneja el aprovisionamiento, a través de compras, aprovisiona stock y los productos y materiales almacenados van siendo utilizados en la operación; el 66,7 indican que los factores que inciden en el abastecimiento están de acuerdo con el diseño operativo, la fiabilidad, la calidad con relación al precio; y la logística se realiza mediante un contratista externo que se encarga del traslado de los equipos e insumos a donde estén las operaciones. La compañía cuenta con un proceso de aprovisionamiento definido el cual se maneja por Máximos y Mínimos, donde está determinada por la capacidad de almacenaje y las diversas políticas de compras de la empresa, y los componentes y a su vez se reordenan por un sistema MRP de reabastecimiento. Las pautas que la empresa toma antes de hacer una negociación primero que todo es conocer al proveedor para algún tipo de negociación. Para el aprovisionamiento y negociación principalmente hay que tener en cuenta aspectos como: Calidad del producto, la fiabilidad de las entregas, el precio y el plazo de las entregas, y otros aspectos de menor

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

relevancias, pero no menos importantes como la continuidad, el nivel tecnológico y la capacidad de reacción ante alguna anomalía. La empresa tiene un proceso de gestión de compras definido donde es fundamental conocer al proveedor y que este cumpla con todos los estándares que la compañía necesita en cuanto a los productos y servicios que se soliciten. El proceso de la gestión de compras en la compañía está dado por la cotización, los requisitos para la obtención, aprobación de compras, verificación del producto y el control del inventario; esta actividad de compras es un elemento estratégico con el fin de contar con unos proveedores que brinden un abastecimiento con los mejores productos y servicios con un coste favorable para la empresa. La estrategia que utiliza la empresa Puerto Nuevo S.A. es la de organización área de compras. Esta estrategia permite tener un mayor control sobre el volumen de compras y calidad de estas. que la empresa tiene en cuenta cada uno de los factores elementales en el proceso de suministro tanto en el ingreso, producción y manejo y salida del producto. Para el proceso de compras la empresa toma las siguientes consideraciones: Fiabilidad y calidad en el producto, transparencia del proveedor, precios, reputación del proveedor, procesos competitivos. La empresa evalúa los proveedores y cuenta con un formato para su selección, estrategia que ayuda a mitigar cualquier riesgo involucrado. El personal de almacén es idóneo para las áreas lo que permite a la empresa tener un mejor funcionamiento ya que estos cargos son claves y fundamentales para que pueda operar de forma correcta. Los aspectos más importantes para la empresa en la elección de los proveedores son: La reputación, esta nos permite observar el historial de las empresas y confiabilidad. La calidad de los productos, este factor nos ayuda a garantizar la satisfacción del cliente y hace que se perciba la marca. El servicio postventa y garantías, esta nos permite garantizar el contacto que los proveedores tienen con los clientes y de esta forma comunicar posibles mejoras en el producto, proceso o servicio.

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

Dentro de una organización empresarial la gestión del aprovisionamiento cumple un papel muy importante, ya que de esta gestión depende el impacto de los costos logísticos del producto, además, de la influencia significativa en cuanto a la calidad del servicio o producto y la satisfacción

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

de los clientes. Por eso es necesario una óptima y adecuada gestión de aprovisionamiento, debido a que está produce una gran ventaja competitiva en el mercado.

Con base a lo anterior podemos decir que la gestión del aprovisionamiento se centra en: Seleccionar y gestionar sus proveedores, para la correcta negociación de precios y términos de compra, además de la adquisición de productos y/o bienes de calidad. De ahí la importancia para las empresas de tener claridad sobre cuándo comprar, el momento de abastecerse, controlar su inventario, predecir la demanda, analizar y escoger a sus proveedores, hasta saber las fechas de salida y de entrega de la carga o mercancía etc. Todo esto con la finalidad de establecer nuevas estrategias de abastecimiento dentro de la cadena de suministro.

Teniendo en cuenta los conceptos anteriores estudiados y que la empresa Sociedad Portuaria Puerto Nuevo es empresa dedicada a la exportación de carbón atreves del almacenamiento, transporte y cargue directo a buques. Es decir que no es una empresa manufacturera si no que ofrece un servicio y la cual cuenta con 3 niveles de proveedores Que suministre abastecen lo necesario para el correcto funcionamiento y desempeño de la operación.

Por ejemplo, para repuestos y mantenimiento de toda la flota operacional (camiones) se vuelve entre varias opciones ponderando ciertos criterios como (precio, calidad facilidad de pago, tiempo de entrega, etc.) A la hora de seleccionar el proveedor escogiendo a la empresa **Rellians**, encargada de realizar las gestiones de requisición de repuestos o materiales de insumos que se consumen durante la operación.

Negociación con proveedores: La capacidad que se tenga de negociar con los proveedores, es una de las estrategias fundamentales en el aprovisionamiento, ya que para Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A es vital realizar buenas compras y alianzas con sus proveedores. Por tal razón la empresa ha entendido que, si estudia, evalúa y escoge proveedores que le suministren servicios (económicos, físicos,) o piezas (repuestos) de buena calidad, sumándole mayor plazo y condiciones de pago.

Objetivos Gestión de Aprovisionamiento

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

Hacer una selección objetiva en donde se garantice la cobertura, calidad, capacidad instalada, tecnología y precio. Que permitan minimizar los costos producto de la operación y la movilidad de la flota utilizada para la operación de la exportación del carbón.

Garantizar el funcionamiento óptimo de la flota mediante el aprovisionamiento oportuno de bienes y servicios necesarios.

Suministrar los recursos técnicos que garanticen el funcionamiento del sistema integrado de gestión, de acuerdo con las necesidades y estudios de oportunidad recibidos.

Garantizar el mejoramiento continuo.

Realizar estudios de mercado que permitan el aprovisionamiento o variabilidad en los precios, mediante un control de los máximos y mínimos.

Adoptar medidas de ahorro como el cero desperdicio y la optimización de los recursos.

Selección y evaluación de proveedores.

Conceptualización y contextualización

Dentro de toda empresa la estrategia de aprovisionamiento garantiza no solo el suministro de bien o servicio, sino también la continuidad de la operación cuyo objeto comercial procede de con el fin de generar utilidades y satisfacción de las partes interesadas. Por tal razón hacemos el planteamiento de una estrategia de abastecimiento la cual es fundamental para reflejar dentro de la empresa las buenas prácticas, el compromiso, la calidad, el respeto por medio ambiente y la ética enmarcada a todas las actividades concertantes a la operación. Dentro de esas estrategias se plantea una negociación con proveedores, políticas que sirvan como directriz en todos los procedimientos realizados en área de compras. Además de objetivos que garanticen la transparencia, selección, conocimiento de suministro y el ahorro de recursos dentro de la operación; permitiéndole de este modo a la empresa estar dentro los más altos estándares de calidad y competitividad del mercado.

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

Instrumento propuesto para la evaluación y selección de proveedores en la empresa Puerto Nuevo S.A

La evaluación y selección de proveedores que realizamos para Puerto Nuevo S.A, se realizó en una hoja de Excel con base a una ponderación de criterios establecidos y los resultados que obtuvimos se pueden observar en el siguiente link:

<https://drive.google.com/file/d/108z6X-zvCen6-c-rVvG4Or8EtKGuZVXK/view?usp=sharing>

Ver anexos para resultados de su aplicación.

Procesos Logísticos de Distribución

Actualmente las empresas están haciendo mayores esfuerzos para distribuir sus productos en el mercado sin intermediarios, para ello trabajan a diario para establecer nuevas estrategias, modelos y/o técnicas a través de plataformas o almacenes que les ayuden a mejorar el menor costo posible. A lo largo del capítulo desarrollaremos estrategias para implementación, en la planificación de recursos de distribución mediante “DRP” (Distribution Resource Planning), identificando sus ventajas y desventajas para determinar la rotación y tomar decisiones a corto plazo de la cadena de suministros para la empresa Puerto Nuevo S.A. dedicada al manejo y exportación de carbón mediante el sistema de recepción, almacenamiento y embarque directo a buques. En el presente capítulo se da una explicación detallada sobre la actual estrategia de distribución de la empresa y posteriormente se analizará si se puede mejorar o consolidar este proceso a través de nuevos métodos, herramientas o técnicas.

El DRP

Conceptualización

Tanto el transporte como la distribución de mercancías son aspectos necesarios de tener en cuenta en la planificación del ejercicio de llevar los productos desde la empresa hasta los clientes. Para Puerto Nuevo S.A que es una compañía que está dedicada al cargue directo a buques que utiliza como medio de transporte férreo y posteriormente transporta el carbón por

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

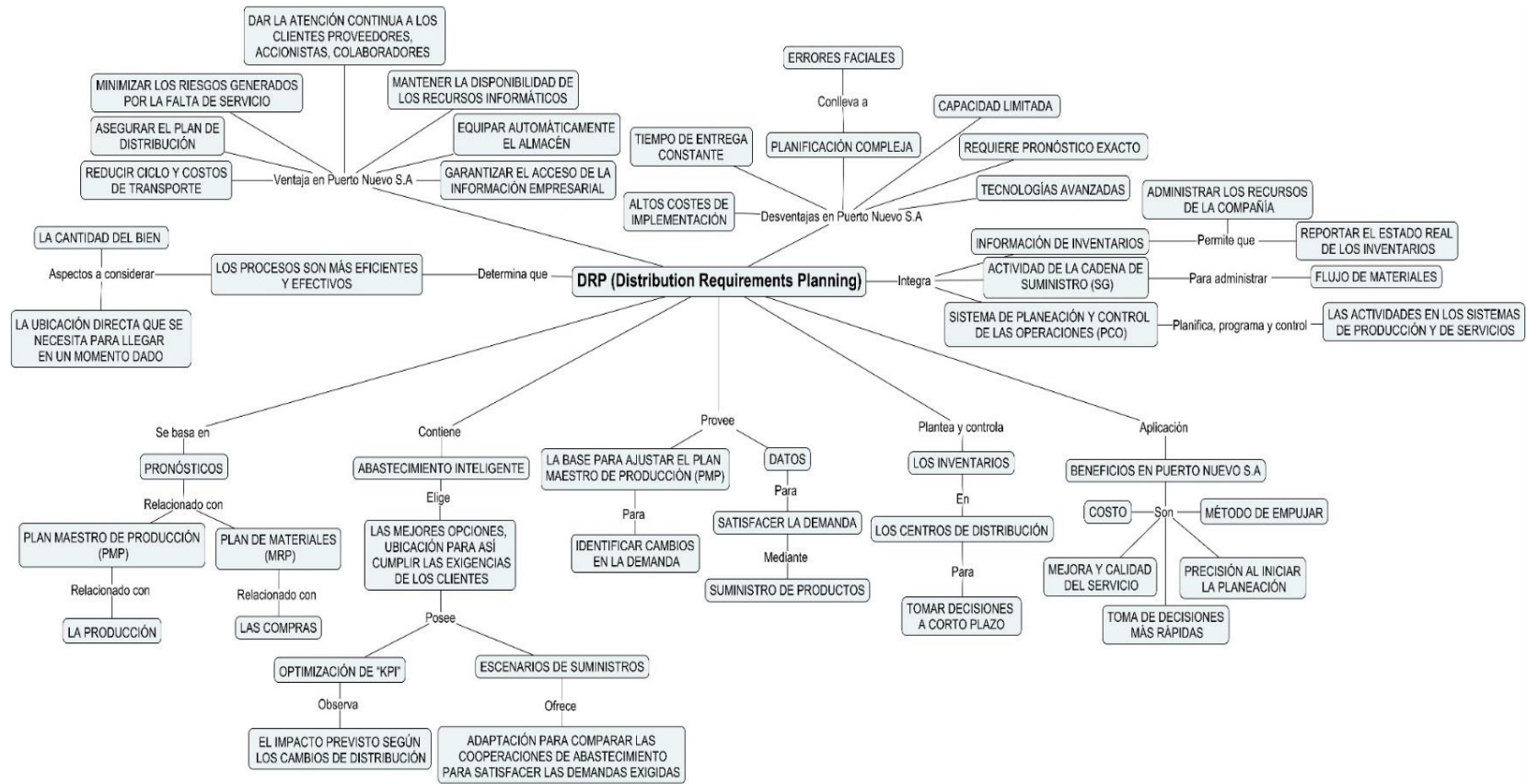
medio de bandas trasportadoras hasta las bodegas de los buques, lo cual permite cargar volúmenes significativos en corto tiempo.

Aspectos fundamentales de un DRP – Mapa conceptual

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

Figura 25

Mapa “DRP” (Distribution Requirements Planning)



Link: <https://cmapspublic.ihmc.us:443/rid=1X4MD4RZ2-3NZYB7-4JRN/DRP.cmap>

Nota: Elaborado por autores del proyecto a partir de (Neogrid, 2021), (OpenReference, 2021), (PlanetTogether, 2021)

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

Las Ventajas para Puerto Nuevo S.A:

Reducir los costes de la empresa

Mediante la implementación de DRP (Planificación de requisitos de distribución) en Puerto Nuevo se minimizarían los costes de distribución, la cual se busca implementar estratégicamente en el transporte y así atender todas las actividades logísticas, las cuales empiezan desde las entradas de todos los materiales y con la implementación de ciertas estrategias comparativas se obtendrían algunos beneficios según el manejo logístico que se le dé. (Castellanos 2009).

Control del plan de producción

Con el DRP el Puerto puede controlar toda la producción ya que se tienen en cuenta la planificación de los procesos, las cuales se tienen en cuenta las áreas de trabajo, maquinaria y todo el equipamiento necesario y materiales, detallados en las zonas de operaciones; también de tener en cuenta la planificación de las operaciones, donde es necesario el estudio minucioso de todos los puestos de trabajo y determinando las operaciones que se ejecutarán. (Vázquez, 2013)

Minimizar los riesgos generados por la falta de servicio

Según el Manual de Gestión logística y del transporte de la Distribución de Mercancías, señala que se debe de tener en cuantos algunos aspectos para el desarrollo de la gestión logística y así se minimizarían los riesgos en la distribución física, estos son los siguientes: Importancia del tiempo y lugar, Alcance de la distribución física, capacidad de transformación y elaboración, comunicación y control, entorno de la DFI. Castellanos (2009). Aspectos que se tendrían en cuenta en la planificación de los requisitos de distribución (DRP)

Implementación de herramientas tecnológicas para el acceso a la información empresarial.

Con todos los adelantos tecnológicos de hoy en día, hay herramientas aplicadas con el objeto implementar y brindar soluciones que permitan la accesibilidad de la información eficaz para una buena gestión empresarial. Para el puerto es idóneo la implementación de dichas tecnologías ya que permite tener una mejor gestión de la información, el cual da un impacto positivo en seguir las tendencias de las nuevas tecnologías.

Ser pionero en la distribución y la implementación en nuevas tecnologías.

Por la naturaleza de la carga y del servicio que presta Puerto Nuevo del cargue directo del carbón mineral a los buques, le permite ser diferenciador del modo de servicio que ofrece de acuerdo con la carga que será transportada.

Las desventajas para Puerto Nuevo S.A con la implementación del DRP son:

Al aplicar el DPR (Planificación de requisitos de distribución) en Puerto Nuevo se complica en los puntos de distribución que no sean de fácil acceso o que el sistema de transporte sea más escaso ya que este implicaría altos costes.

Se hace necesario que todos los puntos o bodegas de distribución de Puerto Nuevo contengan la base de datos de las demandas ya que la participación de cada punto ayuda a tener a un conocimiento completo de las ofertas demandadas y un stock de cada bodega.

La aplicación de la tecnología avanzada puede conllevar a altos costos si no se cuenta con todos los requisitos necesarios para su implementación. También pueden llevar a la eliminación de puestos de trabajos por la mano humana que serían reemplazados por máquinas.

El TMS

Conceptualización

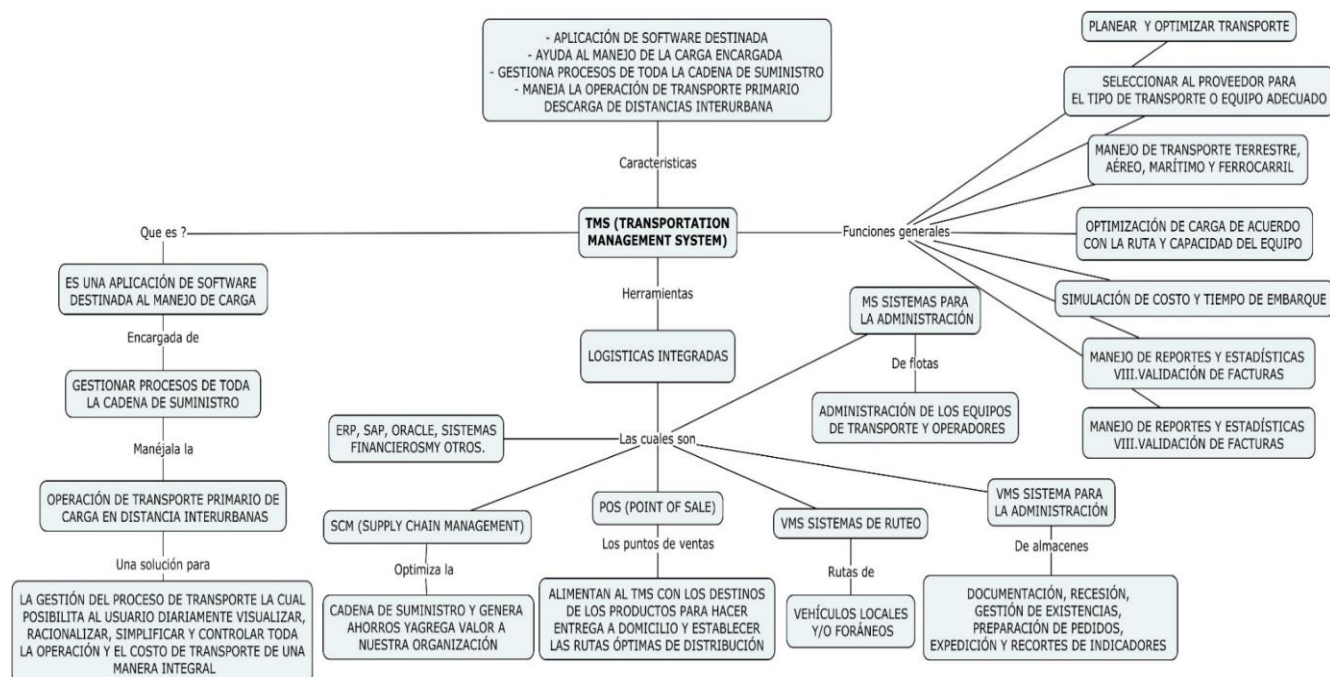
Hoy en día las empresas se han enfocado en mejorar e innovar en la gestión del transporte dentro de las Supply Chain, siendo la razón principal de hablar del TMS (Transportation

Management System). Un sistema de información que se encarga de recoger, almacenar, procesar y distribuir toda la información pertinente sobre las actividades de transporte de mercancías y productos en una empresa, incluyendo herramientas informáticas como software (sean propios o del mercado). Además de plataformas que ayuden a soportar los diferentes procesos.

Aspectos fundamentales de un TMS

Figura 26

Mapa “TMS” (Transportation Management System)



Link: <https://cmapublic.ihmc.us:443/rid=1X4MD3BGW-1P0R3CD-4JM6/TMS.cmap>

Nota: Elaborado por autores del proyecto a partir de (Mompeo, 2019), (Nw, 2018)

Identificación de la estrategia de distribución en la empresa Puerto Nuevo S.A

El consumo de carbón en las industrias es muy vital, y que a partir de la transformación de este se obtiene materia prima para la fabricación de metales y también la generación de energía por medio de calderas en plantas industriales, por tal razón PNSA maneja 4 departamentos que son: Mantenimiento, operaciones, servicios técnicos y el departamento de seguridad, que entre se planifican la operación para que se ejecute de la manera más simple, segura y confiable para el cliente, ya que así se cumple con el compromiso pactado con anticipación.

La operación se basa bajo 5 valores que son: Seguridad, Responsabilidad, Simplicidad, Integridad, Transparencia, Espíritu empresarial.

Esta operación se basa en transportar el material a los buques de los clientes por medio de bandas transportadoras encapsuladas hasta la bodega de ellos, por tal motivo cuenta con una serie de equipos y patios de acopio que albergan un gran volumen y cantidad de carga, que deben estar operativos y sobre todo confiables, ya que solo así lograríamos satisfacer la necesidad de cada uno de estos que son CNR y Prodeco.

Su estrategia de distribución está plasmada en organizar la carga que llega al puerto en los patios de acopio con el propósito de realizar el reclamo de esta de manera más rápida y eficiente, logrando así cumplir lo pactado con el cliente en la fecha estipulada, y de manera adyacente cumplir con la meta de exportación que se traza anual que se debe cumplir por motivos legales.

Adicional a esto, la operación debe ejecutarse de manera efectiva y sana para el medio ambiente, por tal motivo contamos con una serie de monitoreo de contratistas externos que realizan un seguimiento muy minucioso para validar las emisiones de partículas al aire y también tener un control que garantice la preservación de la flora y fauna entro de las instalaciones de la empresa.

Conceptualización de los modos y medios de transporte

La empresa aplicada en esta actividad es Puerto Nuevo S.A y se caracteriza por el uso del modo de transporte terrestre y ferroviario, ya que sus operaciones son realizadas en 3 patios de

acopio dentro del puerto, esta actividad inicia con un cambio de medio de transporte en la TUS que es la zona de descarga del tren desarrollándose esta transición de modo transporte, que es de férreo a terrestre, donde se involucra inicialmente el medio de transporte el tren y luego es direccionado con bandas transportadoras hasta los patios o el buque según lo requiera la necesidad.

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

Ferrocarril: Este modo es utilizado principalmente para preservación del medio ambiente, ya que el cargue del tren que ingresa a las instalaciones de PNSA viene compactado en los vagones y con aplicación de un producto que su efecto es sellar el material logrando así minimizar la expulsión de partículas.

Figura 27

La TUS



Nota: la Tus, fuente Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A

Terrestre: También se realiza la operación de este modo ya que los equipos que mencionaremos a continuación se encuentran anclado estructuralmente dentro de las instalaciones del puerto, estas bandas constan de 2.20cm de ancho por 19mm de alto, existen

aproximadamente 7.000 metros en el puerto y son accionada por unos conjuntos manorreductores y deslizada por una rodillera de avance y retorno.

Figura 28

Bandas trasportadoras



Nota: Bandas trasportadoras, fuente Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A

Dentro de los medios de transporte encontramos:

Tren: Este medio es utilizado por su aplicación y compatibilidad con la línea férrea, donde se usan tren locomotoras que con referencia SS21 que poseen un motor con 2100 hp y halan 140 vagones con una carga de 60 toneladas cada uno.

Figura 29*Línea férrea*

Nota: Línea férrea, fuente Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A

Maquinaria Caterpillar: Estos equipos son de apoyo durante la operación ya que se encargan de realizar movimientos de materiales desde lugares que no pueden ser recuperados por los Stacker Reclaimer.

Stacker Reclaimer: Son los encargados de distribuir el material en la ubicación indicada por el departamento de calidad cuando hay descargue de tren, y a su vez es capaz de realizar reclamo de este para que sea direccionado por el Shiploader hasta la bodega de buque.

Figura 30*Stacker Reclaimer*

Nota: Stacker Reclaimer, fuente Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A

Shiploader: Encargado para recibir la carga y depositarla en las bodegas de los buques, logrando así minimizar el impacto ambiental que genera la operación carbonífera

Figura 31*Shiploader*

Nota: Shiploader, fuente Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A

Conveniencia de la utilización de servicios de embarque directo en la empresa Puerto Nuevos S.A

Para la Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A Sería muy favorable invitar a sus actuales clientes CNR y C.I prodeco. Que comiencen a implementar la utilización de servicios de embarque directo, Ya que es una manera de reducir el impacto ambiental y por ende el cuidado al ecosistema marítimo y terrestre, ya que este método nos ayuda con tener medidas administrativas y operativas que dan como resultado el mejor manejo de este mineral que es el carbón que de no ser así sería perjudicial para el medio ambiente y a su vez para la humanidad.

Este servicio la empresa Puerto Nuevo S.A lo viene ejecutando desde el mes de abril del año 2012 cuando arribo la primera motonave al muelle, solicitando el servicio de trenes para el traslado del carbón y que a su vez el material llegue de forma directa por medio de equipo a los patios de acopio, en donde se hace el cargue del producto agilizando de esta forma el proceso de

Propuesta Supply Chain Management empresa Puerto Nuevo S.A

la operación sin intermediarios o escalas en otros puntos de embarque, que provocan a veces fallas, demoras y posible contaminación de la mercancía.

Teniendo en cuenta lo anterior, se hace fundamental explicarles claramente a sus clientes que la implementación de este modelo o técnica de distribución directa como el Cross-docking proporcionaría a la empresa muchas oportunidades como por ejemplo el ahorro de dinero, aumentando su eficiencia y brindando un mejor servicio a los clientes. Además, tendría resultados muy beneficiosos, debido a que este modelo dentro de la operación facilitaría el proceso de carga, traslado y exportación del carbón sin afectar el precio final de su producto. Ya que es una técnica directa en donde la mercancía se encuentra debidamente separada y clasificada; además de estar lista para recibir o recoger y llevarla hasta los tramos de la salida, sin embargo, debemos también resaltar que el método Picking también es aplicado en Puerto Nuevo ya que el material que se va a cargar es también almacenado secuencialmente hasta obtener la cantidad requerida y así iniciar el cargue. (ESAN Graduate School of Business, 2018).

Viabilidad de la implementación de la estrategia de Cross Docking en la empresa Puerto Nuevo S.A

Es importante tener en cuenta que el cross Docking, se aplica en la empresa en condiciones muy esporádicas, ya que se trabaja con solo el 80% de la capacidad de los patios con el propósito de conseguir nuevos clientes y así lograr consolidarlos por un lapso en el cual pactan una cifra de toneladas por cierto tiempo determinado y donde se realiza una proyección de todos los recursos que se requieren para cumplir con la necesidad de ese nuevo cliente. Esto quiere decir, que el material que llega al puerto se cargaría en modo Bypass sin la necesidad de ser almacenado en los patios de acopio, ya que en ellos se encuentran distribuidos por Blend y en donde los clientes actuales realizan los pedidos con un año de anticipación logrando de este modo tener un stock de lo solicitado, por ende es factible suplir la necesidad del nuevo cliente y realizarle la entrega el material requerido de manera inesperada, por tal motivo PNSA traza una proyección muy minuciosamente de los equipos, mantenimientos de estos, materiales, horas hombres, cantidad de operadores y equipos de apoyo que necesitará la operación.

Teniendo en cuenta lo anterior es importante resaltar que implementar esta estrategia ayudaría a la empresa a:

Reducir el tiempo de almacenamiento y por ende los costos de inventario.

Agilizar los tiempos de entrega, reduciendo las demoras o escalas.

Mejorar la disponibilidad de la mercancía.

Producir mayor eficiencia y productividad de la cadena de suministro.

Mayor rentabilidad a la empresa.

Determinación de la estrategia adecuada para los negocios de la empresa Puerto Nuevo S.A

Al implementar estrategias para una minimización de los costes y permitan una optimización del servicio son unos de los aspectos que le apuntan las empresas para ser más competitivas y rentables, para lo cual la distribución juega un papel importante; la distribución (Pinzón, 2005) la define como “la movilización de bienes desde la planta de producción hacia los centros de consumo en cantidades regulares por capacidades financieras y físicas”.

La estrategia de distribución para Puerto Nuevo más apropiada sería la implementación del Cross- Docking que es donde se reciben los productos o mercancías de diferentes proveedores y estas a su vez son despachadas haciendo que el almacenamiento sea inexistente o limitado, (Pinzón, 2005), al implementar esta estrategia permitiría la reducción de los costes y operaciones relacionadas con el almacenamiento en los patios de acopio.

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

Al aplicar cambios en un sistema a nivel industrial no encontraremos con temas como lo es la automatización y la lógica, por eso creando una red de distribución nos llevará a conseguir progresiva y rápidamente la optimización del recurso. Siendo la tecnología la primera herramienta que aumenta la probabilidad de generar nuevo negocios y clientes, logrando la automatización operacional y la eficacia en su razón de ser a nivel de unidad de negocio, adicional a esto la conectividad con el mundo para lograr ser más competitivo nivel mundial.

Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística

Una megatendencia surge de los cambios social, económico, ambiental o tecnológico e influyen en las actividades a corto o largo plazo impactando los mercados mundiales y la cotidianidad. (Pardo,2020)

A continuación, encontraremos la relación de tendencia vs tecnología y la relación de servicio al cliente vs la relación con el cliente. Un desafío muy grande para las empresas en lograr el desarrollo con todas las nuevas exigencias del mercado, pero sin dejar de lado la sostenibilidad y la sustentabilidad en cada día ser más eficientes en atender las necesidades de los clientes, ya que el desarrollo tiene que ir de la mano con la calidad en los productos y servicios.

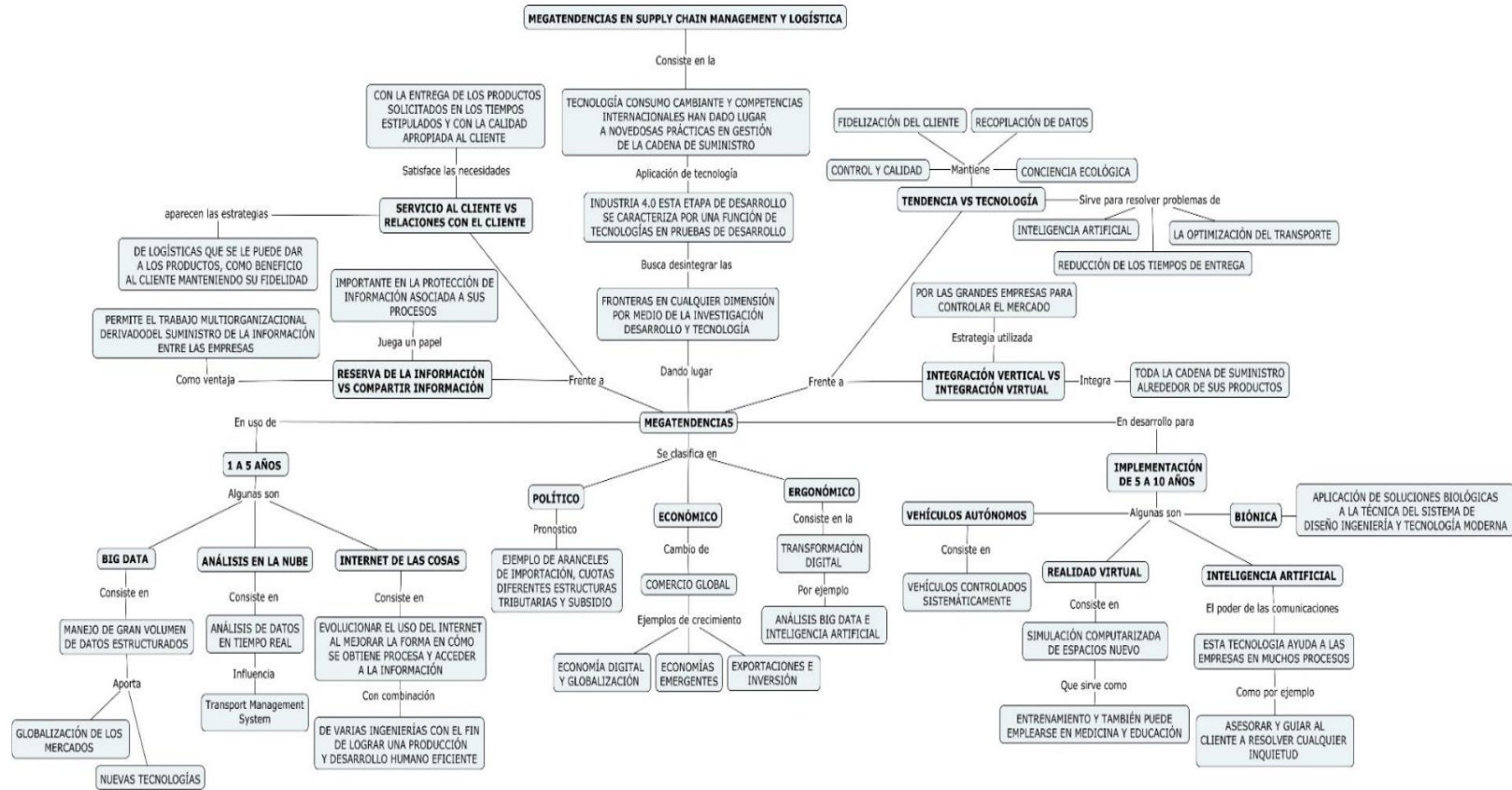
Conceptualización

Hoy en día la implementación de las megatendencias dentro de las empresas es fundamental, para permanecer en el mercado y lograr satisfacer las necesidades de sus clientes, las empresas han ido creciendo en el sector productivo implementando nuevas estrategias de investigación en los procesos de inversión, desarrollo e innovación. Esto debido a que la expectativa de los clientes, con el paso de los días ha crecido más a la hora de obtener un producto al punto de convertirse en exigentes, haciendo de este modo que las empresas implemente megatendencias que se adapten al mercado y que a su vez brinden la rentabilidad de la misma.

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

Figura 32

Mega tendencias en Supply Chain Management y Logística



Link: <https://cmappublic.ihmc.us:443/rid=1X3TKH4K7-1PV73Y4-4K4D/Megatendencias.cmap>

Nota: Elaborado por autores del proyecto a partir de (Bowersox & Closs, 2000), (Muerza, 2021)

Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas mega tendencias, en las empresas colombianas y en la empresa Puerto Nuevo S.A

Actualmente, es un desafío muy grande para las empresas en lograr el desarrollo con todas las nuevas exigencias del mercado, pero sin dejar de lado la sostenibilidad y la sustentabilidad en cada día ser más eficientes en atender las necesidades de los clientes, el desarrollo tiene que ir de la mano con la calidad en los productos y servicios. Para Porter (1985) “Una empresa se considera rentable si el valor que es capaz de generar es más elevado de los costos ocasionados por la creación del producto”. Para todas las empresas incluyendo las empresas colombianas la rentabilidad es un factor importante desde el punto de vista de adquirir valor.

La implementación de megatendencias que permitan una mejor eficiencia del Supply Chain Management e integrado con la Logística, las empresas van a ser sostenibles en el tiempo, todas las megatendencias tienen de ir orientadas de acuerdo con los Objetivos de Desarrollo sostenible que la ONU aprobó en la agenda 2030 en 2015 con el propósito de mejorar la vida de todos. Cuando se habla de eficiencia y rentabilidad, son aspectos que las empresas buscan a toda costa, algunas optan por la automatización la cual se logra la producción en gran escala, es bueno para las empresas ya que se produce con más eficacia, pero se requeriría menos mano de obra esto conllevando a menos empleo para las personas, es un punto crítico ya que en cierta forma la economía de las familias que dependan del empleo decrecería.

El gran factor crítico para la implementación de las megatendencias es la capacidad de inversión que las empresas estén dispuestas a realizar y la capacidad de transformación e implementación de I+D+I y la implementación de canales como los E-Commerce y los Blockchain. Las empresas que estén en la capacidad de invertir en las nuevas tecnologías serán empresa con unas ventajas competitivas concepto desarrollado por Michael Porter en 1980. Sevilla (2016). En la sociedad siempre van a ver necesidades y los centros de distribución no van a tener la capacidad de entregas a lo que se cataloga entrega a la última milla, por lo cual factores que inciden en la creación de nuevos canales diferentes que permitan atender las necesidades de los clientes ya sea con la implementación con las ventas online.

Conclusiones

Elvia Mary Huertas Lobelo

Durante el desarrollo de cada una de las fases de este diplomado, se realizaron diferentes análisis de la información disponible de Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A y en donde el Global Supply Chain Forum (GSCF) se convirtió en una de las estrategias claves dentro de los procesos logísticos de la empresa, con la finalidad de automatizar procesos para brindar un servicio y producto de buena calidad. Supply Chain nos brindó diferentes herramientas que con su implementación ayudaron a mejorar poco a poco las condiciones empresariales en PNSA en donde la relación de cliente y proveedor fue fundamental para el desarrollo socioeconómico de la empresa, permitiéndonos de este modo que cada grupo dentro del proceso fuera tenido en cuenta para ofrecer seguridad y confianza dentro de la red de abastecimiento y/o suministro.

Hoy en día los avances tecnológicos han permitido que empresas prestadoras de servicios (exportación de carbón) como Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A desarrollen de forma óptima los procesos de planeación, control e infraestructura de trabajo organizacional, los cuales son importantes porque estos le permiten a la empresa prestar un servicio de alta calidad y garantizar la estancia de los clientes actuales, y atraer nuevos clientes potenciales, con preferencia hacia PNSA, a diferencia de otras empresas que trabajan en el mismo sector económico pero que no tienen implementado un sistema de cadena de suministro.

A través de este diplomado Supply chain Management y logística logramos adquirir conocimientos que pudimos aplicar en la empresa Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A mediante la entrevista y encuestas logramos analizar los resultados obtenidos. A través de los diferentes procesos de la empresa identificados gracias al modelo SCOR, el cual nos ayudó a gestionar, mejorar las prácticas y tecnologías de una distribución totalmente completa y apoyada por la comunión entre los socios de la cadena de suministro y las mejoras en la eficacia de la (GCS). Siendo un modelo altamente competente para suministrar bases sólidas dentro de la

cadena de suministro a nivel global y para la realización de planes que conlleven al crecimiento de PNSA.

Finalmente puedo decir el Supply Chain Management es una de las mejores herramientas para planear, diseñar, ejecutar y controlar una cadena de suministro que contribuya al valor y a la infraestructura competitiva de la empresa ya que una buena estrategia de aprovisionamiento garantiza no solo el suministro de bien o servicio, sino también la continuidad de la operación cuyo objeto comercial procede con el fin de generar utilidades y satisfacer las partes interesadas. Algo que queríamos lograr en PNSA con el planteamiento de una estrategia de abastecimiento para que la empresa siga reflejando el compromiso, la calidad, el respeto por medio ambiente y la ética enmarcada a todas las actividades concertantes a la operación de exportación de carbón desarrollada por Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A.

Emerson Enrique Pacheco

Con el cierre de esta fase que la correspondiente a la fase 12, podemos determinar la aplicación de Supply Chain Management y Logística de la empresa Puerto Nuevo S.A , empezando con aclarar conceptos y sinónimos de este, luego continuamos con identificar la estructura y la aplicación de Supply Chain management , su terminología que define e identifica los procesos de todos los proveedores y clientes, así como también se determina el que nivel se encuentran estos, junto con una red estructural horizontal y vertical de dicha empresa, luego se sintetiza sólidamente los procesos del Global Supply Chain Forum, diseñando un análisis comprensivo donde incluimos los 8 procesos de este sistema para ser más competitiva y eficaz con sus clientes que son Prodeco y CNR, continuando con la identificación de las estructuras y procesos logísticos de la cadena de suministro bajo el contexto de APISCS-SCOR para optimizar todos los procesos, posteriormente seguimos con mejoras bajo fundamentos y criterios de optimización, elaborando unos diagramas de flujo de Información, de productos y de dinero, hallando la medición realizada por el banco mundial, continuando con la incursión del concepto efecto látigo y el uso de sus directrices con el fin de no causar pérdidas a la empresa por el

aprovisionamiento inadecuado de materiales que no se requieren durante la operación, ya que para esto se debe analizar muy detalladamente la relación oferta demanda, posteriormente continuamos con el Layout para el almacén, donde ubicamos pautas para aprovechamiento de espacios y recursos, logrando así más efectividad para los clientes ya que se organizan los componentes de tal forma que se agiliza la entrega de cada uno de estos de acuerdo a su flujo, posteriormente exploramos el TMS donde se planifican los recursos y se enlazan los medios y modos de transporte para hacer de la operación más fluida e ininterrumpida, seguido de esto se trabaja con en proponer una estrategia de aprovisionamiento donde se involucra una pequeña población de los colaboradores y se analiza que tanto inciden en este proceso, logrando así un análisis que permite llevar a consolidar la mejor forma de ejecutar este proceso y que la empresa siempre sea competitiva, seguido de esto incursionamos en las estrategias de DRP y TMS conociendo y relacionando el Cross docking y el Picking durante la operación de la empresa de acuerdo al presente y a lo requerido por el cliente, así como también optimizar los recursos existentes y cuál es el mejor momento para el remplazo del componente, por último en este diplomado llegamos a las megatendencias en Supply Chain Management y Logística donde encontramos algunos cambios de negociación en el mercado, lo cual nos motiva a buscar nuevas estrategias donde el cliente sea el principal beneficiario y conservar la rentabilidad apropiada de la unidad de negocio, entonces bajo los lineamientos anteriores podemos concluir que la aplicación de Supply Chain Management y Logística realiza un magnifico aporte a la empresa Puerto Nuevo S.A y no solo a esta, sino a toda empresa que aplique esta serie de procesos para que sea de buen impacto en el mercado y por ende al último consumidor.

Víctor Julio Montiel

Con el desarrollo de las 12 fase del diplomado de profundización Supply Chain Management y Logística, por medio de la empresa de estudio La Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A logramos identificar como maneja la gestión de la cadena de suministros y la logística. Inicialmente con la identificación de la red del Supply Chain de la empresa, identificando los miembros la estructura y los vínculos en los procesos ya sean administrados, no

administrados, monitoreado o no participante. Con el enfoque estratégico según Global Supply Chain Forum (GSCF), se identifican los procesos estratégicos para la empresa Puerto Nuevo SA, por otro lado, se identifican los procesos según APICS – SCOR como lo son Plan, Source, Make, Deliver, Return y Enable. También se logra identificar el flujo del Supply Chain de la empresa en cuanto al flujo del producto y el flujo de efectivo. De cómo esta Colombia en cuanto al LPI según el Banco Mundial en relación con los países de centro América, norte América, Europa, Asia y África. Según el artículo “The Bullwhip Effect- Exploring Causes and Counter Strategies” nos permite también analizar cómo pueden incidir las causas del efecto Latigo en la empresa en estudio como lo es Puerto Nuevo S.A, además como contrarrestar el efecto látigo en la cadena de suministro cuando hay alteración, distorsión de la demanda lo cual genera desorientación para la toma de decisiones de como planear la capacidad de los inventarios. En cuanto a la gestión de inventarios se analizó la situación actual de la empresa aplicando un instrumento para la recolección de información en cual se pudo identificar el modelo que maneja la empresa actualmente, La fluidez de entrada y salida de los productos del almacén, lo cual es fundamental ya que permite una adecuada ubicación y además con una buena distribución de los espacios permite que los operarios puedan hacer sus maniobras sin tener el riesgo de tener un accidente en el desarrollo de su trabajo del cargue y descargue de los productos. Tanto el DRP como TMS es fundamental la planificación, la ejecución de un plan de seguimiento y la medición como un indicador estratégico clave para la funcionalidad eficiente de la empresa. Y actualmente con todas las mega tendencias tecnológicas se evaluó como incidían en cuanto a lo económico social, como factores críticos de éxito en Colombia.

Al realizar el trabajo evidenciamos la importancia de evaluar e identificar toda la cadena de suministros en todos los procesos que tiene la empresa, también como una herramienta fundamental para generar desarrollo y optimizar los tiempos y los precios en beneficio de la empresa.

Bibliografía

APICS Supply Chain Council. (2017). *QUICK REFERENCE GUIDE: Vol. Versión 12.0*. Supply chain Council, Incorporated.

Consejo nacional de competitividad. (2018, 16 marzo). Índice de Desempeño Logístico 2018. Competitividad.org. <http://www.competitividad.org.do/wp-content/uploads/2018/07/%C3%8Dndice-de-Desempe%C3%B1o-Log%C3%ADstico-2018-Final.pdf>

Bowersox, D., & Closs, D. (2000). DIEZ MEGA TENDENCIAS QUE REVOLUCIONARÁN LA LOGÍSTICA DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO (2.a ed., Vol. 2) [Libro electrónico]. Journal of Business Logistics.

Muerza, V. & ZLC. (2020, 17 marzo). ¿Qué mega tendencias de la cadena de suministro se deberían gestionar? Zaragoza Logistics Center. <https://www.zlc.edu.es/es/noticias/que-mega-tendencias-de-la-cadena-de-suministro-se-deberian-gestionar/>

Castellanos, R. A. (2009). Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías. Bogotá, CO: Universidad del Norte. Recuperado de <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/69792>

Council, S. C. & Supply Chain Council. (2010). *SCOR Model Reference: Vol. Versión 10.0*. Supply chain Council, Incorporated.

Decisiones logísticas. (2015, 12 junio). *¿Centralizar o descentralizar en logística?* dl.com. <https://dl.com.co/wp-content/uploads/2018/12/Centralizar.pdf>

- Domínguez, M. (2021, 13 mayo). Qué es la cadena de suministro o cadena de abastecimiento. Evaluando Software. <https://www.evaluandosoftware.com/la-cadena-suministros-cadena-abastecimiento/>
- ESAN Graduate School of Business. (2018, 18 agosto). ¿Qué es el cross docking y para qué sirve? Logística | Apuntes empresariales | ESAN. <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2018/10/que-es-el-cross-docking-y-para-que-sirve/>
- Gómez, G., & Barrera, D. (2018, 12 septiembre). Índice de Desempeño Logístico en Colombia y Latinoamérica. Worldbank. <https://www.analdex.org/wp-content/uploads/1992/11/2018-08-06-ndice-de-desempeo-logstico-World-Bank.pdf>
- Ministerio de Transporte & Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2008, 27 octubre). *Documento Conpes 3547*. colaboracion. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3547.pdf>
- Mompeo, V. (2019, 10 octubre). El Transportation Management System (TMS) en la logística. Zonalogística. <https://zonalogistica.com/el-transportation-management-system-tms-en-la-logistica-2/>
- Nw, G. (2018, 27 julio). ¿Qué es un Transport Management System (TMS)? www.sitca.co. <https://www.sitca.co/blog/nwarticle/33/1/que-es-un-transport-management-system-tms>
- Neogrid. (2021, 14 mayo). Planificación de requisitos de distribución (DRP): ¿qué es y cuáles son sus ventajas? [https://neogrid.com/en/blog/distribution-requirements-planning-\(drp\):-what-is-it-and-what-are-its-advantages-](https://neogrid.com/en/blog/distribution-requirements-planning-(drp):-what-is-it-and-what-are-its-advantages-)
- OpenReference. (2021, 3 julio). Planificación de requisitos de distribución. Orwiki. <https://orwiki.org/t:DRP>

- PlanetTogether. (2021, 6 enero). Planificación de requisitos de distribución (DRP) en la cadena de suministro. <https://www.planettogether.com/blog/distribution-requirements-planning-in-supply-chain>
- Pardo Martínez, C. I. (2020, 10 marzo). Cuatro megatendencias de innovación para su empresa. Portafolio.co. <https://www.portafolio.co/cuatro-megatendencias-de-innovacion-para-su-empresa-538902>
- Paez, H. P. R. (2014, 26 abril). *The Bullwhip Effect—Exploring Causes and Counter Strategies Supply Chain Management*. academia.edu.
https://www.academia.edu/9001063/The_Bullwhip_Effect_Exploring_Causes_and_Counter_Strategies_Supply_Chain_Management
- Pinzón, B. (2005). Los Procesos en Supply Chain Management (Conocimiento Útil ed., Vol. 1). Repositoryunad.
- Pinzón, B. (2005). Distribución. Presentaciones. <http://hdl.handle.net/10596/5666>
- Porter, M. (1985). La ventaja competitiva según Michael Porter. Web y Empresas, Administración, Ingeniería, Gestión y mucho más.
http://fcaenlinea.unam.mx/anexos/1423/1423_u3_act3.pdf
- Puerto Nuevo. (2019, 1 junio). *Sobre nosotros*. <http://www.puertonuevo.com.co/index.php/es/>
- The world bank. (2012, 9 octubre). *Domestic LPI, Performance: Colombia 2012 | Logistics Performance Index*. Worldbank.Org.
<https://lpi.worldbank.org/domestic/performance/2012/C/COL#chartarea>
- The world bank. (2014, 12 mayo). *Domestic LPI, Performance: Colombia 2014 | Logistics Performance Index*. Worldbank.Org.
<https://lpi.worldbank.org/domestic/performance/2014/C/COL#chartarea>

The world bank. (2016, 16 marzo). *Domestic LPI, Performance: Colombia 2016 | Logistics Performance Index*. Worldbank.Org.

<https://lpi.worldbank.org/domestic/performance/2016/C/COL#chartarea>

Salazar, B. (2010, 14 junio). *GESTIÓN DE INVENTARIOS*. logística y abastecimiento.

<https://logisticayabastecimiento.jimdofree.com/gesti%C3%B3n-de-inventarios/>

Sevilla A. (10 diciembre 2016) Ventaja competitiva. Ecomipedia.com.

<https://economipedia.com/definiciones/ventaja-competitiva.html>

Uhia, A. (2001, 5 diciembre). Supply Chain Management Implementación y Oportunidades de Investigación. guialog. <https://www.guialog.com.br/ARTIGO253.htm>

Vázquez, C. (2013, 15 octubre). Planeación de la producción y operaciones en las empresas.

Gestiopolis. <https://www.gestiopolis.com/planeacion-de-la-produccion-y-operaciones-en-las-empresas/>

Anexos

Figura 33

Resultado de la encuesta del proceso de aprovisionamiento



Nota: Proceso de aprovisionamiento de Puerto Nuevo S.A, elaborado por autores del proyecto.

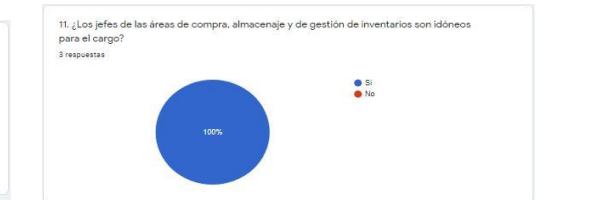
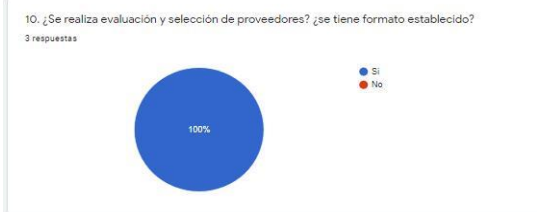
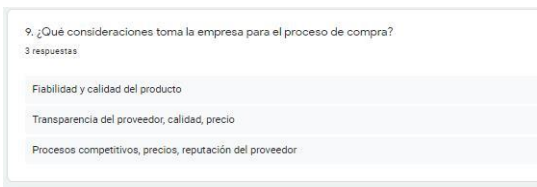
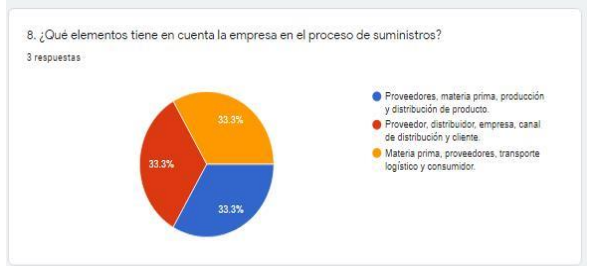
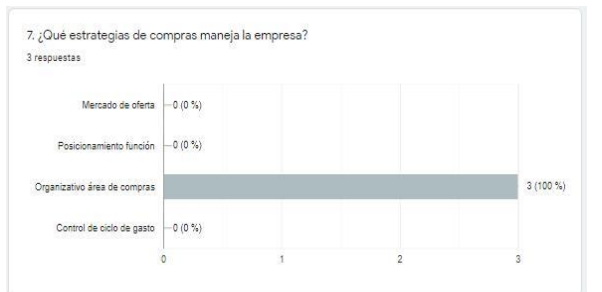
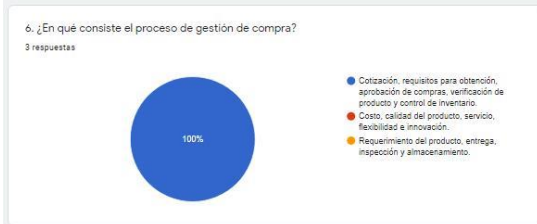
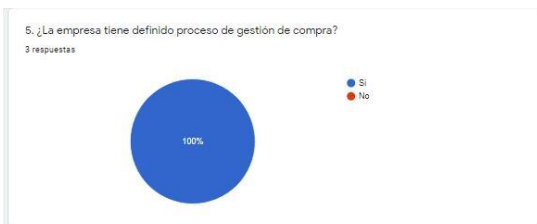
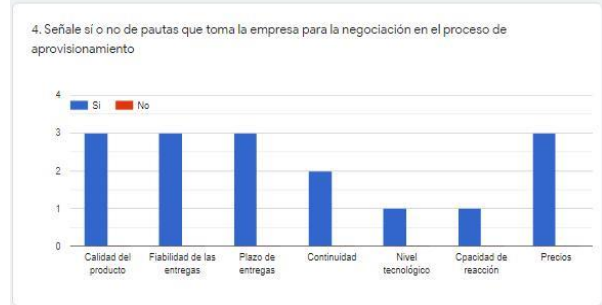
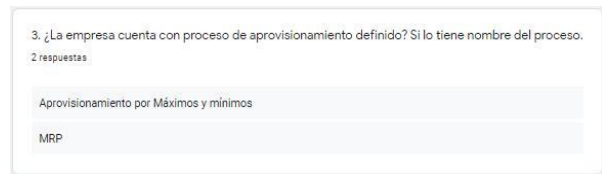
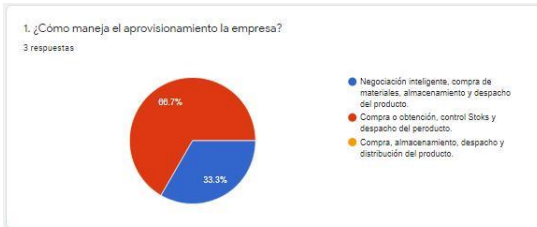


Figura 34

Resultado de la encuesta gestión de inventarios



INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE APROVISIONAMIENTO - PUERTO NUEVO S.A

El propósito de este instrumento es realizar un diagnóstico general, del uso y control que se le da al aprovisionamiento en la empresa. Agradecemos responda lo mas sincero posible, ya que de esta manera aporta información veraz sobre la gestión de aprovisionamiento aplicada por PUERTO NUEVO S.A.

Correo electrónico *

Correo electrónico válido

Este formulario recopila correos electrónicos. [Cambiar la configuración](#)

NOMBRE COMPLETO

Texto de respuesta breve

Area en que labora:
5 respuestas

Area	Respuestas	Porcentaje
Inventario	1	20 %
Mantenimiento	2	40 %
Servicios Técnicos	1	20 %
Suministros y Procura	1	20 %

Labor que desempeña:
5 respuestas

- Auxiliar de almacén
- Administrador de Almacén y Combustibilidades (e)
- Planeador Senior
- Ingeniero de Soporte Técnico
- Supervisor de Mantenimiento

Nota: Gestión de inventarios de Puerto Nuevo S.A, elaborado por autores del proyecto.



Figura 35

Evaluación y selección de proveedores Puerto Nuevo S.A

EVALUACION DEL PROVEEDOR						
NOMBRE DEL PROVEEDOR	EXXON MOVIL		FECHA DE EVALUACION	D	M	A
NIT O C.C.				1	7	2021
CORREO ELECTRONICO DEL DIRECCION			PERIODO EVALUADO	DESDE HASTA		
TELEFONO						
Para la calificacion de la matriz utilizar la siguiente tabla						
CALIFICACION	PORCENTAJE INDICADO	ESCALA				
EXCELENTE	5	100%	PUNTAJE	DESCRIPCION		
MUY BUENA	4,5	95% A 99%	Mayor a 4	Proveedor aprobado con buen nivel de servicio		
BUENA	4	85% A 94%	Entre 3 y 4	Proveedor aceptable pero que requiere seguimiento		
ACEPTABLE	3	75% A 84%	Menor o igual a 2	Proveedor no aprobado		
REGULAR	2,5	65% A 74%				
INFERIOR	2	MENOR A 64%				
DESCRIPCION	PORCENT	INDICADOR			CALIFICACION	
ENTREGA DEL SERVICIO	30%	Cumplimiento del proveedor en cantidad solicitada y tiempos de entrega			5	
Cumplimiento en tiempos de entrega	10%	Nº de pedidos retrasados / Total de pedidos realizados			5	
Facturación oportuna	10%	Nº de facturas fuera de tiempo/ Total de facturas recibidas			5	
Entregas completas según lo solicitado	10%	Nº Productos faltantes/ Total productos solicitados			5	
COSTO	30%	Cumplimiento en precios favorables			3	
Precio asequible para la empresa	30%	La relación beneficio costo es favorable para la empresa			3	
CALIDAD	20%	Calidad en los productos entregados			5	
Calidad de los productos y/o servicio	20%	Servicio de entrega siempre a lo solicitado			5	
		Porcentaje de devoluciones= Cantidad de productos devueltos , descontados y rebajados			5	
SERVICIO POST VENTA	10%	Analizar cada situación donde se involucre todos los aspectos de este criterio			5	
Tiempo de respuesta ante reclamos	10%	Nº de reclamos atendidos a tiempo/ Total de reclamos realizados			5	
ESTABILIDAD FINANCIERA	5%	Información financiera y comercial			5	
No presenta deudas con bancos que afecten la operación de la empresa	5%	Solvencia y puntualidad			5	
OPINION DEL EQUIPO EVALUADOR	5%	Apreciación del equipo frente al comportamiento del proveedor a nivel general			5	
					5	
TOTAL	100%	CALIFICACION FINAL			4,666666667	

Nota: Selección de proveedores Puerto Nuevo S.A, elaborado por autores del proyecto.

EVALUACION DEL PROVEEDOR

NOMBRE DEL PROVEEDOR	BANDAS Y SERVICIOS	ECHA DE EVALUACION	D	M	A
NIT O C.C.			1	7	2021
CORREO ELECTRONICO DE		PERIODO EVALUADO	DESDE	HASTA	
DIRECCION					
TELEFONO					

Para la calificación de la matriz utilizar la siguiente tabla

CALIFICACION			ESCALA	
CALIFICACION	PORCENTAJE	INDICADOR	PUNTAJE	DESCRIPCION
EXCELENTE	5	100%	Mayor a 4	Proveedor aprobado con buen nivel de servicio
MUY BUENA	4,5	95% A 99%	Entre 3 y 4	Proveedor aceptable pero que requiere seguimiento
BUENA	4	85% A 94%	Menor o igual a 2	Proveedor no aprobado
ACEPTABLE	3	75% A 84%		
REGULAR	2,5	65% A 74%		
INFERIOR	2	Menor a 64%		

DESCRIPCION	PORCENTAJE	INDICADOR	CALIFICACION
ENTREGA DEL SERVICIO	30%	Cumplimiento del proveedor en cantidad solicitada y tiempos de entrega	4,666666667
Cumplimiento en tiempos de entrega	10%	Nº de pedidos retrasados / Total de pedidos realizados	4
Facturación oportuna	10%	Nº de facturas fuera de tiempo/ Total de facturas recibidas	5
Entregas completas según lo solicitado	10%	Nº Productos faltantes/ Total productos solicitados	5
COSTO	30%	Cumplimiento en precios favorables	3
Precio asequible para la empresa	30%	La relación beneficio costo es favorable para la empresa	3
CALIDAD	20%	Calidad en los productos entregados	5
Calidad de los productos y/o servicios	20%	Servicio de entrega siempre a lo solicitado	5
		Porcentaje de devoluciones= Cantidad de productos devueltos / Cantidad de productos entregados	5
SERVICIO POST VENTA	10%	Atención a cada situación donde se involucre todos los aspectos de este contrato	5
Tiempo de respuesta ante reclamos	10%	Nº de reclamos atendidos a tiempo/ Total de reclamos realizados	5
ESTABILIDAD FINANCIERA	5%	Información financiera y comercial	5
No presenta deudas con bancos	5%	Solvencia y puntualidad	5
OPINION DEL EQUIPO EVALUADOR	5%	Apreciación del equipo frente al comportamiento	4
			4
TOTAL	100%	CALIFICACION FINAL	4,444444444

EVALUACION DEL PROVEEDOR

NOMBRE DEL PROVEEDOR	SERVIPARAMO	ECHA DE EVALUACION	D	M	A
NIT O C.C.			1	7	2021
CORREO ELECTRONICO DE		PERIODO EVALUADO	DESDE	HASTA	
DIRECCION					
TELEFONO					

Para la calificación de la matriz utilizar la siguiente tabla

CALIFICACION			ESCALA	
CALIFICACION	PORCENTAJE	INDICADOR	PUNTAJE	DESCRIPCION
EXCELENTE	5	100%	Mayor a 4	Proveedor aprobado con buen nivel de servicio
MUY BUENA	4,5	95% A 99%	Entre 3 y 4	Proveedor aceptable pero que requiere seguimiento
BUENA	4	85% A 94%	Menor o igual a 2	Proveedor no aprobado
ACEPTABLE	3	75% A 84%		
REGULAR	2,5	65% A 74%		
INFERIOR	2	MENOR A 64%		

DESCRIPCION	PORCENTAJE	INDICADOR	CALIFICACION
ENTREGA DEL SERVICIO	30%	Cumplimiento del proveedor en cantidad solicitada y tiempos de entrega	4
Cumplimiento en tiempos de entrega	10%	Nº de pedidos retrasados / Total de pedidos realizados	4
Facturación oportuna	10%	Nº de facturas fuera de tiempo/ Total de facturas recibidas	4
Entregas completas según lo solicitado	10%	Nº Productos faltantes/ Total productos solicitados	4
COSTO	30%	Cumplimiento en precios favorables	5
Precio asequible para la empresa	30%	La relación beneficio costo es favorable para la empresa	5
CALIDAD	20%	Calidad en los productos entregados	4
Calidad de los productos y/o servicios	20%	Porcentaje de devoluciones= Cantidad de productos devueltos, descontados y rebajados	4
SERVICIO POST VENTA	10%	Analizar cada situación donde se involucre todos los aspectos de este criterio	5
Tiempo de respuesta ante reclamos	10%	Nº de reclamos atendidos a tiempo/ Total de reclamos realizados	5
ESTABILIDAD FINANCIERA	5%	Información financiera y comercial	4
No presenta deudas con bancos	5%	Solvencia y puntualidad	4
OPINION DEL EQUIPO EVALUADOR	5%	Apreciación del equipo frente al comportamiento	4
			4
TOTAL	100%	CALIFICACION FINAL	4,333333333