

PROYECTO FINAL DE DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN DE SUPPLY CHAIN
MANAGEMENT Y LOGÍSTICA

Andersson Rodríguez Cód.: 94542774

Aura Cristina Arciniegas Soto Cód.: 1110530449

Jeimy Katherine Vásquez Plata Cód.: 1110519005

Christian Camilo Cuenca Bernate Cód.: 1113632296

Rosa Lombana Camaño Cód.: 63471806

Tutor:

William German Ortegón Carroso

Universidad Nacional Abierta Y A Distancia UNAD

Facultad De Ciencias Básicas E Ingeniería

Programa Ingeniería Industrial

Grupo N°: 207115_25

2017

INTRODUCCION

Un Supply Chain Manager debe ser capaz de integrar las operaciones a nivel de flujos de material y flujos de información, que cubre todo el radio de proveedores, el centro de producción, los operadores logísticos, puntos de venta y clientes finales.

La gestión de la cadena de suministro se inicia en la adquisición de materia bruta y termina con la entrega del producto final al cliente, pasando por toda esta serie de agentes implicados en la cadena. Es por ello que el Supply Chain Manager requiere de unas buenas habilidades de comunicación, negociación y gestión.

El Supply Chain Management es un factor clave para el éxito de una empresa, adquiriendo una importancia especial en la estrategia de ciertas empresas que basan su mayor ventaja competitiva en la gestión de su cadena de suministro.

Para la realización de este proyecto se escogió la empresa SURCOLAC del Huila, empresa en la cual se realizó la transferencia de los conocimientos adquiridos en las cuatro unidades del diplomado de Supply Chain Management y Logística.

En el presente proyecto se realizaron consultas y se elaboró una propuesta relacionada con la estrategia de aprovisionamiento aplicado al objeto del estudio.

Se revisaron las lecturas recomendadas y diferentes materiales bibliográficos para realizar los aportes significativos con el fin de darle respuesta a lo solicitado en las guías de actividades.

En la realización de este proyecto se eligió el producto Yogurt Pureza de la empresa SURCOLAC, describiendo en el grupo los criterios para su selección y se realizó la configuración de la red estructural (Supply Chain) identificando los proveedores de primer nivel primarios y proveedores de primer nivel secundarios, proveedores de segundo y tercer nivel, los clientes de primer nivel, segundo nivel, y así sucesivamente hasta llegar al consumidor o usuario final.

Existen múltiples herramientas y técnicas para evaluar el rendimiento o cumplimiento del Supply Chain y logística de las empresas, en esta ocasión se aplicaron 2 de estas a la empresa objeto de estudio de este proyecto (SURCOLAC). La técnica del “BENCHMARK”, de la cual se encontrará un informe ejecutivo, tomando como base los cinco (5) gráficos de radar resultantes en el aplicativo y el análisis de los resultados, para explicar el estado actual de la empresa SURCOLAC con relación a la aplicación del benchmark, así como las recomendaciones pertinentes. Y la aplicación del MODELO REFERENCIAL DE LOGÍSTICA, haciendo uso de los 13 instrumentos que componen este, del cual se realizó síntesis de cada uno de los gráficos, resultantes del aplicativo.

El sistema logístico estaría configurado por procesos gerenciales que se encargará del manejo del sistema, aprovisionar el dinero necesario para el funcionamiento del mismo; sumado se tienen los procesos de producción en donde se tienen las plantas de Fabricación del producto; seguido por los procesos de almacenamiento que se encargan del cuidado de los productos terminados, además de materiales y materias primas; también se tienen los procesos de comercialización que tienen la función de vender el producto al clientes y distribuirlo de la forma correcta. Teniendo como entrada los proveedores y las salidas los clientes finales.

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Analizar y estudiar la red de Supply Chain y logística en la empresa SURCOLAC., definiendo sus miembros, su estructura y aplicación de procesos estratégicos.

Objetivos Específicos:

- Realizar la descripción general de la Empresa SURCOLAC del Huila.
- Configurar red estructural de Supply Chain para el producto Yogurt la Pureza de la empresa.
- Reconocer los miembros del Supply Chain.
- Definir y describir estructura genérica de Supply Chain de la empresa.
- Aplicar procesos estratégicos de Supply Chain a la empresa.
- Aplicar Benchmark a Surcolac, de acuerdo a información obtenida de la empresa.
- Aplicar los trece elementos del Modelo Referencial en Logística a la empresa SURCOLAC.
- Desarrollar cálculos de: pronóstico de la demanda, cantidad óptima, cantidad mínima, cantidad máxima, inventario de seguridad, punto de pedido, rotación, duración del ciclo y número de pedidos al año a la empresa Surcolac.
- Describir el proceso de aprovisionamiento de insumos.
- Realizar propuesta de mejora de tecnología de transporte externo.

RESEÑA DE LA EMPRESA

SURCOLAC es una empresa láctea, ubicada en la ciudad de Neiva, al sur de Colombia. Surcolac procesa diariamente 10,000 litros de leche en tres procesos básicos: Leche, Yogurt, Queso. Surcolac produce: Leche empacada en Bolsa y Derivados lácteos (Yogurt, Quesos). Sus principales competidores son: Colanta, Parmalat, Alpina.

Dirección: Transversal 5 No 5-149 Sur

Ciudad: Neiva -Huila- Colombia

Teléfono: 707755

Misión Empresarial

Producir y comercializar productos alimenticios; principalmente derivados lácteos; con altos estándares de calidad responsabilidad y compromiso para así establecer relaciones de negocios sólidas dentro del mercado nacional e internacional , que respondan a las exigencias y expectativas de nuestros consumidores, clientes, empleados y socios; trabajando con responsabilizad social y conservando el medio ambiente

Visión Empresarial

En el 2015 nos consolidaremos como una PYME líder en el sector de alimentos en la categoría de Quesos Yogures en Colombia; seremos reconocidos como una marca, emprendedora, innovadora, con calidad, responsabilidad y compromiso en el mercado que atendemos compitiendo exitosamente a nivel Regional y nacional.

Surcolac trabaja para convertirse en una empresa de cobertura regional y nacional, reconocida por su compromiso de calidad en la producción y comercialización de leche y derivados lácteos. Para lograrlo mantendrá el continuo desarrollo del talento humano y los recursos tecnológicos y de información, buscando responder a las exigencias de los clientes y consumidores y contribuyendo al bienestar de la sociedad.

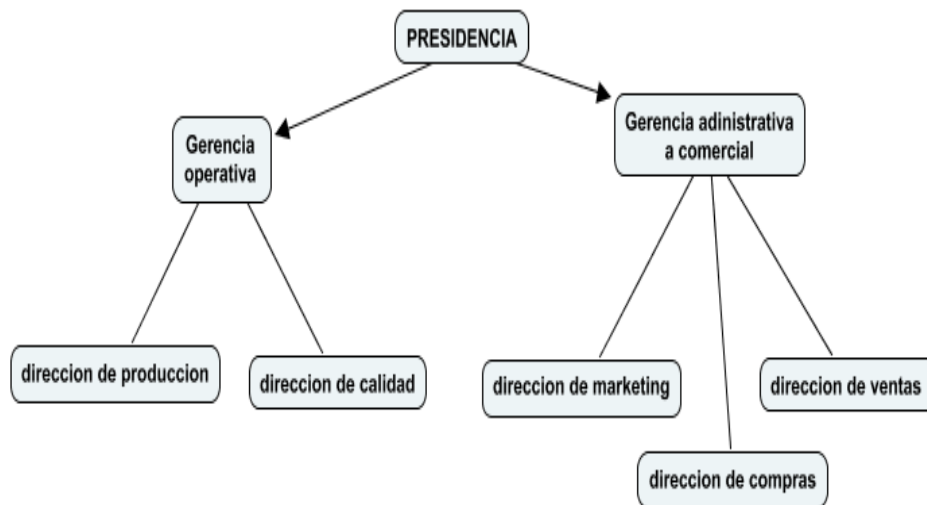
Objetivos Empresariales

- Calidad del producto uniforme.
- Servicio rápido.
- Cliente satisfecho. “Los clientes son el alma de nuestro negocio, cuando se quejan nos están dando una oportunidad para que podamos identificar sus problemas y así poder ayudarlos, para que ellos vuelvan nuevamente a utilizar nuestros servicios. Es como si nos dieran un libro titulado “Una oportunidad para sobrevivir”.

Historia De La Empresa

SURCOLAC es una empresa láctea, ubicada en la ciudad de Neiva, al sur de Colombia. Surcolac procesa diariamente 10,000 litros de leche en tres procesos básicos: Leche, Yogurt, Queso. Surcolac produce: Leche empacada en Bolsa y Derivados lácteos (Yogurt, Quesos). Sus principales competidores son: Colanta, Parmalat, Alpina.

Estructura Organizacional



AVANCE 1

1. PRODUCTO OBJETO DE ESTUDIO

SURCOLAC es una empresa láctea, ubicada en la ciudad de Neiva, al sur de Colombia. Surcolac procesa diariamente 10,000 litros de leche en tres procesos básicos: Leche, Yogurt y Queso. Sus principales competidores son: Colanta, Parmalat, Alpina.

EL Producto seleccionado es Yogurt Pureza de la empresa Productora de lácteos "SURCOLAC" del Huila.

El mercado de yogur es uno de los más dinámicos del sector lácteo. Su estrategia es la diferenciación constante y el lanzamiento de nuevos productos a través de la incorporación de agregados, de la variación e innovación de los envases y de la adaptación a las nuevas demandas del consumidor. Se realizan fuertes inversiones en investigación y desarrollo, servicios al cliente y publicidad.

Las empresas tienden a cubrir las necesidades de segmentos de consumidores cada vez más específicos desarrollando productos para niños, jóvenes, deportistas, mujeres, personas adultas y mayores.

Para ello los productos se diferencian por su consistencia firmes, batidos y bebibles), por su contenido graso (enteros o descremados) y por su sabor (naturales o saborizados). A estas presentaciones hay que sumar una diversa gama de agregados: trozos o pulpa de fruta, cereales, crema, miel, organismos pro-bióticos (lactobacillus GG o Bifidobacterium), sulfato ferroso, calcio y vitaminas A y D.

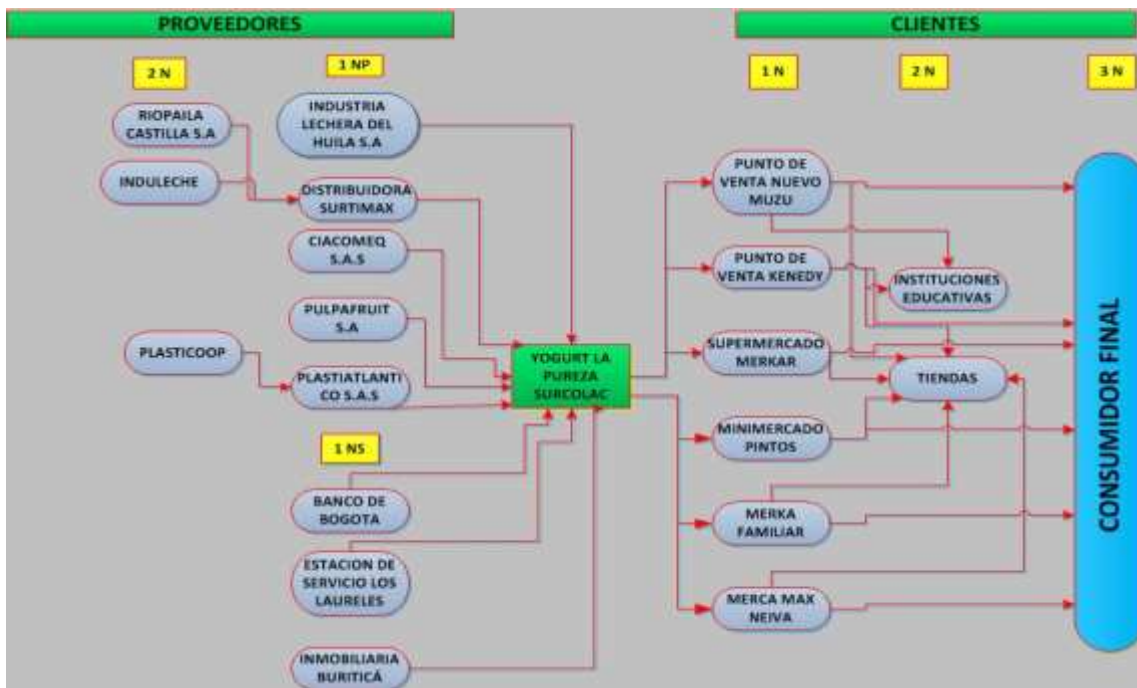
En los envases, la estrategia de diferenciación también está en continuo desarrollo, formas como potes, cartones (tipo "Tetra"), botellas, etc., al igual que contenidos que varían de 160, 180, 200 o 250 gr. También en presentaciones de 1, 2 y más litros.

FÁBRICA “SURCOLAC”



- El grupo de trabajo colaborativo, apoyado en el material de la unidad, debe Configurar la estructura (diagrama de la red) de un Supply Chain para un producto de una empresa seleccionada por el grupo (la empresa se selecciona entre las cinco que propongan los integrantes del grupo), teniendo en cuenta:

RED ESTRUCTURAL SUPPLY CHAIN DE YOGURT PUREZA



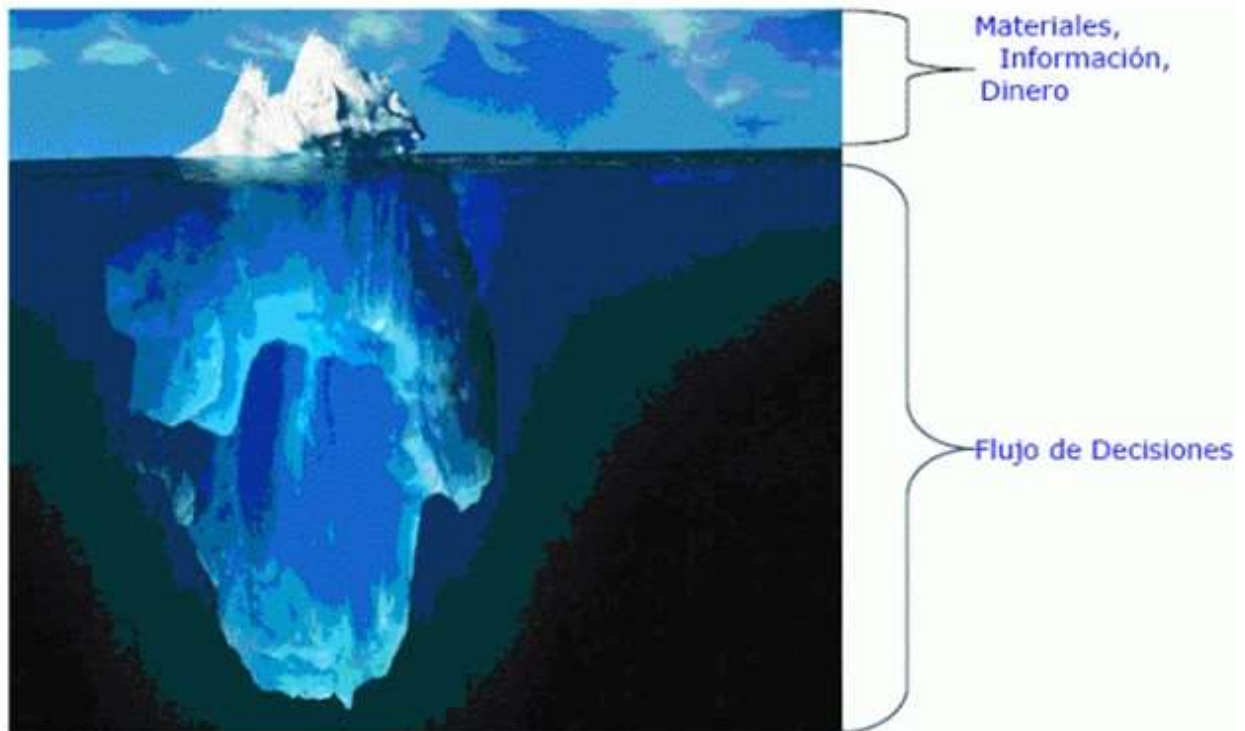
Miembros del Supply Chain Organización

Son todas las compañías u organizaciones con las que la compañía objeto interactúa directa o indirectamente a través de sus proveedores y clientes, desde el punto de origen hasta el punto de destino.

Siempre que hablamos de cadenas de suministro estamos refiriéndonos implícita o explícitamente a tres flujos tangibles que en una u otra dirección atraviesan los diferentes procesos involucrados: Flujo de Materiales, Flujo de Información y el flujo de Dinero. Son tangibles por que pueden ser verificados físicamente y evaluados.

Flujo de decisiones:

Presidencia, Gerencia Operativa, Gerencia Administrativa.



Dentro del flujo de decisiones, las personas son el elemento más importante. Las decisiones que se toman dependen de sus conocimientos, emociones, conductas, empoderamiento, paradigmas, habilidades, suposiciones y todo aquello que moldea su visión y forma de pensar.

Flujo de comercialización:

Abarca los procesos de compras, transporte de productos, dirección de Marketing, dirección de ventas, teniendo a los proveedores tales como Industria lechera, Distribuidora Surtimax, distribuidores, mayoristas, como punto central.

Flujo de producto o materiales:

Intervienen fabricantes, Equipo humano, Operarios, jefes de producción, personal y maquinaria que intervienen en los siguientes procesos: Almacenamiento de materia prima, envasado, almacenamiento del producto terminado, dirección de operaciones, dirección de calidad, Flota de transporte, Montacargas.

Flujo de pagos:

Incluye bancos, servicios generales, dirección de compras, políticas de pagos, Liquidez de caja.

Flujo de información:

A través del equipo del departamento de informática, personal administrativo, código de barras.

Flujo de promoción:

Agencias de publicidad.

Consumidores:

Tiendas, Supermercados, Almacenes de cadena.

Participantes primarios o de soporte: Todas aquellas compañías autónomas o unidades estratégicas de negocio que desarrollan actividades operativas en un proceso de negocio diseñado para producir un resultado específico para un cliente mercado determinado.

Participantes Secundarios o de soporte: Compañías que solamente proveen recursos, conocimiento servicios o bienes para los miembros del Supply Chain.

- Los miembros del Supply Chain

2. Proveedores Primer Nivel Primarios

En la red los proveedores de primer nivel se encuentran los que suministran la materia prima para la elaboración del yogurt Pureza, en este grupo tenemos las siguientes empresas:

- Industria Lechera del Huila S.A.: Suministra la leche de vaca para ser procesada y luego ser utilizada en la elaboración del yogurt. Se encuentra ubicada cerca a las instalaciones de Surcolac, lo cual facilita el transporte y la comunicación entre las empresas, teniendo en cuenta que esta es una de las materias primas más fundamentales para la elaboración del producto.
- Distribuidora Surtimax: Este proveedor suministra la leche en polvo y azúcar, que se adicionan en la elaboración del yogurt.

- Ciacomeq S.A.S: suministra el fermento probiótico, los conservantes (Ácido sórbico, Benzoato de sodio, Natamicina, Sorbato de potasio), saborizantes y colorantes artificiales.
- Pulpafruit S.A: Suministra la mermelada de frutos para yogurt.
- Plastiatlántico S.A.S: Suministra todos los envases utilizados, para el empaque y conservación del yogurt. Los envases llegan a la empresa ya con logos e información del producto, impreso.

2.1 Proveedores Primer Nivel Secundarios

En este nivel se encuentran los proveedores que por medio de sus servicios y suministros ayudan que sea posible la operación de la empresa, entre estos tenemos:

- Banco de Bogotá: En este se manejan todas las cuentas de la empresa Surcolac, donde los clientes realizan las transferencias de dinero por compras, así mismo a través de estas se realiza el pago a proveedores y trabajadores; también el banco le brinda a la empresa el respaldo económico, en caso tal de requerir un crédito.
- Estación de Servicio Los Laureles: Este proveedor suministra el combustible requerido para el funcionamiento de los vehículos de la empresa, los cuales son los encargados de distribuir los productos.
- Inmobiliaria Buriticá: Con este proveedor se tiene el contrato de arrendamiento, del predio donde está ubicada la empresa.

2.3 Proveedores Segundo Nivel

En este nivel encontramos los proveedores que suministran materia prima a los proveedores de primer nivel, entre los cuales tenemos:

- Riopaíla Castilla S.A: Suministra la azúcar a Distribuidora Surtimax, la cual posteriormente es suministrada a Surcolac, para la elaboración del yogurt pureza.
- Induleche: Suministra la leche en polvo a Distribuidora Surtimax, la cual posteriormente es suministrada a Surcolac, para la elaboración del yogurt pureza.
- Plasticoop: Suministra el plástico a Plastiatlántico, con el cual esta realiza todo el proceso de elaboración de envases plásticos de los yogures Pureza.

2.4 Clientes de Primer Nivel

Entre los clientes de este nivel, se encuentran los internos, los cuales son los Puntos de venta propios de la empresa, los cuales son dos: Punto de venta Nuevo Muzu y Kennedy.

En este mismo nivel, también encontramos los supermercados de Neiva, en los cuales se distribuye el yogurt Pureza, entre estos tenemos: Supermercado Merkar, Supermercado Pinto, Merka Familiar y Merka Max Neiva.

Los clientes mencionados, son los primeros en recibir el yogurt Pureza, cuando sale de la fábrica de Surcolac. La empresa se encarga de distribuir el producto hasta los puntos mencionados.

2.5 Clientes de Segundo Nivel

En este nivel encontramos los clientes que compran el producto en los puntos de venta de Surcolac y Supermercados, en estos tenemos:

- Las Instituciones Educativas: Las cuales realizan sus pedidos a los puntos de Venta de Surcolac.
- Las Tiendas de Barrio: Las cuales realizan sus pedidos o compras a Puntos de Venta Surcolac o Supermercados.

2.6 Clientes de Tercer Nivel

En este último nivel de la red encontramos el cliente final o consumidor, en el cual se encuentra la población en general, resaltando que el yogurt es un producto apetecido tanto por población femenina y masculina; niños, jóvenes y adultos. Teniendo en cuenta sus múltiples nutrientes y beneficios que ofrece.

- Las dimensiones estructurales de la red del Supply Chain (estructura horizontal, estructura vertical y la posición horizontal de la compañía).

Estructura horizontal hace referencia a los niveles que componen el Supply Chain: Y, para la Red del Yogurt Pureza de Surcolac tenemos 3 niveles tanto en proveedores (inicio) como en clientes (final), por lo que inferimos que su estructura horizontal es corta, ya que son pocos niveles.

Estructura Vertical hace referencia al número de proveedores y números de clientes en cada nivel: Y, en la Red del Yogurt Pureza de Surcolac vemos que los niveles tienen un buen número de proveedores y clientes, lo que los demuestra que la estructura vertical es ancha, esto nos permite inferir que existe una buena estabilidad

tanto en el abastecimiento de materias primas como en la distribución y venta del producto

La posición horizontal de la compañía es fuerte debido a que tanto el abastecimiento como la distribución final son de diferentes proveedores y diferentes clientes respectivamente

- En los diferentes procesos de negocio que se pueden integrar a través de ese Supply Chain, explique cómo se llevaría a cabo un vínculo de procesos de tipo: administrado, monitoreado, no administrado y, no participante.

Vínculos de Procesos de Negocio Administrados

Son aquellos donde la compañía objetivo integra un proceso con uno o más clientes y/o proveedores. Puede ser en colaboración con otras compañías integrantes de la Supply Chain. La compañía objetivo integrará y administrará los vínculos con los clientes y los proveedores de Nivel 1. La compañía objetivo está involucrada activamente en el Management de una cantidad de otros vínculos de procesos más allá del Nivel

Vínculos de Procesos de Negocio Monitoreados

Este proceso monitoreados, en la empresa objeto de estudio es gran importancia, porque ayudan a que se integren y se administren otras series de empresas participantes.

Además, la empresa objetivo sólo monitorea o audita cómo está integrado y administrado el vínculo con la frecuencia que sea necesaria.

Vínculos de Procesos de Negocio No Administrados

Los vínculos de los procesos no administrados 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. Dicho de otro modo, la compañía objetivo confía plenamente en que los otros participantes administrarán el vínculo correctamente o se respalda en ellos, por alguna limitación de recursos.

Por ejemplo, la empresa colacteos en su producción puede decidir los niveles de pasteurización, enfriamiento hacerlos de manera inmediata asegurarse el suministro, pero puede que no sea necesario que participe activamente en los vínculos que están antes del proveedor de los saborizantes del yogurt.

Las tres alternativas para integrar y administrar vínculos: la Compañía A, que es la compañía objetivo, puede optar por integrar y administrar activamente el Vínculo 2 (alternativa 1). O la Compañía A puede preferir no integrar y tan sólo monitorear los procedimientos que las compañías B y C utilizan para integrar y gestionar el Vínculo 2 (alternativa 2).

Estas dos alternativas, la 1 y la 2, requieren que la Compañía A dedique recursos. Finalmente, la Compañía A puede optar por no involucrarse y dejar la integración y administración del Vínculo 2 a la compañía B y C (alternativa 3).

Vínculos de Proceso de Negocio de No Participantes

Los casos de estudio indicaran que los directivos tienen conciencia de que sus Supply chains están influidas por decisiones tomadas en otras cadenas vinculadas. Los vínculos entre no participantes no se consideran como vínculos de la estructura de la Supply Chain de la compañía objetivo, pero pueden, y frecuentemente lo

hacen, afectar la eficiencia de la compañía objetivo y de la Supply Chain en la que participa.

Basado en los vínculos de procesos de negocio que se han descrito, nuestra investigación revela variaciones en la magnitud en que los ejecutivos integran y administran vínculos más lejanos que el primer nivel.

3. Con base en las lecturas realizadas en la unidad, y tomando como base el SCOR Model, el grupo de trabajo colaborativo debe describir como aplicarían los 6 procesos (Plan, Source, Make, Delivery, Return y Enable) en la empresa seleccionada por el grupo.

Procesos de SCOR	Aplicación
Plan	En Yogurt pureza, este proceso involucra la Gerencia Operativa y Gerencia Administrativa - Comercial. La planeación incluye la demanda y los suministros necesarios para satisfacerla. El objetivo es que la cadena de suministro sea eficiente durante todo el proceso. Por ello, además de planear se establecen indicadores que permitan evaluar el desempeño e identificar las oportunidades de mejora.
Source	El aprovisionamiento requiere un análisis de la infraestructura de abastecimiento y adquisición de material para que sea la adecuada, así como un manejo eficiente del inventario, acuerdos y rendimiento de proveedores, cómo manejar los pagos a proveedores, cuando recibir, verificar y transportar. En la organización es necesario implementar un sistema de inventario que permita conocer de manera más precisa la cantidad de insumos disponibles en stock y no afectar el plan de producción.

Make	Existen distintos tipos de proceso de manufactura, por ejemplo, make-to-order, make-to-stock, o assemble-to-order. Yogurt pureza realiza todas las operaciones de producción, empaque, producto de ensayo y la liberación mediante Fabricación bajo pedido (Make to Order).
Delivery	La organización cuenta con dos sucursales para la comercialización y, adicionalmente, distribuye los productos a instituciones educativas, tiendas y supermercados. A través del departamento de ventas, se toman los pedidos tanto de los almacenes propios de la empresa, como de los clientes; cuando se tiene el pedido, se le pasa la solicitud al departamento de producción.
Return	Se tiene establecido el procedimiento para las devoluciones hechas por los clientes cuando se encuentre en estado de descomposición o los envases no cumplen los estándares de calidad. Se recibe el producto para el cambio, el día que realiza el surtido de los puntos e inmediatamente se les entrega el producto del que solicitaron el cambio. Este proceso interrelaciona la administración de reglas de negocio, el inventario de cambio, bienes, transporte y los requisitos reglamentarios.
Enable	Yogurt pureza realiza inversiones considerables en investigación y desarrollo, servicios al cliente y publicidad. En la organización la estrategia es la diferenciación constante y el lanzamiento de nuevos productos a través de la incorporación de agregados, de la variación e innovación de los envases y la adaptación a los cambios en la demanda.

4. Con base en las lecturas realizadas en la unidad, el grupo de trabajo colaborativo debe elaborar un ensayo argumentativo, donde se presenten las oportunidades de implementación en Colombia de los enfoques estratégico del GSCF y transaccional del Supply Chain Council SCOR MODEL.

Ensayo Argumentativo donde se presente las oportunidades de implementación en Colombia de los enfoques estratégico del GSCF y transaccional del Supply Chain Council SCOR MODEL.

Colombia en la actualidad ha venido integrándose cada vez más en el comercio internacional lo que le ha permitido tener relación a un número mayor de clientes, esto ha sido gracias a los tratados bilaterales que ha firmado con otros países, y que le han dado una oportunidad de crecer económicamente, pero estos tratados al mismo tiempo condicionan a Colombia a mejorar sus procesos comerciales ya que estos vienen con procedimientos aduaneros específicos y mecanismos logísticos diferentes que se multiplican volviéndose complejos y difíciles si no se tienen las herramientas para una adecuada gestión, desafortunadamente, Colombia en los últimos años ha perdido ventaja económica respecto a otros países, y donde se ha visto una gran variación de las exportaciones que ha realizado en los últimos años, esto nos demuestra que los tratados de libre comercio no se están aprovechando al máximo y que la competencia logística en el mundo es cada vez más fuerte. Esta situación nos infiere que en Colombia las empresas tienen dificultades para gestionar mejor su desarrollo comercial y que el control logístico es uno de los más difíciles a realizar, situación que nos hace pensar que las empresas en Colombia necesitan de grandes cambios en materia de control logístico, aprovechando y administrando mejor la cadena de suministro esto con el fin de aumentar la competitividad no solo en el mercado internacional sino también en el mercado nacional.

La situación planteada anteriormente nos lleva a hablar de dos enfoques, Enfoque estratégico GSCF y Enfoque Transaccional, estos enfoques hacen parte de los procesos en Supply Chain Management los cuales permitirá optimizar la cadena de suministro, y aumentar el control logístico de las empresas.

El enfoque estratégico se encarga de administrar todas las relaciones que se puedan tener en la cadena de suministro, pasando desde los proveedores, producto, clientes y retorno, este enfoque se divide en 8 distintas administraciones, la primera; Administración de las relaciones con el cliente, está relacionada con la estructura para determinar cómo se desarrollará y mantendrá la relación con el cliente:

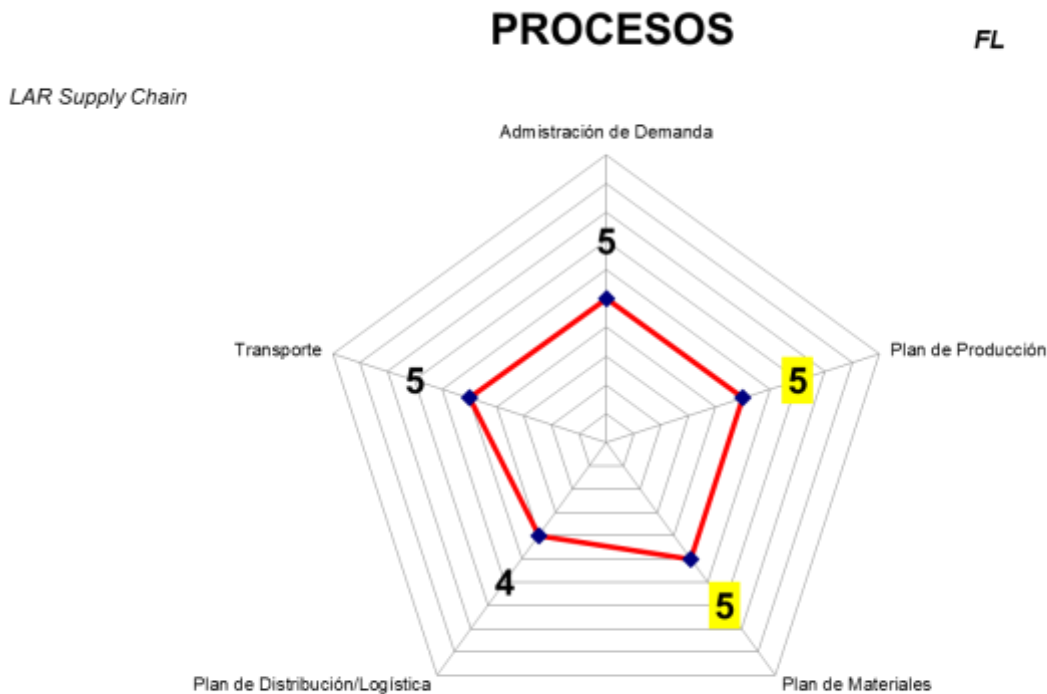
Administración del servicio al cliente es la cara de la firma ante el cliente y al mismo tiempo el único recurso que tiene el cliente para la información de disponibilidad de producto, fechas de embarques y estatus de órdenes, también se encarga de administrar los productos y servicios acordados; Administración de la demanda se encarga de balancear los requerimientos que tienen los clientes con la capacidad que tiene la empresa de suplir estos requerimientos pronosticando la demanda y sincronizando este pronóstico con el área de producción, compras y distribución; Administración de la orden integra los planes de manufactura, logística y marketing con el fin de satisfacer los requerimientos del cliente y reducir el costo total del envío; Administración del flujo de manufactura relaciona la fabricación de productos con el abastecimiento de materiales teniendo en cuenta la flexibilidad para servir las metas del mercado; Administración de las relaciones con el proveedor define la relación que se tiene con los proveedores ya que es necesario crear unas buenas relaciones con los proveedores así como se hace con los clientes; Proceso de desarrollo y comercialización de productos es crítico porque determina el éxito continuo de la compañía y donde se requiere estar tener nuevos productos en el mercado de forma rápida y eficiente; Administración de retorno se encarga de gestionar los retornos de mercancías que hacen los clientes y que además es un proceso crítico en el SCM.

El Supply Chain Management es la integración de los procesos clave de negocio desde los usuarios finales a través de los proveedores primarios que suministra productos, servicios e información que agrega valor para los clientes y otros involucrados, de acuerdo con el GSCF (Global Chain Forum) identifico ocho procesos claves los cuales son el foco del SCM, a continuación, estos procesos son claves para el desarrollo de la implementación del SCM en administrar el servicio al cliente el cual se enfoca con el diseño procesos para administrar productos y servicios acordados, administrar la demanda este proceso se encarga de velar por la capacidad de producción de la firma y el cumplimiento con las entregas e inventarios.

En Colombia procesos tales como la administración del flujo de manufactura el cual se trata de la fabricación de productos y el establecimiento, administración de las relaciones con el proveedor este proceso interactúa y se encarga de las relaciones con el proveedor y administrar las relaciones con el cliente este proceso se enfoca en brindarle al cliente son fundamentales para el desarrollo de las actividades que encierra el SCM.

AVANCE 2

1. Informe Ejecutivo del BENCHMARK FL aplicado a la empresa Surcolac Gráfica de Procesos:



Análisis:

En esta gráfica observamos que los 5 indicadores están en un nivel medio en donde podemos inferir que, aunque la empresa Surcolac ha hecho esfuerzos por

estableces los planes y procesos de forma organizada, aún hay falencias que han limitado un buen funcionamiento de estos, observamos que la gestión de la demanda tiene un nivel medio, en donde al mirar los datos observamos que, aunque el plan relaciona a marketing, ventas y operaciones, falta sistematización, la aplicación de una herramienta específica y un mayor control, y aunque se empezó a implementar, hay gran probabilidad que quede a un lado debido a la poca experiencia que se tiene en el seguimiento de este proceso.

El plan de producción también tiene un nivel medio (5) y está implementado desde hace poco tiempo los que no nos asegura que haya un correcto seguimiento de este, además no se utiliza una herramienta especializada sino solo a Excel, lo cual podría generar errores en su desarrollo y en estimaciones, puede permitir que haya subjetividad y por consiguiente que este plan no cumpla con las expectativas ni objetivos de la empresa.

El plan de materiales con una calificación de 5 nos dice que aunque se incluye todos los cambios y adiciones en el horizonte, este plan no se lleva en una herramienta especializada lo que puede generar errores en su cálculo por algún error humano y además está ligado a la explosión de materiales y no al plan de demanda, distribución y de producción esto hace que haya una no confiable determinación del mínimo de compra que debe hacer la empresa. Como los otros planes, la implementación de este en nuevo, lo que no asegura que haya continuidad en el correcto desarrollo de este.

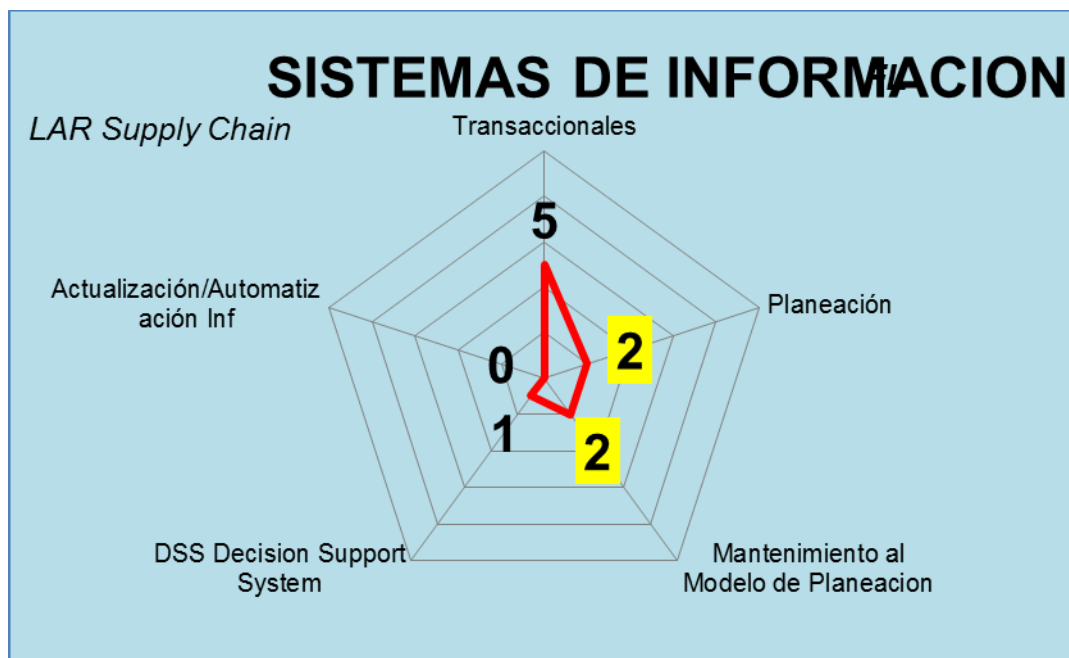
El plan de distribución y logística trata de jugar un papel importante en la integración de las actividades de la empresa con el fin de asegurar que los productos sean suministrados a los clientes de Surcolac lo más rápido posible, aunque se observa la buena intención de la gestión de distribución, este plan está poco ligado al plan de demanda y más a criterios unipersonales lo que hace reducir la efectividad el plan que utiliza Surcolac.

La calificación para la el transporte nos indica que hay una programación básica y que se tienen en cuenta los costos de transporte, está un poco lejos de la sistematización y ayuda de herramientas digitales que ayuden a la movilidad y al control de la ubicación de la mercancía en transporte.

Recomendación:

Como se pudo comprobar los procesos en Surcolac tienden a ser aislados, el plan de la demanda, de producción, de materiales, de distribución y logística deben de estar relacionados, se recomienda implementar herramientas especializadas con el fin de mejorar los cálculos, efectividad y objetividad en la determinación de los indicadores, al mismo tiempo mejorar la logística interna de la empresa para que haya una correcta coordinación, orden y organización de los flujos de información, recursos obtenidos, materiales y la demanda con el fin de asegurar esquemas de funcionamientos y soluciones integrales que asegure un alto nivel de servicio al cliente con el mínimo costo posible.

Grafica de Sistemas de Información:



Análisis:

En cuanto a los transaccionales la calificación obtenida es de 5, debido a que la empresa SURCOLAC del Huila, cuenta con sistemas transaccionales para registro de inventarios de producto terminado y de materiales (ME y/o MP) desarrollados in-house con actualizaciones diarias interrelacionados entre sí implementados por más de un año.

Recomendaciones: Desarrollar sistemas ERP profesionalmente. Mantener integración a lo largo de la cadena de abastecimiento. Hacer uso de nuevas tecnologías para mantenerse informados en línea de cualquier transacción.

En SURCOLAC del Huila, la planeación obtuvo un puntaje de 2, referenciándonos que la empresa cuenta con sistemas aislados para planear nuevos lanzamientos, demanda, distribución, materiales, transporte y materiales independientes entre sí sin capacidades de simulación.

Recomendaciones: Desarrollar sistemas ERP profesionalmente. Mantener integración a lo largo de la cadena de abastecimiento. Hacer uso de nuevas tecnologías para mantenerse informados en línea de cualquier transacción.

El mantenimiento modelo de planeación obtuvo un puntaje de 2, haciendo referencia con algunos cambios al modelo de planeación, los cuales no se actualizan hace un mes.

Recomendaciones: Implementar sistemas integrales para Planear Nuevos Lanzamientos, Demanda, Distribución, Transporte, Inventarios, Producción, Materiales dependientes e interconectados entre.

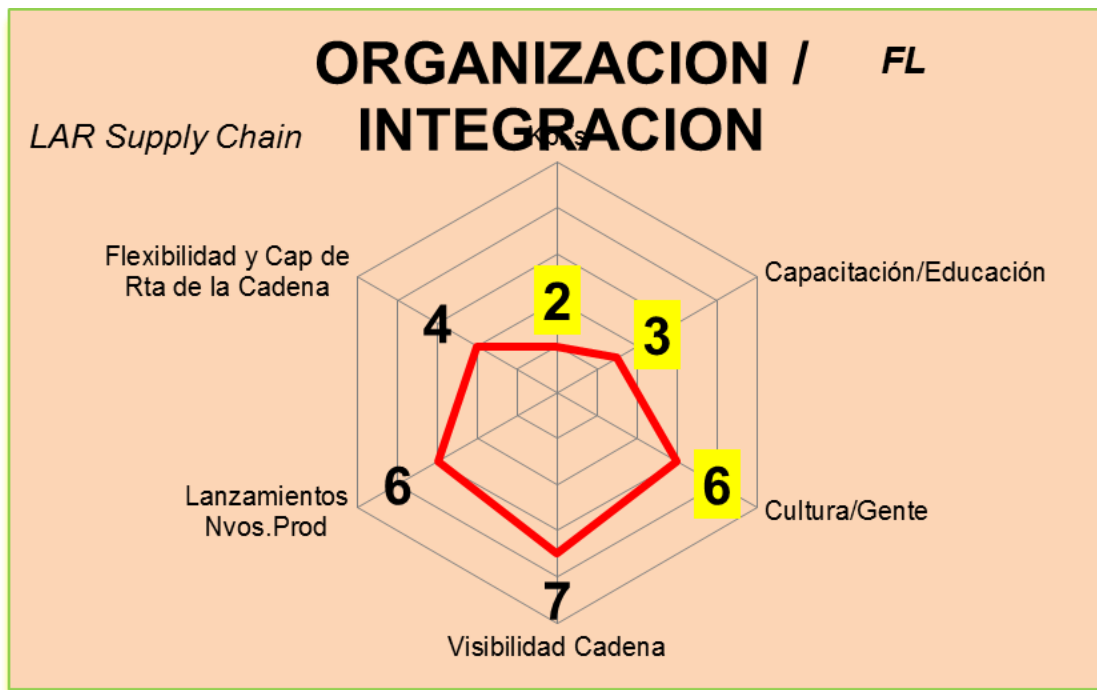
DSS (Decision Support System) en SURCOLAC del Huila, obtuvo un puntaje de 1, se cuenta con el desarrollo en red usando Excel, explotando datos de archivos planos y reportes, posibilitando la adecuación de reportes por el cliente.

Recomendaciones: Implementar una Web con accesos controlados. Unificar esta fuente de información para toda la compañía.

La actualización y automatización informática obtuvo un puntaje de 0, en la cual la información se actualiza cada semana manualmente, se acumula la información y se tienen capturistas dedicados para esta tarea. Se comparte la información con otras áreas.

Recomendaciones: Garantizar que no se generen vacíos de información en ninguna parte del proceso de suministro. Hacer uso de tecnologías de actualización, mecanismos como código de barras.

Gráfica de Organización/Integración:



Análisis:

KPIS obtuvo una calificación de 2, en SURCOLAC del Huila, los elementos que participan en el Supply Chain tienen indicadores específicos de acuerdo a la función que realizan. Estos indicadores no están relacionados con los de otras funciones. En SURCOLAC del Huila, la remuneración presenta un porcentaje variable en función del desempeño de los indicadores, además del incremento del año siguiente.

Recomendaciones: Implementar indicadores que midan a cada participante del Supply Chain, teniendo en cuenta los procesos que controla así como los que impacta; destacando y promoviendo el beneficio del consumidor y los que favorecen la integración de la Cadena.

La capacitación y educación obtuvo un puntaje de 3, indicando que se ha capacitado formalmente en SCM en algún curso del mercado al personal de logística, administración de materiales, distribución, manufactura y abastecimiento.

Recomendaciones: Definir e implementar un programa formal de capacitación sobre Supply Chain Management y orientar su estructura a procesos. Certificar al personal en los conceptos de Supply Chain Management.

La cultura gente obtuvo un puntaje de 6, referenciando a SURCOLAC del Huila, como un resultado de un modelaje del Supply Chain. Cada grupo es responsable de uno o varios subprocesos completos. El reporte jerárquico es una necesidad administrativa. Se sirve al mercado. Esto viene funcionando por solo unos meses.

Recomendaciones: Asignar responsabilidades a cada grupo de uno o varios subprocesos completos. Implementar un proceso de cruce de información, el cual permita que personas de un área puedan en un momento dado realizar funciones/roles de otras personas. Definir un perfil para cada puesto.

Visibilidad de la cadena de la red obtuvo un puntaje de 7, referenciando que SURCOLAC del Huila, conoce el inventario de producto terminado y materiales (MP +ME), en las bodegas de los proveedores con retraso de un día.

Recomendaciones: Implementar un modelo que permita tener el inventario de Producto terminado, materiales (MP+ME), en nuestras bodegas, así como los tránsitos de Producto terminado y Materiales. Implementar el uso de tecnologías de punta.

El lanzamiento de nuevos productos obtuvo un puntaje de 6, indicando que el proceso es empujado por estrategias de marketing y es tomado por las otras áreas de acuerdo a sus prioridades individuales. Se involucra a nuevos productos, abastecimientos, logísticas.

Recomendaciones: Garantizar una alta ejecución apegada al plan de lanzamiento. Medir muestra mejora continua. Involucrar nuevos Productos, abastecimientos, Logística., Ventas, Ingeniería, Calidad,

La flexibilidad y la capacidad de respuesta de la cadena obtuvo un puntaje de 4, referenciando la capacidad por área funcional de identificar formalmente a través de medidores (KPLs), los eventos, tendencias y condiciones en el comportamiento de la demanda y la oferta para prever efectos negativos en la operación con políticas y procesos establecidos a nivel funcional que dan un sentido más objetivo y consistente de reacción.

Recomendaciones: Establecer políticas y procesos inter-funcionales a lo largo de toda la cadena para proveer visibilidad a través de medidores globales formales y propagar en forma sistematizada por toda la cadena los eventos, tendencias y condiciones en el comportamiento de la demanda y oferta.

Gráfica de Prácticas Operativas:



Análisis:

El almacenaje obtuvo una calificación de 6, destacando que el layout se determina de acuerdo a un estándar establecido. La empresa cuenta con instalaciones que agilizan la carga y descarga, hay indicadores de productividad del personal.

Recomendaciones: Proveer de un espacio de los almacenes cubra las necesidades actuales más una reserva futura; además de instalaciones que permitan agilizar el proceso. Obtener un análisis de costo beneficio de la ubicación, teniendo en cuenta costos de ubicación y cantidades a despachar a diferentes destinos. Implementar Indicadores de productividad del personal por área específica, equipos de trabajo alineados a los procesos del almacén.

La confiabilidad de inventarios obtuvo un puntaje de 8, los inventarios de PT y ME en cualquier parte del sistema de suministro, son confiables al 90% al día siguiente del inventario físico. Este se realiza una vez a la semana.

Recomendaciones: Implementar modelo de inventarios cíclicos con el fin de elevar la confiabilidad de los inventarios al 99% de cualquier almacén.

La admón. de la orden obtuvo un puntaje de 8, determinando que en SURCOLAC del Huila, se procesan las ordenes de acuerdo al tiempo en que deben despacharse considerando el tiempo de tránsito. Se cuenta con acceso a la información del inventario disponible y lo que está por entrar de planta o interplantas. Se liberan las órdenes considerando el inventario para el cumplimiento de la orden y frecuencia con que se debe despachar al cliente.

Recomendaciones: Definir un sólo grupo que se responsabilice del proceso de levantamiento o recepción de la orden del cliente hasta su cobro; apoyándose en medios electrónicos. Evaluar la mejor opción en cuento al tamaño del camión para optimizar su utilización.

La atención al cliente obtuvo un puntaje de 7, indicando que en SURCOLAC del Huila, se forman grupos de diferentes áreas para atender a los clientes, se prioriza por clientes. No existe retroalimentación a las diferentes áreas, y puede generar confusión a los clientes

Recomendaciones: Definir un grupo encargado del proceso de atención a clientes mediante un o número telefónico y/o acceso por Internet con información en línea, de manera que este grupo canalice las solicitudes cuando sea necesario direccionarlas a los grupos que controlan los procesos en cuestión.

El servicio diferenciado obtuvo un puntaje de 8, en el cual la empresa SURCOLAC del Huila, tiene definidos características y parámetros de un servicio uniforme para todos los clientes, pero expresados en términos INTERNOS a la compañía. Hay responsables funcionalmente, no interactúan con otras áreas. Es común encontrar opiniones diferentes entre compañía y clientes. Esto se tiene implementado por solo unos meses.

Recomendaciones: Designar grupos especializados orientados al proceso de servicio, que conocen y adaptan las necesidades de servicio de cada cliente. Disponer de recursos, herramientas e infraestructura para garantizar la operación esto en forma diferenciada.

La simplificación de cadena obtuvo una puntuación de 3, indicando que en SURCOLAC del Huila, se ha realizado un rediseño y se introducen los conceptos de SC esto se traduce en crear grupos de trabajo orientados a procesos y se han generado estrategias para dar a los procesos facilitadores a quienes garanticen el menor costo y mayor ROI.

Recomendaciones: Contar con especialistas en el proceso y/o gente preparada y familiarizada con conceptos de Supply Chain Management y enfoque a procesos, de modo que se eliminen costos por minimización o eliminación de procesos de que no generen valor agregado. Medir y mejorar continuamente e proceso.

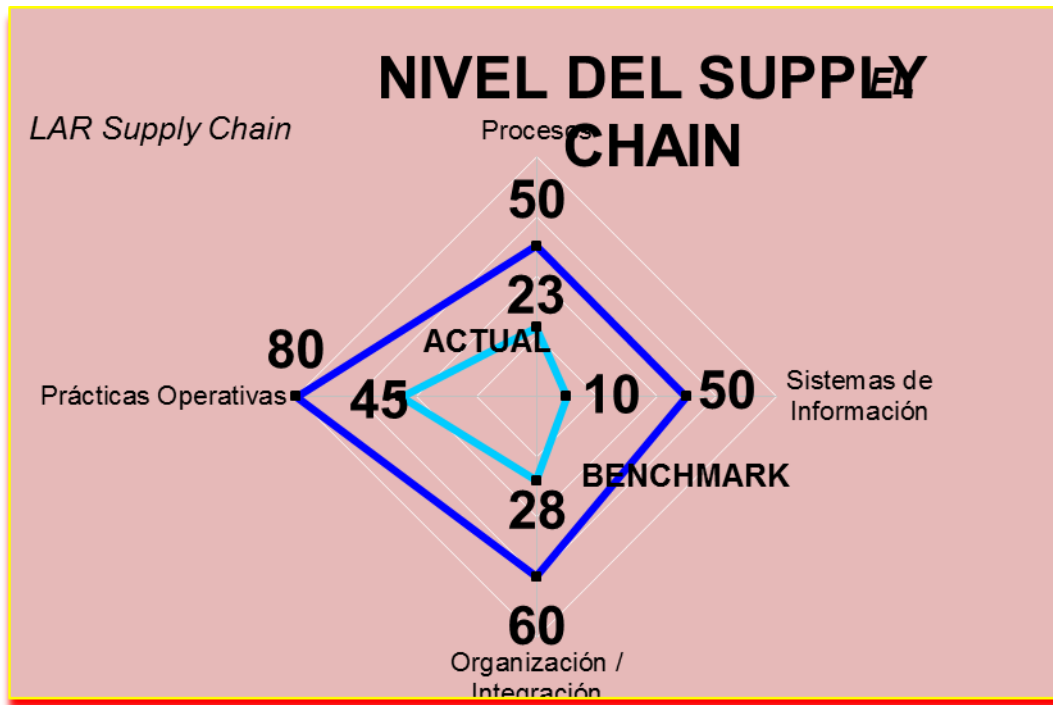
La optimización del tiempo del ciclo obtuvo una calificación de 3, en la cual SURCOLAC del Huila, mide el tiempo del ciclo total. Se hacen esfuerzos aislados para disminuirlo, se enfoca a reducir capital de trabajo sin lograr un impacto significativo.

Recomendaciones: Incorporar el tiempo de ciclo de todos los elementos del Supply Chain desde proveedores hasta clientes. Contar con proveedores certificados para disminuir el tiempo de inspección de materias primas y materiales al recibir y eliminar el conteo.

La optimización del costo total de servir obtuvo un puntaje de 2, indicando que SURCOLAC del Huila, ha realizado una definición de todos los elementos del costo total de servir. Solo se ha cuantificado por algunos meses.

Recomendaciones: Lograr identificar el mejor proveedor (interno o externo), sin afectar el servicio.

Gráfico de Nivel de Supply Chain:



Análisis:

En procesos se alcanza sólo 23 puntos de los 50 posibles y sus puntajes más bajos los tiene en los componentes de Administración de demanda y Plan de materiales, con calificaciones por debajo de 5.

En Sistemas de Información se obtiene un nivel muy bajo y muy por debajo de los parámetros establecidos ya que sólo se alcanzan 10 de los posibles 50 puntos, todos los componentes de este proceso no superan la calificación de 5, lo cual indica que existen grandes falencias en este proceso.

En Organización/Integración la calificación es de 28 ante los posibles 60 puntos, observando que sus mayores debilidades se encuentran en los componentes de,

Kpi's, Capacitación/Educación, Flexibilidad y Cap de Rta de la Cadena, con calificaciones por debajo de 5.

En las prácticas operativas SURCOLAC obtiene una calificación de 45 puntos ante los 80 posibles y los componentes que obtuvieron puntajes más bajos y donde se puede tener los puntos más críticos del sistema, son, Simplificación de cadena, Optimización del tiempo de ciclo y Optimización de costos total de servir, con resultados de calificaciones por debajo de 5.

En el nivel del Supply Chain se puede observar que Surcolac frente a los parámetros de medición de la herramienta "BERCHMARK" no llega ni al 50% de cumplimiento en ninguno de los procesos, lo cual significa que hay muchos aspectos por mejorar y la empresa se debe esforzar, en conjunto, con todos los miembros de la cadena, como lo son desde sus proveedores hasta los clientes. Sobre esto la empresa debe trabajar para así mejorar sus procesos para ser cada día más exigentes al mercado y frentes a sus competidores o aquellas compañías reconocidas como líderes permitiendo identificar y adoptar prácticas exitosas.

2. Nivel de Cumplimiento del MODELO REFERENCIAL EN LOGÍSTICA

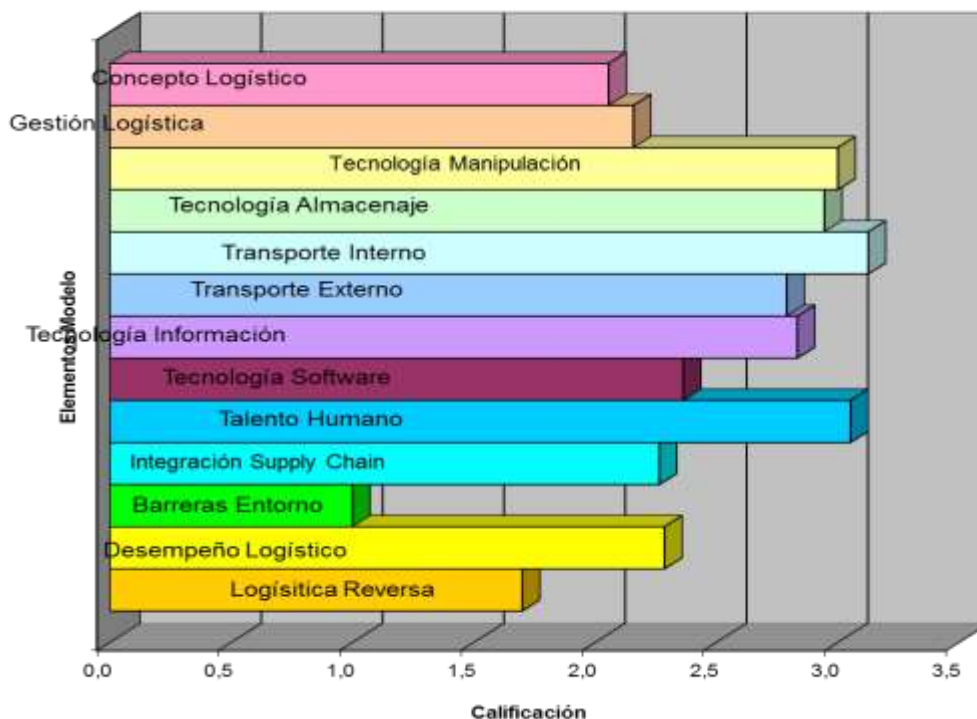
Los gráficos presentados a continuación son el resultado del trabajo de campo realizado en la empresa SURCOLAC del Huila, aplicando El Modelo Referencial, en investigación sobre el estado de la Logística en la Red de Supply Chain de la empresa.

Se utilizaron los instrumentos (13) en el proceso de diagnóstico (investigación), en el cual el grupo realizó entrevistas a los líderes y gerentes de los diferentes procesos que hacen parte de SURCOLAC y enmarcan la logística, así mismo se realizó visita por las instalaciones de la empresa, tanto área de bodega, fábrica y alrededores, realizando un proceso de observación objetiva en la empresa, para así poder

proceder a aplicar los instrumentos mencionados y consolidar información para obtención de los resultados.

Los trece elementos del Modelo Referencial en Logística, aplicados fueron: concepto sobre logística, organización logística, tecnología de manipulación, tecnología de almacenaje, tecnología de transporte interno, tecnología de transporte externo, tecnología de información, tecnología de software, talento humano, integración del Supply Chain, barreras logísticas, logística reversa y, medida del desempeño logístico.

Se utilizaron valores de calificación en una escala de 1 a 5 puntos. En cada caso se da la calificación para los valores extremos (1 y 5).



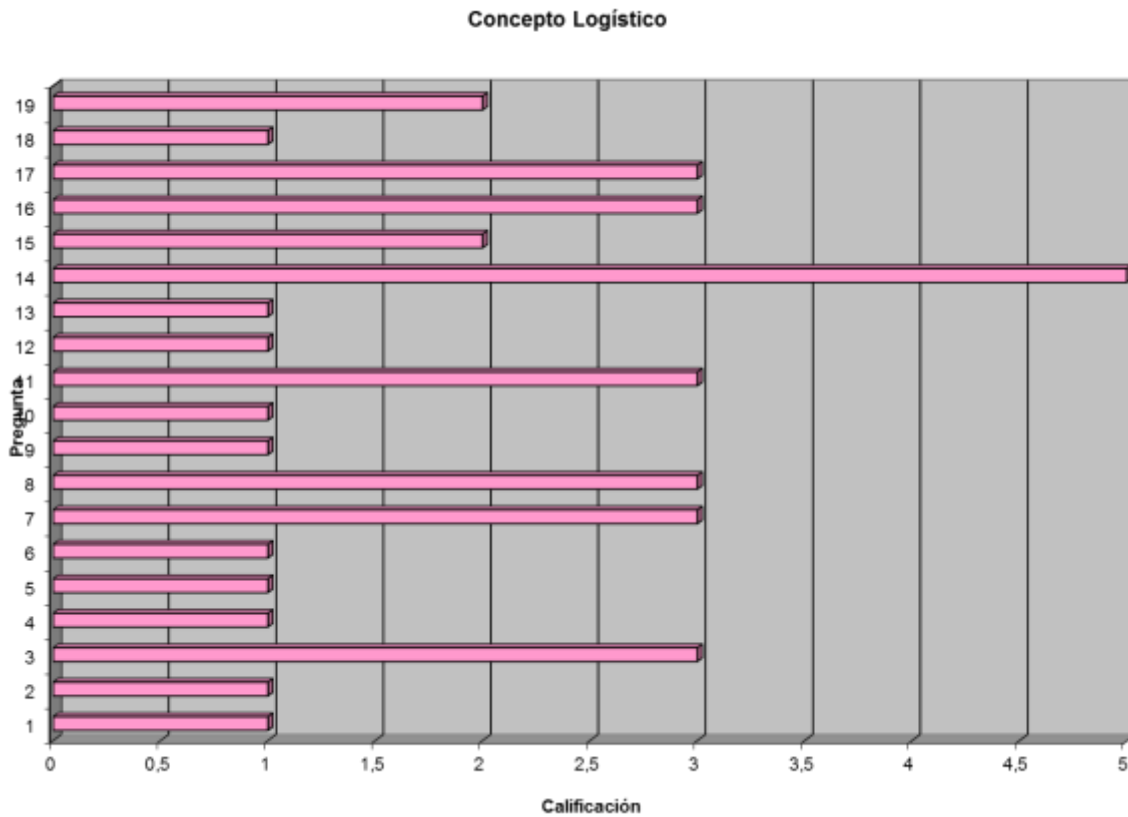
**NOMBRE DE LA EMPRESA
MODELO REFERENCIAL Vs. EMPRESA**

ELEMENTO DEL MODELO	CALIFICACION	MINIMA	MAXIMA	MEDIA	DES.ESTANDAR	OBSERVACION
CONCEPTO LOGISTICO	<u>2</u>	1,00	5,00	1,95	1,18	Debilidad
ORGANIZACION Y GESTION LOGISTICA	<u>2</u>	1,00	5,00	2,16	1,54	Debilidad
TECNOLOGIA DE MANIPULACION	<u>3</u>	1,00	4,00	3,00	1,15	
TECNOLOGIA DE ALMACENAJE	<u>3</u>	1,00	5,00	2,94	1,26	
TECNOLOGIA DE TRANSPORTE INTERNO	<u>3</u>	1,00	5,00	3,13	1,45	
TECNOLOGIA DE TRANSPORTE EXTERNO	<u>3</u>	1,00	5,00	2,79	1,69	
TECNOLOGIA DE INFORMACION	<u>3</u>	1,00	4,00	2,83	0,98	
TECNOLOGIA DE SOFTWARE	<u>2</u>	1,00	4,00	2,36	1,36	Debilidad
TALENTO HUMANO	<u>3</u>	1,00	5,00	3,05	1,08	
INTEGRACION DEL SUPPLY CHAIN	<u>2</u>	1,00	5,00	2,26	1,42	Debilidad
BARRERAS DEL ENTORNO	<u>1</u>	1,00	1,00	1,00	0,00	Debilidad
MEDIDA DEL DESEMPEÑO LOGISTICO	<u>2</u>	1,00	4,00	2,67	1,21	
LOGISTICA REVERSA	<u>2</u>	1,00	4,00	1,70	1,16	Debilidad
Calificación Final Vs. Modelo	2,43	1,00	5,00	2,52	1,39	

En el consolidado de datos se encuentra la calificación otorgada a los modelos referenciales aplicados a Surcolac, los cuales luego fueron procesados hallando la mínima, máxima y media de cada elemento del modelo, así detectando en qué modelo se encuentran las debilidades del proceso de Supply Chain de la empresa.

A continuación, se realizará la síntesis de cada elemento del modelo, teniendo en cuenta los gráficos y los resultados de la tabla anterior.

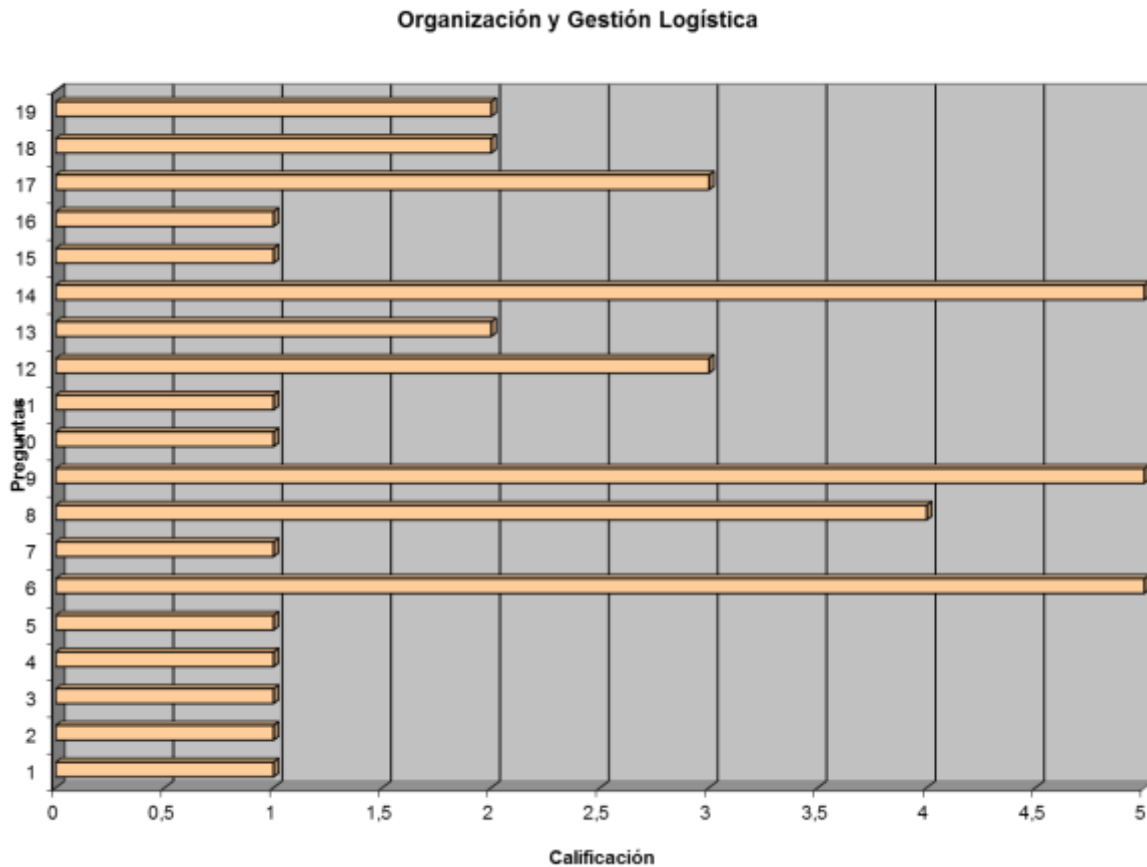
Grafica de concepto logístico



Análisis:

Se observa que la empresa Surcolac en su concepto logístico tiene una puntuación de 2, lo que representa una debilidad en la estructura de la empresa y deficiencia en los procesos logísticos, lo que crea una necesidad de reorganización en la empresa, replantear los procesos administrativos de Supply Chain desde la gerencia quien debe tener claro que la logística moderna se enfoca más por la gerencia de flujos y la cohesión de procesos, el desconocimiento de los procesos logísticos modernos por parte de toda la organización y la no eficiencia de los planes planteados que utiliza Surcolac son los que generan esta calificación.

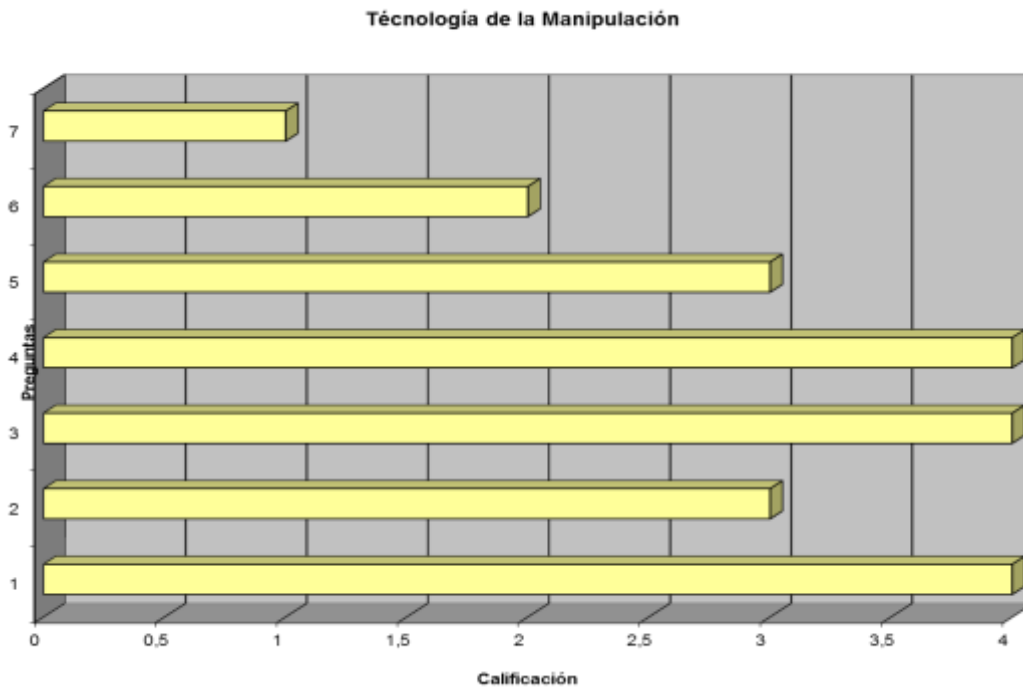
Gráfica de Organización y Gestión Logística



Análisis:

El resultado de este modelo también nos demuestra que hay una debilidad en la organización de sus procesos de flujo y aunque demuestra que está certificada en norma ISO 9000 aún hay grandes falencias en la integración de todo el personal en el Supply Chain y el diseño indicado de los planes de la organización que supla las necesidades de la red y la empresa. La falta de capacitación en la empresa en procesos Supply Chain hace que el proceso de organización tenga una calificación de 2, lo que genera desaprovechamiento de los recursos empresariales.

Gráfica de Tecnología de la Manipulación



ELEMENTO DEL MODELO	CALIFICACION	MINIM	MAXIM	MED	DES.ESTANDA	OBSERVACION
TECNOLOGIA DE MANIPULACION	3	1,00	4,00	3,00	1,15	

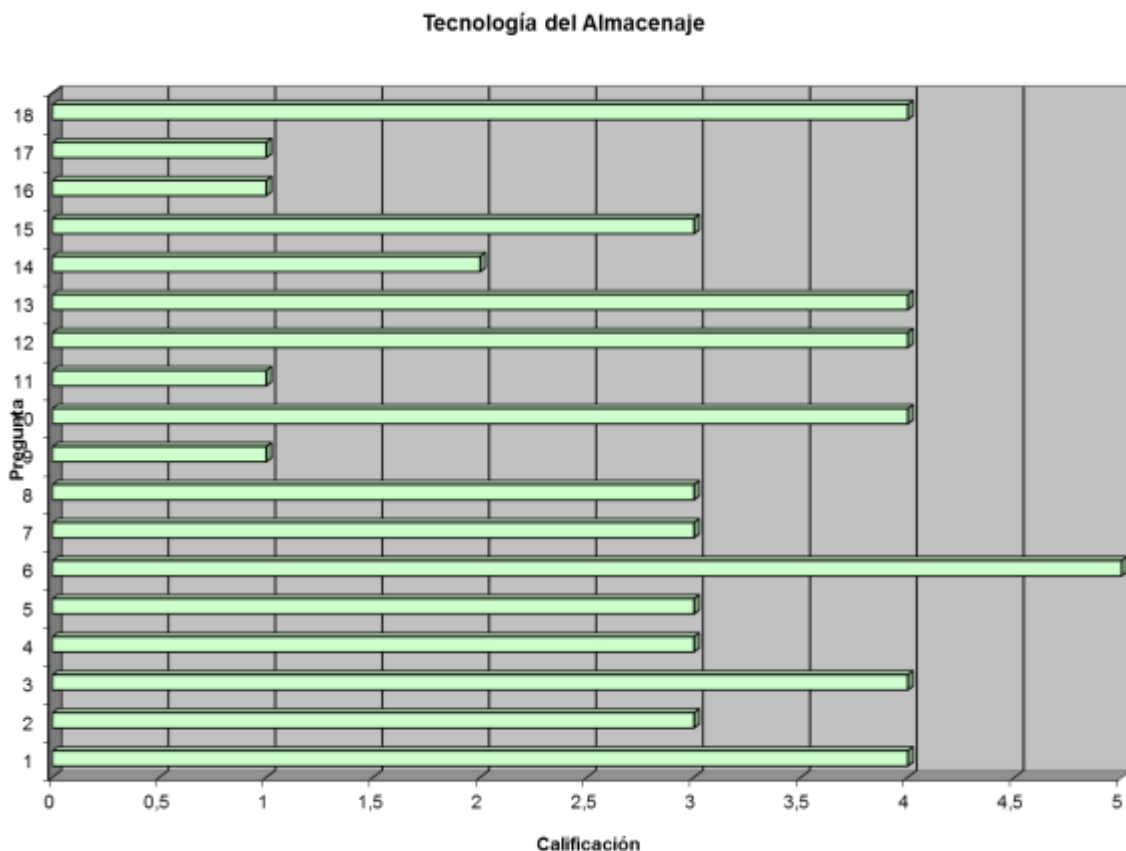
Análisis:

En Cuanto a Tecnología de manipulación, Surcolac recibe una buena calificación, de 3, ya que 5 de las 7 variables evaluadas están ponderados por valores iguales o por encima de la media hallada de este instrumento, esto se debe a que: las operaciones de carga y descarga en los almacenes, el transporte y dentro de la fábrica se realizan en la mayoría de forma mecanizada, las operaciones de manipulación no provocan muchas interferencias o esperas en las actividades de producción, aprovisionamiento o distribución, en las diferentes empresas que conforman el Supply Chain, la operación de manipulación cuenta casi con todos los medios necesarios, el estado técnico de los equipos del Supply Chain dedicados a

la manipulación es bueno, el personal que ejecuta las operaciones de manipulación posee habilidades y conocimientos aceptables para la ejecución de la actividad.

En la gráfica se puede observar que hay dos variables que recibieron calificación y quedaron ponderadas por debajo de la media calculada, debido a: el personal dedicado a la manipulación sólo alguno ha recibido capacitación en el último año y no hay un programa de capacitación establecido para el personal dedicado a la manipulación.

Gráfica del Almacenaje



Análisis:

De acuerdo a la encuesta realizada implementando el modelo referencial la cual tenía como objetivo evaluar la empresa Surcolac se obtuvieron los siguientes resultados en la variable de tecnología del almacenamiento:

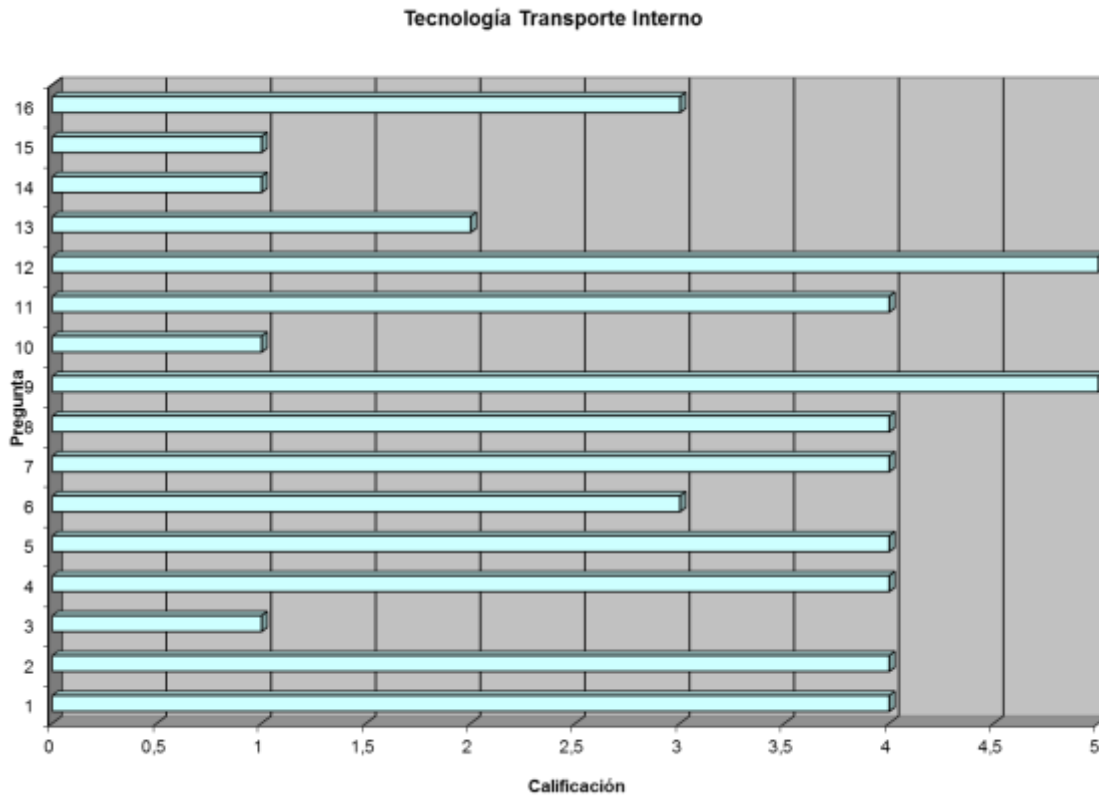
Teniendo en cuenta que la tecnología de almacenaje es el conjunto de actividades que se realiza en los almacenes tiene como objetivo fundamental, la conservación de las mercancías durante el período que media entre su producción o la llegada al país procedente del exterior y el consumo, se evidencia que existen falencias en cuanto a que no se implementa un cronograma de capacitación hacia los empleados lo cual es relevante para la empresa Surcolac ya que es necesario se lleve a cabo esta función ya que aportará a las empresas un personal mejor preparado, adiestrado, el cual hará que se desarrolle en sus actividades relacionadas a su puesto de trabajo que desempeña.

Otra falencia que se evidencia en los resultados es que no se tiene proyectado ampliar nuevos almacenes debido a que esta estrategia aporta a la satisfacción del cliente en cuanto a la calidad de almacenamiento de los productos, y disponibilidad de los mismos.

No se evidencia rotación de algunos productos, esto se genera por que no se da una buena ubicación a los mismos o su demanda es baja.

Por otro lado la encuesta reflejan resultados satisfactorios entre ellos está que la empresa Surcolac administra la actividad de almacenaje centralizada lo cual ofrece marcadas ventajas de ahorro de espacio y control de bienes resguardados, mejor inspección con el fin de obtener un funcionamiento más eficiente, también son necesarias menos personas para custodiar, despachar y controlar los materiales pero hay que tener en cuenta que los recorridos de abastecimiento pueden ser largos y costosos además de una mala comunicación.

Gráfica de Tecnología de Transporte Interno



Análisis:

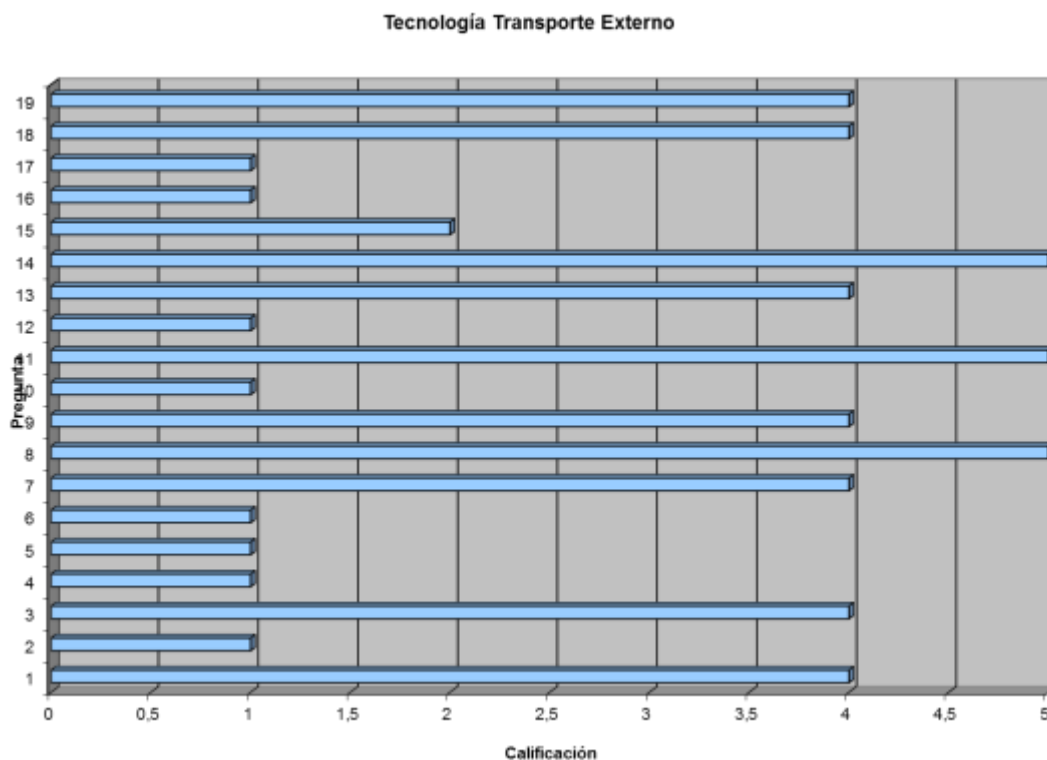
Teniendo en cuenta que la tecnología de transporte interno brinda las herramientas y conocimientos que permitan una administración eficiente y eficaz del proceso del movimiento de los materiales al interior de la empresa, así como la distribución de los productos terminados hacia los clientes, los resultados de la encuesta reflejan que la gestión del transporte interno no se encuentra informatizada y no se implementan capacitaciones constantes para el personal con el objetivo de que sus actividades tengan un resultado satisfactorio.

No se evidencia un plan de contingencia frente a los accidentes laborales que han ocurrido en el último año, debido a que se encuentra un alto nivel de accidentalidad

en el área de transporte interno, por tal motivo se debe de realizar una investigación de las causas de estos y tomar acciones correctivas y preventivas.

Por otro lado se evidencia que la empresa Surcolac cuenta con la cantidad de personal necesaria para las labores que se realizan para la producción de los diferentes productos, El capital humano es importante pues los medios materiales sólo se convierten en un producto terminado cuando pasan por el proceso de producción realizado por la fuerza de trabajo de los obreros, La empresa es una entidad económica donde se combinan dinámicamente factores que son necesarios para el proceso de producción, entre estos factores esenciales está el capital, el capital humano, el trabajo y la dirección empresaria .

Gráfica de Tecnología de Transporte Externo

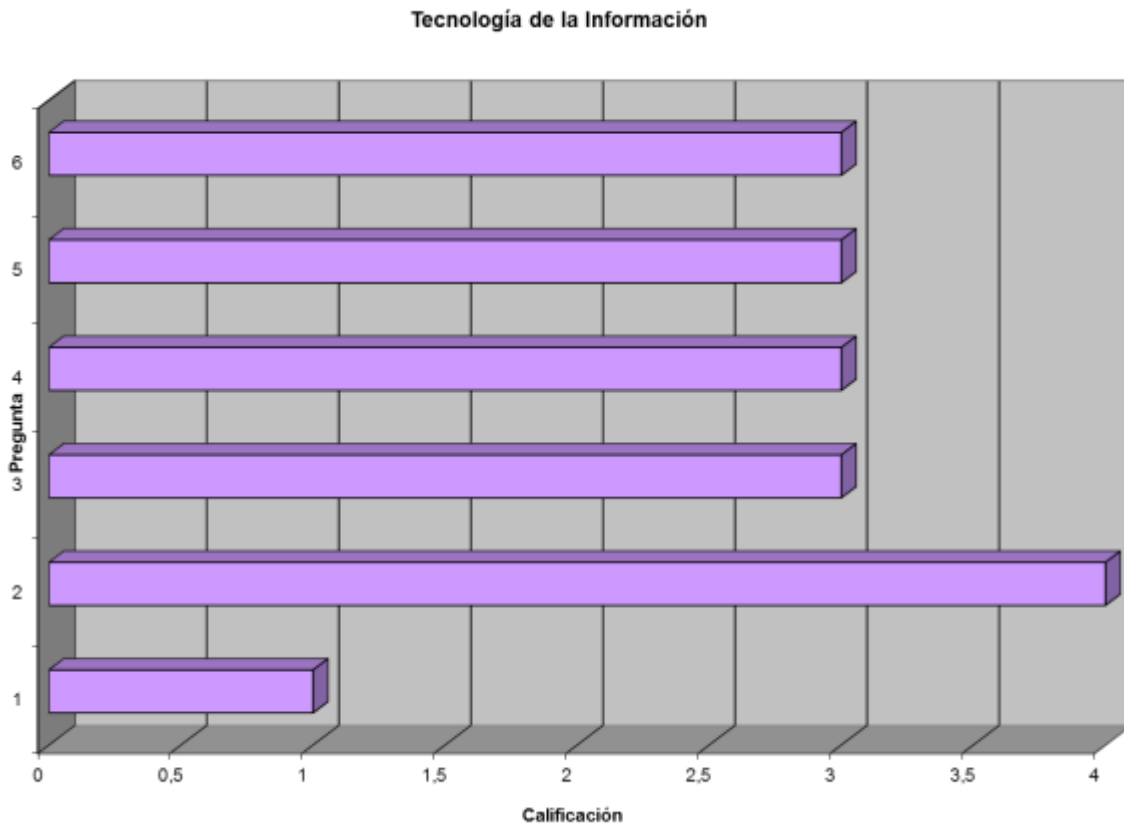


ELEMENTO DEL MODELO	CALIFICACION	MINIM	MAXIM	MED	DES.ESTANDA	OBSERVACION
TECNOLOGIA DE TRANSPORTE EXTERNO	3	1,00	5,00	2,79	1,69	

Análisis:

La Tecnología de Transporte Externo en Surcolac, fue calificada con un valor de 3, el cual es aceptable ante el modelo, y esto se obtiene porque: en las mayorías de los casos las necesidades de transporte externo, a lo largo y ancho del Supply Chain se satisfacen inmediatamente que existe su demanda por los distintos procesos de la empresa, en el transporte externo existen pocas perdidas y equivocaciones en el suministro de cargas, las condiciones técnicas de operación del sistema de transporte externo garantizan una alta protección y seguridad para el personal que labora y se relaciona con el mismo, no ha ocurrido ningún accidente de transporte externo en el último año, existe una planificación sistemática de las rutas y combinación de recorridos de transporte externo de cargas, los medios de transporte externo son suficientes para el volumen de la demanda, las habilidades y conocimientos del personal de transporte externo son suficientes para el funcionamiento eficiente, la cantidad de personal de transporte externo es suficiente para el volumen de las actividades existentes, la administración del transporte externo tiende a ser descentralizada, la gestión de transporte externa se realiza de con mucha autonomía dentro de las empresas.

Gráfica de Tecnología de la Información



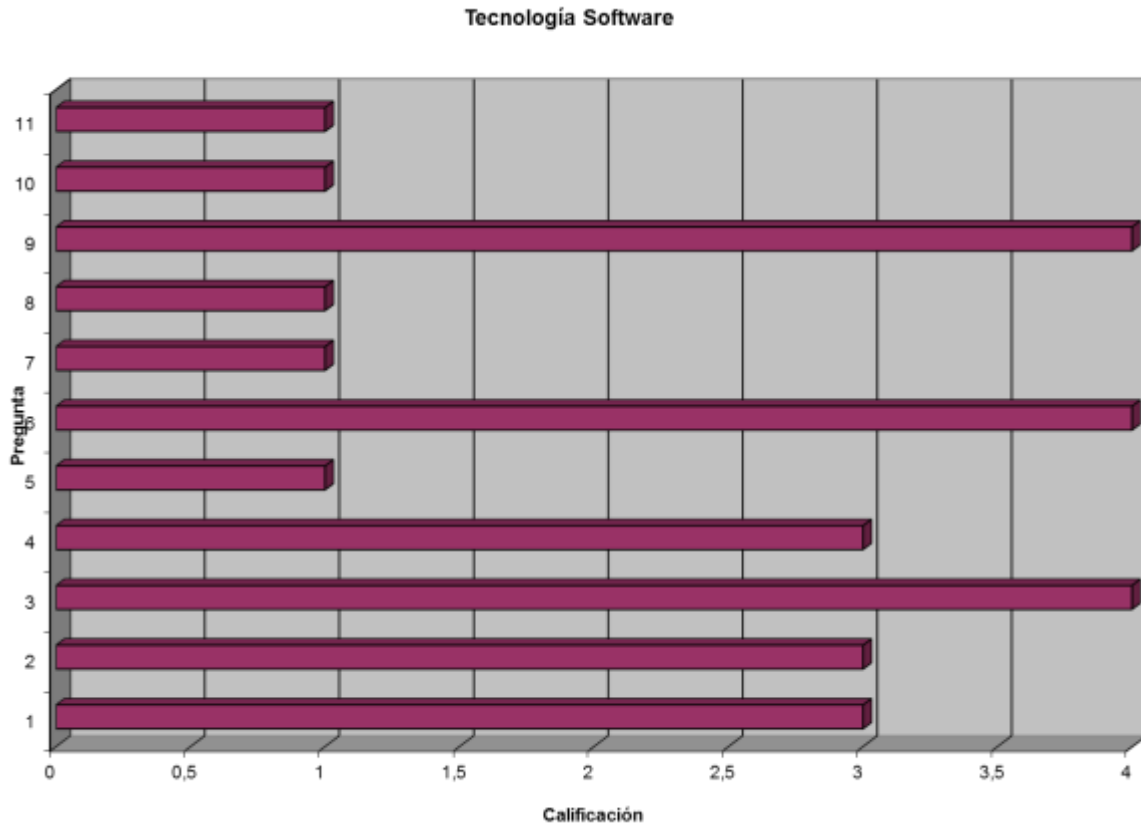
ELEMENTO DEL MODELO	CALIFICACION	MINIM	MAXIM	MED	DES.ESTANDA	OBSERVACION
TECNOLOGIA DE INFORMACION	3	1,00	4,00	2,83	0,98	

Análisis:

En cuanto a Tecnología de Información, Surcolac obtuvo una calificación de 3, la cual es aceptable, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: Hay un alto nivel de utilización de las tecnologías de comunicación para apoyar la gestión logística de Supply Chain, existe un procesamiento parcialmente integrado de la información para gestión logística en Supply Chain, la información es selectivamente compartida por las gerencias que conforman el Supply Chain, los ejecutivos reciben con poco retardo la información sobre la desviación de los procesos logísticos para alertarlos

sobre la toma de decisiones, disponen los ejecutivos de manera efectiva en algunos casos de la información que demandan para la toma de decisiones.

Gráfica de Tecnología de Software



ELEMENTO DEL MODELO	CALIFICACION	MINIM	MAXIM	MED	DES.ESTANDA	OBSERVACION
TECNOLOGIA DE SOFTWARE	2	1,00	4,00	2,36	1,36	Debilidad

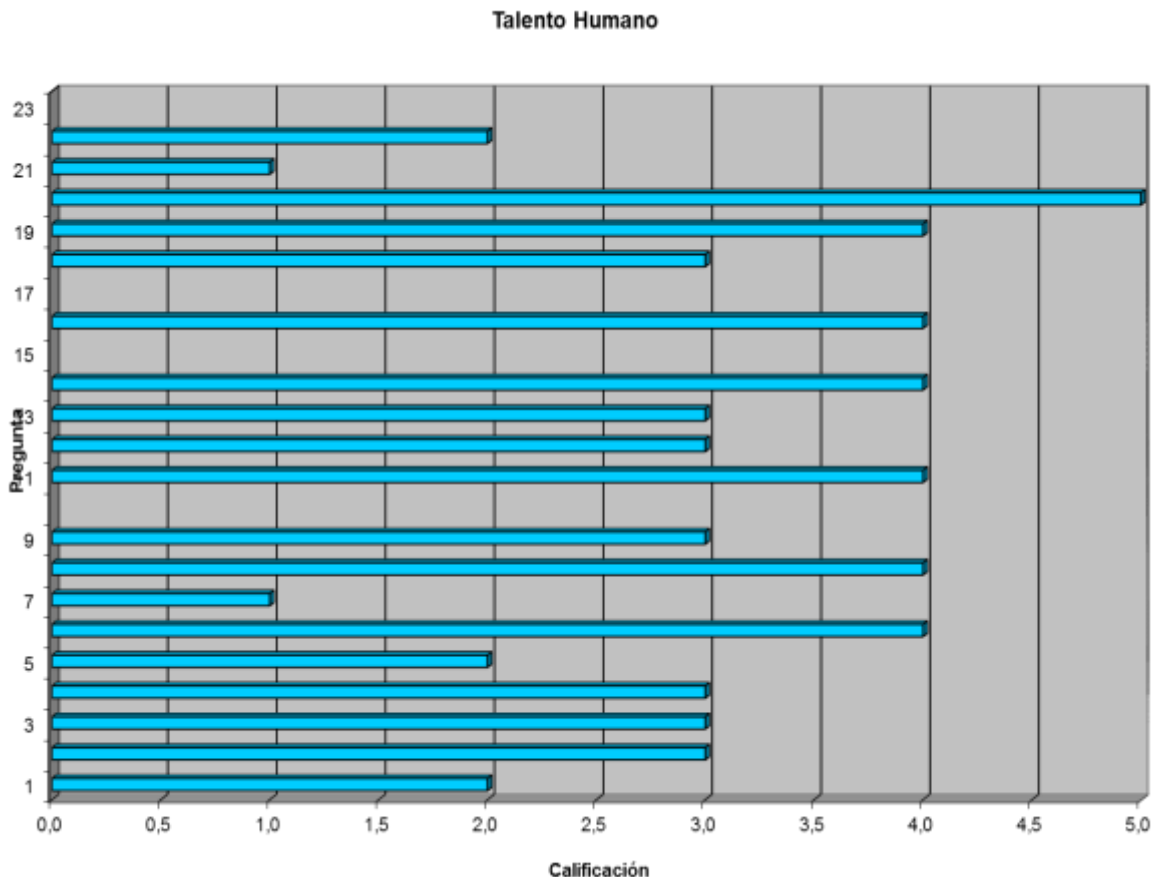
Análisis:

Frente a la Tecnología de Software, SURCOLAC obtiene una calificación de 2, la cual es baja ante el modelo referencial y, donde sus debilidades se encuentran en: los sistemas de información utilizados todos han sido desarrollados por la empresa, el sistema de información y comunicación no está fundamentado en estándares internacionales, la empresa no utiliza en lenguaje global de negocios, la empresa no

está presente en un e-Market Place, la empresa no tiene sistemas MRP, DRP, ETP, CRM, CPFR, para apoyar las estrategias en Supply Chain.

Las fortalezas en este punto, se encuentran en: las decisiones de los ejecutivos de las empresas del Supply Chain, se apoyan en los sistemas de información disponibles, todos los ejecutivos y técnicos tienen buenos conocimientos y habilidades en el manejo de la computación y la utilizan ampliamente para su trabajo diario, la empresa utiliza con la mayoría de clientes y proveedores una solución estándar para facilitar el comercio electrónico.

Gráfica de Talento Humano



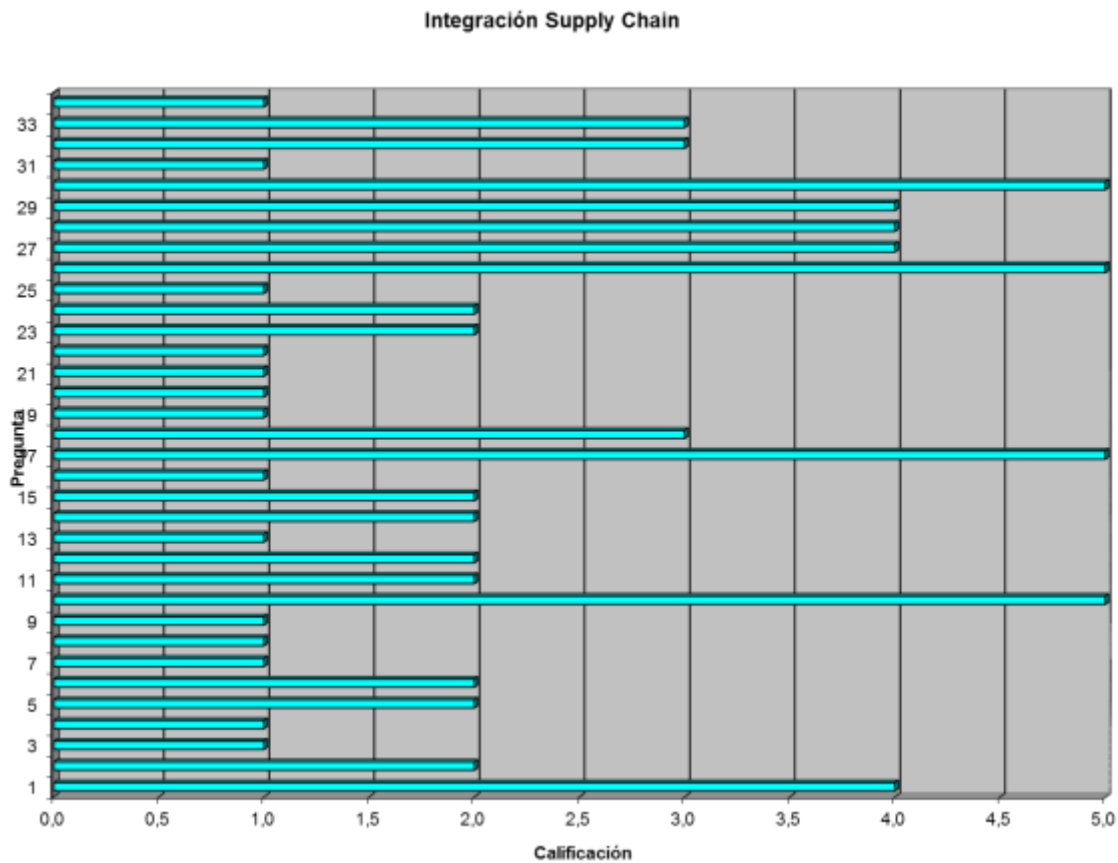
Análisis:

Una de las funciones de talento humano desarrollar las actividades relacionadas con la Gestión del Recurso Humano en las modalidades del personal administrativo la División de Gestión del Talento Humano será la más importante, mediante el permanente desarrollo y administración integral del talento humano en todas sus manifestaciones, especialmente en las de vinculación, capacitación y bienestar, proporcionando respuestas a las necesidades de la universidad contribuyendo a su eficiencia.

A raíz de la encuesta se encontró que no se cuenta con un plan capacitaciones para el personal, debido a que esta actividad deja las siguientes ventajas, aumento de la eficacia organizacional, mejoramiento del clima organizacional, facilidad en los cambios y en la innovación, aumento de la eficiencia y reducción de la rotación del personal

Por otro lado, se refleja buena comunicación entre los trabajadores, Reducción de la rotación del personal, uso sistemático y efectivo para la toma de decisiones y Rotación menor al 5% del personal que labora en el sistema logístico por lo tanto la baja rotación significa una gran estabilidad, es posible desarrollar planes de carrera que se cumplan, el clima interno es favorecedor y muchas veces forma parte de una muy buena gestión de recursos humanos. Las empresas con baja rotación suelen retener a los empleados y quienes no están conformes o tienen un bajo desempeño se van.

Grafica de Intengración de Supply Chain



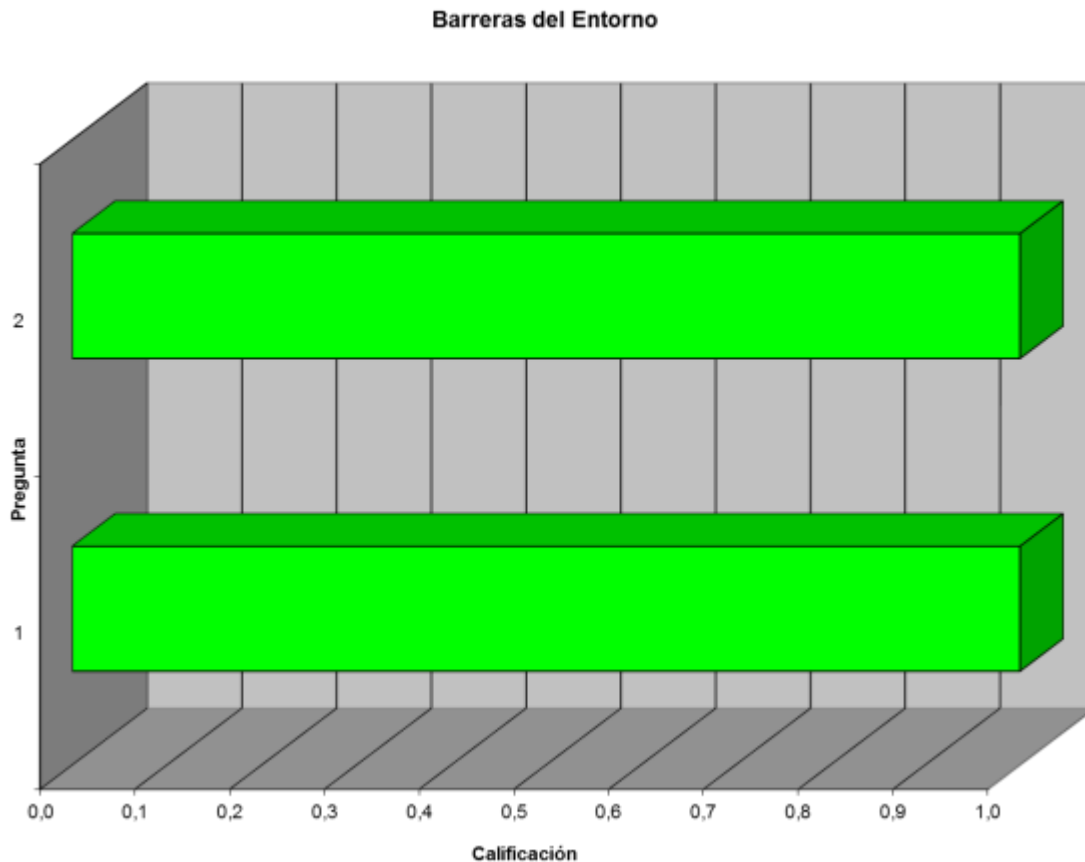
ELEMENTO DEL MODELO	CALIFICACION	MINIM	MAXIM	MED	DES.ESTANDA	OBSERVACION
INTEGRACION DEL SUPPLY CHAIN	2	1,00	5,00	2,26	1,42	Debilidad

Análisis:

Referente a la integración del Supply Chain, a Surcolac, se obtuvo una calificación baja de puntuación 2, donde se detectan debilidades con variables por debajo de la Media establecida (2,26), entre estas tenemos: no hay elaborados programas de mejoras de calidad, costos y oportunidad en los suministros en conjunto con los proveedores y proveedores de los proveedores, no existe en el Supply Chain un sistema formal para realizar la certificación de los proveedores y los proveedores de

los proveedores, no existe conexión del sistema de información con el de proveedores, clientes y demás miembros del Supply Chain, no existe un sistema formal para registrar, medir y planear el servicio al cliente dentro de la red, en las alianzas que realiza la empresa no utilizar contratos para formalizar los acuerdos, no existe una conexión del sistema de información de la empresa con los clientes, para lograr una común unión, no existen alianzas con otras empresas de la industria para acceder a mejores condiciones en los aprovisionamientos, no existen alianzas con otras empresas de la industria para ofertar un servicio mejor y más integral a los clientes, la empresa no tiene una política de reducir la cantidad de proveedores, SURCOLAC no tiene modelado el Supply Chain de la empresa y de la industria.

Gráfica de Barreras del Entorno

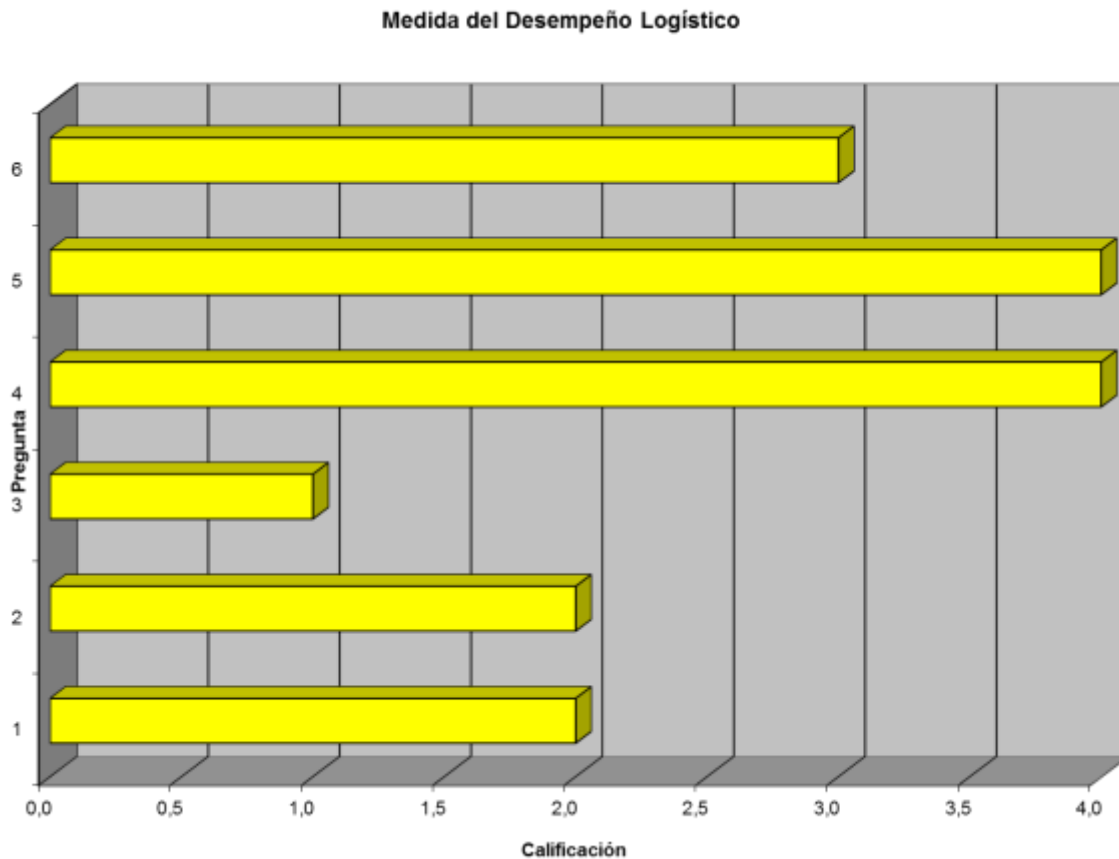


Análisis:

ELEMENTO DEL MODELO	CALIFICACION	MINIM	MAXIM	MED	DES.ESTANDA	OBSERVACION
BARRERAS DEL ENTORNO	1	1,00	1,00	1,00	0,00	Debilidad

En Barreras del Entorno, a SURCOLAC se le otorgó una puntuación de 1, la cual es muy baja en reseña al modelo referencial. Se encuentra que todas las variables de esta herramienta obtuvieron puntuación de 1, teniendo en cuenta que: la empresa no identifica, ni conoce todas las barreras del entorno del Supply Chain, no se tiene programas y proyectos para atenuar o eliminar las barreras logísticas.

Gráfica de Medida de Desempeño logístico



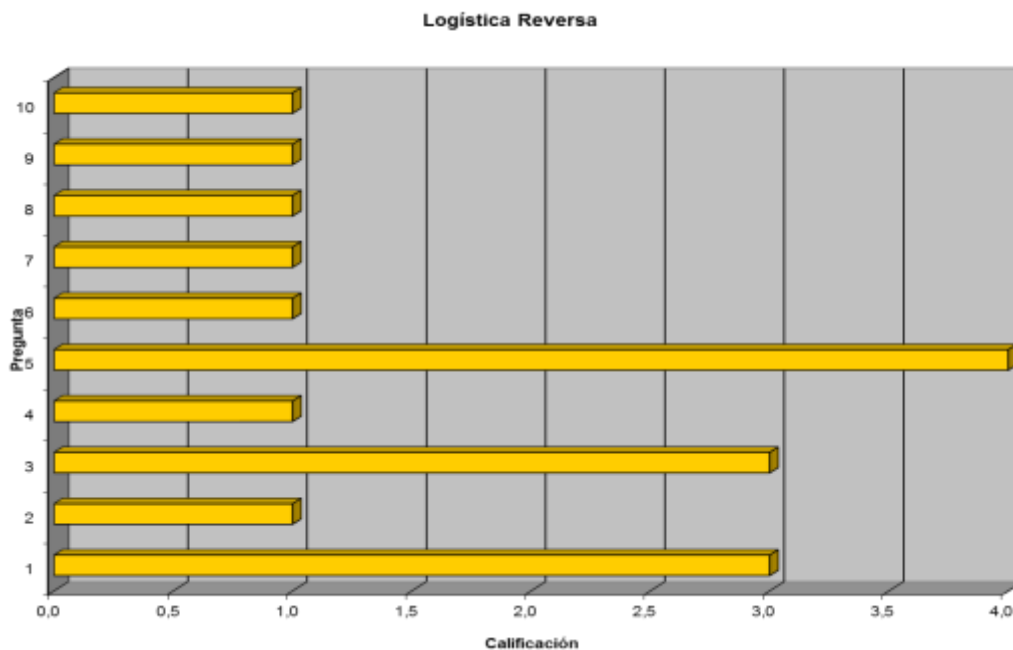
Análisis:

ELEMENTO DEL MODELO	CALIFICACION	MINIM	MAXIM	MED	DES.ESTANDA	OBSERVACION
MEDIDA DEL DESEMPEÑO LOGISTICO	2	1,00	4,00	2,67	1,21	

Referente a la Medida de Desempeño Logística, SURCOLAC obtuvo un puntaje de 2, el cual es aceptable y donde se destacan fortalezas en las variables, como: Se analiza frecuente el nivel de servicio a los clientes a lo largo y ancho de la red, existe un registro formal del cumplimiento de cada pedido de los clientes y sus reclamaciones que permite determinar el porcentaje de pedidos perfectos, se realizan sistemáticamente encuestas y otros tipos de sondeos con los clientes para conocer sus preferencias y criterios de calidad del servicio.

Entre las debilidades se encuentra: la empresa no utiliza un sistema formal de indicadores para caracterizar y controlar la eficiencia y efectividad de la gestión logística.

Gráfica de Logística Reversa



ELEMENTO DEL MODELO	CALIFICACION	MINIM	MAXIM	MED	DES.ESTANDA	OBSERVACION
LOGISTICA REVERSA	2	1,00	4,00	1,70	1,16	Debilidad

Análisis:

En cuanto a logística Reversa, SURCOLAC obtuvo una puntuación de 2, la cual es muy baja y deja ver que hay debilidades en las variables de este punto, las cuales son: El medio ambiente no forma parte de la estrategia corporativa, no existe un plan de capacitación de logística reversa, no se elaboran planes de logística reversa formales que definan las acciones y niveles de actividad a alcanzar en cada producto, no se elaboran planes formales de logística reversa en ningún caso.

Cabe recalcar que la empresa tiene ciertas fortalezas en este punto, las cuales son: Se tiene establecida una políticamente medioambiental que tiende a cumplirse, la empresa cumple con todas las normas de medio ambiente.

La empresa SURCOLAC DE HUILA debe tener claridad en la existencia de retornos desde el consumidor final y desde el mercado, así como retornos de activos y por retiro de los productos; y retornos medio ambientales.

AVANCE 3

1. CÁLCULOS DE INVENTARIOS DE EMPRESA SURCOLAC.

De acuerdo a información y datos obtenidos de la empresa Surcolac, se desarrollaron diferentes cálculos que permitirá realizar un análisis del inventario y así mismo servirá como guía para dar un menor manejo, teniendo en cuenta cantidades optimas a pedir, el inventario de seguridad que siempre debe tener para garantizar la producción a tiempo, las existencias máximas y medias que se debe tener de productos, de materia prima, así mismo conocer la rotación de cada uno de los productos que se manejan.

DATOS DEL PRODUCTO						
CODIGO	PROVEEDOR	DESCRIPCION	PRECIO DE COSTO	PROMEDIO DIARIO	DESVIACION TÍPICA DIARIA (SIG)	CICLO DEL PEDIDO (L)
L-1254	UNO	LECHE (LITRO)	\$ 900	2500	700	2
Z-1253	DOS	AZUCAR (KILO)	\$ 2.700	270	45	5
P-1474	TRES	FERMENTO PROBIOTICO (SOBRES)	\$ 29.000	2	0,2	10
M-3456	CUATRO	MERMELADA DE FRUTAS (KILO)	\$ 12.000	5	1	7
E-5567	CINCO	ENVASES *200g (UNIDAD)	\$ 120	80	15	15
E-5568	CINCO	BOLSA *150g	\$ 50	100	23	15

COSTO DE ALMACENAJE	0,20	
NIVEL DEL SERVICIO	97%	1,88
	\$	\$
COSTO DE ORDENES ANUAL	27.200.000	4.533.333

COSTO DE ORDENAR ANUAL

CARGO	N° DE PERSONAS	SALARIO MENSUAL	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
Jefe de Departamento de Compras	1	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000	\$ 30.000.000
Asistente de Compras	2	\$ 1.200.000	\$ 2.400.000	\$ 28.800.000
Secretaria	1	\$ 750.000	\$ 750.000	\$ 9.000.000
Auxiliar contable	1	\$ 680.000	\$ 680.000	\$ 8.160.000
Papelería		\$ 300.000	\$ 300.000	\$ 3.600.000
Gastos Generales		\$ 170.000	\$ 170.000	\$ 2.040.000
TOTAL				\$ 81.600.000

DATOS DE CONSUMOS 2016

EN ER O	FEB RER O	MA RZ O	AB RIL	MA YO	JU NIO	JUL IO	AGO STO	SEPTIE MBRE	OCT UBR E	NOVIE MBRE	DICIE MBRE	TOT AL (D)
600 00	6250 0	600 00	650 00	575 00	625 00	550 00	6500 0	65000	6000 0	62500	61711	736 711
648 0	6750	648 0	702 0	621 0	675 0	594 0	7020	7020	6480	6750	6665	795 65
48	50	48	52	46	50	44	52	52	48	50	49	589

120	125	120	130	115	125	110	130	130	120	125	123	147 3
192 0	2000	192 0	208 0	184 0	200 0	176 0	2080	2080	1920	2000	1975	235 75
240 0	2500	240 0	260 0	230 0	250 0	220 0	2600	2600	2400	2500	2468	294 68

CALCULOS DATOS YOGURT PUREZA DE SURCOLAC

COSTO PEDIDO (Cf)	TASA ALMACEN (I)	CANTIDAD OPTIMA (Q)	INVENTARIO SEGURIDAD (SS)	PUNTO DEL PEDIDO (PP)	EXISTENCIA MEDIA (Em)	EXISTENCIA MÁXIMA (Emax)	CICLO REAPROVISIONAMIENTO	ROTACION	PEDIDOS AL AÑO
\$ 4.533.333	0,20	192.635,40	2.945,38	7.038,21	99.263,08	195.580,78	94,1	7,42	3,82
\$ 4.533.333	0,20	36.550,00	514,77	1.619,83	18.789,77	37.064,76	165,4	4,23	2,18
\$ 4.533.333	0,20	959,85	7,12	23,49	487,04	966,97	586,3	1,21	0,61
\$ 4.533.333	0,20	2.359,29	14,46	43,11	1.194,10	2.373,75	576,4	1,23	0,62
\$ 4.533.333	0,20	94.371,69	274,19	1.256,47	47.460,03	94.645,88	1.441,1	0,50	0,25
\$ 4.533.333	0,20	163.456,56	342,50	1.570,35	82.070,78	163.799,05	1.996,9	0,36	0,18

Con base a los datos suministrados de la demanda de Yogurt PUERZA de la empresa SURCOLAC de los últimos 12 meses del año 2016, realizamos los siguientes cálculos para el primer mes de 2017.

DATOS DE CONSUMOS 2016 (LITROS)

ENERO	60000
FEBRERO	62500
MARZO	60000
ABRIL	65000
MAYO	57500
JUNIO	62500
JULIO	55000
AGOSTO	65000
SEPTIEMBRE	65000
OCTUBRE	60000
NOVIEMBRE	62500
DICIEMBRE	61711
TOTAL	736711



Para el cálculo del pronóstico de la demanda de yogurt PUREZA para enero se utiliza la regresión lineal, usando las siguientes formulas:

$$Y = \alpha + \beta x$$

Y = Variable dependiente

β = La pendiente de la recta

α = altura de la línea recta

Meses (X)	Consumo (Y)	Pronostico para el periodo 13 (enero)
1	60000	a = 60623,9
2	62500	b = 118,3
3	60000	
4	65000	Y = 60623,9 + 118,3 X
5	57500	
6	62500	Y = 60623,9 + 118,3 (13)
7	55000	
8	65000	Y = 62161
9	65000	
10	60000	
11	62500	
12	61711	
13	62161	

Como podemos observar el pronóstico para la demanda del mes de enero que tendría la empresa SURCOLAC para el yogurt Pureza es de 62161 litros.

Cantidad Óptima

Es el nivel de inventario óptimo que podrá establecer SURCOLAC a una menor cantidad de dinero entre los costos de ordenamiento y los costos de mantener el inventario.

$$Q^* = \sqrt{\frac{2C_2D}{C_3}} \rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2(90)(736711)}{(12 * 0,3)}} \approx 6069 \text{ unidades}$$

Información suministrada por la empresa donde:

Q^* = Cantidad óptima a pedir.

D = 15780 unidades por año

$C2 = \text{Costo de preparación del pedido (\$ / orden)} = \90 por año

$C3 = \text{Costo de almacenamiento o de mantener el inventario } C3 = i * C1$

$i = \text{Costo de mantener el inventario en \%} = 12 * 0,3 = 3,6$

Según el cálculo realizado la Cantidad Óptima de inventario para Yogurt PUERZA es de 6069 litros.

Cantidad mínima

Donde

SS= Inventario de seguridad

$Q^x = \text{Cantidad optima}$

$$6069 - 82 = 5987 \text{ Litros de Yogurt Pureza}$$

Cantidad máxima

$Q_{max} = SS + Q^x$

Donde

SS= Inventario de seguridad

$Q^x = \text{Cantidad optima}$

$$6069 + 82 = 6151 \text{ Litros de Yogurt Pureza}$$

Inventario de seguridad

El nivel de inventario de seguridad se fijó teniendo en cuenta la capacidad de respuesta que se tiene ante un desabastecimiento.

$$Z(0,95) = 1,645$$

$$\sigma = 98,43970749 (\text{Desviación típica de la demanda diaria})$$

$$D = 736711 \text{ demanda}$$

$$L = 121 \text{ Duracion del ciclo}$$

$$\sqrt{Z * \sigma * L} + \sqrt{L * \left(\frac{D}{360}\right)}$$

$$\sqrt{1,645 * 98,43970749 * 2} + \sqrt{2 * \left(\frac{736711}{360}\right)} = 82$$

La determinación de este stock de seguridad favorece el nivel de servicio prestado a los clientes, determina el nivel de calidad de distribución y disponibilidad de productos que estén demandados dándole a Surcolac una ventaja competitiva respecto a sus competidores.

Punto de pedido

$$Pp = SS + (L * D/360)$$

Donde

SS=Inventario de seguridad

D=Demanda

L= Duración del ciclo

$$Pp = 82 + \left(2 * \frac{736711}{360}\right)$$

$$Pp = 4174,83889 \approx 4175$$

4175 Litros de Yogurt es el nivel de stock que nos indica que debemos realizar un nuevo pedido para que no se produzca una ruptura de inventario y quedar desabastecidos.

Rotación

$$R = \frac{\text{Consumo del inventario}}{\text{inventario promedio}} =$$

$$\text{Inventario promedio} = \text{inv inicial} + \text{inventario final} / 2$$

Datos suministrados por el área comercial de SURCOLAC para el año 2016 para el producto Yogurt Pureza por Litros expresado en unidades monetarias:

$$\text{inv inicial} = \frac{\$1450000 + \$563000}{2} = \$1006500$$

$$R = \frac{\$78600000}{\$1006500} \approx 78$$

Al observar el resultado en donde tenemos que la rotación es 78 por año, es evidente que esta rotación es alta, por lo que hay un constante flujo de materiales y productos terminados, lo cual puede generar una ruptura de stock por lo que se deberá prestar una mayor atención al stock de seguridad para evitar esto. Este resultado también nos dice que Surcolac se demora en promedio 5 días para recuperar la inversión en inventarios de Yogurt Pureza.

Duración del ciclo

$$L = Q * \frac{180}{D}$$
$$L = 6069 * \frac{180}{736711}$$
$$L = 1,5 \approx 2$$

Número de pedidos al año

$$N = \frac{D}{Q}$$
$$N = \frac{736711}{6069} = 121,389191 \approx 121$$

El número de pedidos a realizar durante el año es de 121.

Valorizado del inventario

$$(90 * 121) + (82 + 6069/2) * (1052 * (12 * 0,30)) = 11.813.698,8$$

2. PROPUESTAS DE MEJORA REFERENTE A RESULTADOS DE MODELO REFERENCIAL.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la aplicación del modelo referencial en logística a la empresa Surcolac del Huila, se analizan ciertos puntos del modelo para posteriormente realizar propuestas que ayuden al mejoramiento funcional de los procesos que se manejan a lo largo de la cadena de suministro y así garantizar la obtención de los mejores resultados, tanto para proveedores, clientes y la empresa.

2.1 Tecnología de Almacenaje.

Propuesta de mejora en la tecnología de almacenaje en Surcolac es la utilización de cuarto frío modular con el fin de mantener la cadena de frío que ayude al mejor almacenamiento de las materias primas como productos terminados, esto debido al clima que tiene la ciudad de Neiva, ya que es un clima caliente, lo cual facilita al deterioro de los productos lácteos.

Las características del cuarto frío de Surcolac son:

- Dimensiones externas: Frente, profundidad y altura; 4.2 metros por 4.0 metros por 2.7 metros
- Espeso aislamiento: 4"
- Puerta tipo batiente: Una (1) 1metro por 2.0 metros
- Tipo de almacenamiento: Canastas
- Temperatura: entre 20° centígrados y -10°centígrados

También se requiere establecer un cronograma de capacitación para todo el personal, el plan que se propone es realizar un convenio con el SENA y la ARL para que el personal realice capacitación en manipulación de alimentos, en buenas prácticas en cadena de frío y manipulación de carga, con una periodicidad mínima de 1 vez por año.

Para el almacenamiento se propone el sistema de bloques apilados, en arrume de 20 canastillas plásticas con 40 unidades cada una, con un peso máximo de 50 Kg sin utilizar ninguna estructura de almacenamiento y se propone utilizar el sistema FIFO (First In First Out, primera en entrar primera en salir gracias al proceso de marcar las canastillas con el número de lote y referencia).

Adicional a lo anterior se recomienda que el almacenamiento se haga por zonas, agrupando los diferentes productos del portafolio de la empresa categorizando mediante el sistema ABC con el fin de clasificar los productos terminados por la importancia que tendrán dentro de su almacén (su rotación).

Manejo de información

De acuerdo a lo evidenciado y los resultados del modelo referencial, las debilidades encontradas en este proceso fueron: No se utiliza la tecnología de la información para la identificación de las cargas, no existen planes de ampliar o construir nuevos almacenes en las empresas que conforman el Supply Chain, es insuficiente la cantidad de personal que existe en la gestión y operación del almacenaje, el personal dedicado a la gestión y operación del almacenaje ninguno ha recibido capacitación en el último año, no existe un programa formal de capacitación para el personal de gestión y operación del almacenaje

- Ante esto se propone aplicar las TIC al sistema de almacenamiento.
- Existe diferente TIC que pueden ser utilizadas para mejorar la eficiencia y utilización de los sistemas de almacenaje, tales como código de barras, WMS, RFID y picking

to light y voice. Cabe señalar que estos tipos de TIC son aplicables a los diferentes tipos de almacenamiento descritos, ya que su objetivo es apoyar su planeación, ejecución y control de sus operaciones y recursos, basándose en información y procedimientos para gestionar los productos en inventario de materia prima, producto en proceso y terminado.

Una de las tecnologías que se podría implementar a **Surcolac**, teniendo en cuenta el bajo costo de la aplicación y lo mucho que puede aportar al mejoramiento del proceso de almacenaje, es el de código de barras.

El Código de barras Es una tecnología que permite capturar datos e identificar productos y unidades de cargas, los cuales son manipulados a través de los diferentes procesos de la gestión de almacenes.

Código de barras

Funciones/ Aplicaciones

- Es aplicable al producto que entra al almacén, a las unidades de manipulación o cargas unitarias de almacenaje, estibas, a las estanterías donde se almacena el producto, los muelles de carga y descarga. Esto para poder identificar y localizar el producto en cada zona del almacén.
- Incrementa la velocidad de ingreso de datos al sistema, inclusive lo puede automatizar.
- Agiliza la lectura de datos para la carga o descarga de inventarios (Kardex), y ayuda a la ubicación de la mercancía en el almacén cuanto se tienen codificados los espacios de almacenamiento.
- Permite la identificación de unidades individuales (producto) y almacenamiento como: cajas y palets, lo cual agiliza su registro y trazabilidad.

- Generalmente el costo de impresión de los códigos de barras es bajo, la tinta se puede aplicar directamente en el embalaje del producto o en una etiqueta.
 - Existen varios tipos de códigos de barras con sus respectivas características (caracteres numéricos o alfanuméricos, la longitud de los caracteres, el espacio que debe ocupar el código, la seguridad), donde las simbologías (primera y segunda dimensión) están diseñadas para resolver problemas específicos de acuerdo al tipo de necesidad de identificación interna del almacén y de las necesidades externas como la comercialización y distribución.
- Así mismo se debe establecer un plan de capacitación para el personal dedicado a la gestión y operación del almacenaje, en temas como: conservación del inventario, las operaciones de transportación interna e izaje, los sistemas de almacenamiento y desplazamiento de los flujos de carga y la mecanización o automatización de los trabajos de índole operativo-organizativo, así como la organización integral de la actividad.

2.2. Tecnología de Manipulación.

La empresa en este proceso cuenta con los equipos necesarios para realizar las actividades de carga y descarga, lo cual brinda un buen desempeño a este proceso.

Las operaciones de carga y descarga, trabajo interno en los almacenes y talleres se realizan en forma mecanizada, se disponen de los medios necesarios y dichas operaciones no producen interrupciones en las operaciones de producción, transporte y almacenaje.

Las condiciones físicas y medio ambientales de las tareas de manipulación, al igual que las de transporte de cargas, garantizan una adecuada conservación de las cargas y un trabajo enriquecedor con alta protección para los obreros, esto se refleja en pérdidas y mermas mínimas de mercancía y una alta satisfacción en el trabajo, libre de accidentes y enfermedades profesionales.

Los puntos que se deberían mejorar es que: el personal dedicado a la manipulación sólo alguno ha recibido capacitación en el último año y no hay un programa de capacitación establecido para el personal dedicado a la manipulación.

- Se debe establecer un programa de capacitación anual para el personal dedicado a la manipulación de cargas, en el área de bodegas y almacenamiento de Surcolac, entre los temas a tratar: manipulación de cargas de manera segura, manejo adecuado de: apiladores y carretillas.

2.3 Tecnología de Transporte Interno.

Teniendo en cuenta los resultados del modelo referencial, en este puntos las debilidades están en: No se identifican las cargas haciendo uso de la tecnología de código de barras durante su flujo a lo largo y ancho del Supply Chain, la gestión de transporte interno se realiza totalmente manual, el personal dedicado a la gestión y la operación no ha recibido ninguna capacitación en el último año, no existe un programa formal de capacitación para el personal que labora en la gestión y operación del transporte interno.

En cuanto a la tecnología de código de barras, ya está implementada esta mejora en tecnología de almacenaje como propuesta para identificar las cargas, pero teniendo en cuenta que en caso tal que la empresa decida aplicar la propuesta, también se debe buscar una alianza con los proveedores y clientes para que todos

utilicen esta tecnología y así facilite el buen funcionamiento de este proceso, para toda la red.

- Se debe implementar software que garantice la ejecución mecanizada de todas las operaciones, con un tratamiento unitarizado de las cargas, y con identificación de las cargas permanente durante su flujo dentro de la empresa utilizando métodos formalizados que combinan con la gestión informatizada de la producción, el aprovisionamiento y la distribución.
- Es necesario determinar el mejor método, desde el punto de vista económico, para el movimiento de materiales, considerándose las condiciones particulares de cada operación.
- Estandarizar el equipamiento de transporte para aumentar su productividad y reducir inversiones.
- Es esencial planear un flujo continuo y progresivo de materiales.
- Las operaciones deben ser planeadas sucesivamente, de tal modo que el material que paso por una fase ya se encuentre en el local y en la posición deseada para la fase siguiente.

3. PROPUESTA DE ESTRATEGIA DE APROVISIONAMIENTO, PROCESO DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES.

Para que el sistema productivo de la empresa logre su funcionamiento se debe mantener su capacidad máxima de materiales y suministros que se requieran para la producción, de tal manera que:

- Mantener estándares de almacenamiento que conserven en buenas condiciones la materia prima. Para ello, es fundamental que se cumpla con las siguientes herramientas de control:

- ✓ Identificación de las necesidades básicas
 - ✓ Selección fuente de aprovisionamiento
 - ✓ Emisión y seguimiento de pedidos
 - ✓ Recepción e inspección de materia prima
 - ✓ Aprobación y pago de facturas
 - ✓ Control de resultados
-
- Mayor aplicación de tecnologías de información para prever las necesidades tanto internas como externas de la empresa, es decir, en materia prima y satisfacción de los clientes.
 - Es necesario implementar en mayor medida las políticas de Stocks tanto en las condiciones normales como en las situaciones de emergencia de operación.

Con el fin de cumplir con el objetivo de la mejor forma posible, se proponen dos (2) procesos de aprovisionamiento:

- ✓ Aprovisionamiento a corto plazo
- ✓ Aprovisionamiento a medio y largo plazo.

Aprovisionamiento a Corto Plazo: En este bloque de tareas se realiza el aprovisionamiento de aquellos materiales que tienen un plazo corto de entrega, es decir, que tienen un plazo de entrega inferior al periodo en el que tenemos el programa de producción de la planta cerrado.

Aprovisionamiento a Medio y Largo Plazo: En este bloque se realizará el aprovisionamiento de materiales que tienen un plazo largo de entrega, es decir,

aquellos materiales cuyo plazo de entrega es superior al período en el que tenemos el programa de producción de la planta cerrado. También se gestionarán los pedidos abiertos y las previsiones de medio y largo plazo. Veremos que adicionalmente a estas funciones, existen una serie de tareas complementarias a ellas; a remarcar las relacionadas con el mantenimiento de los datos maestros que hacen funcionar los sistemas de información.

Selección de Proveedores

El proceso de selección de proveedores se divide en cuatro etapas, como se observa a continuación:



Para seleccionar a los proveedores se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

- Experiencia
- Reputación
- Organización
- Localización
- Servicio al cliente
- Convenios publicitarios
- Situación económica
- Tamaño

➤ Fabricante o mayorista

Criterios de evaluación de los Proveedores

Criterio 1: Nivel de calidad de los productos suministrados para saber si realmente se ajustan a las necesidades y expectativas requeridas por la organización.

Criterio 2: Tiempo de Entrega: precios asequibles de los productos, capacidad de producción, confiabilidad y cumplimientos de los plazos de entrega ya estipulados.

Criterio 3: Ubicación del Proveedor: control en los procesos de entrega y asistencia técnica.

Criterio 4: Grado de adaptabilidad a los cambios sugeridos a la empresa: metodología para resolver reclamos, facilidad de comunicación, respuestas eficientes.

SURCOLAC	PAUTAS DE VALORACION				
	1	2	3	4	5
Puntaje Promedio	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta
Ponderacion de los Criterios a tener en cuenta en la valoracion					
1. Aspectos Tecnicos 2. Aspectos Comerciales y Tecnologicos 3. Aspectos Empresariales	TABLA DE EVALUACIÓN PARA SELECCIONAR AL PROVEEDOR				
	Fecha	DD	MM	AAAA	
	Proveedor	NIT			
	Puntaje Promedio	4,2			
	Entrega	4			
	Otros factores evaluados				
	Concepto		Valoración de 1 a 5		
	Experiencia		5		
	Reputación		4		
	Organización		4		
	Localización		3		
	Servicio al Cliente		4		
	Convenios Publicitarios		4		
	Situación Económica		5		

AVANCE 4

1. TABLA COMPARATIVA DE TRANSPORTE

		Transporte de productos	
		Ventajas	Desventajas
In House (con flota propia)	<ul style="list-style-type: none"> •Costos fijos •Plena disposición de las unidades •Seguimiento del servicio •Control de Personal •Seguridad •Cualquier cambio en los plazos o en los recorridos puede gestionarse con mayor agilidad •Controlar los plazos de entrega y la trazabilidad del envío. •Flexibilidad •Adaptación a las necesidades de nuestros clientes. •Fomento del empleo estable, al contar con empleados propios •Transportamos cualquier tipo de mercancía •Autonomía para realizar los envíos •Aprovechamiento del servicio para otras funciones (distribución, reparaciones, etc.) • Selección en la hora de la entrega •Servicio al cliente 	<ul style="list-style-type: none"> •Costes de conductores •Mantenimiento •Averías •Recuperar inversión •Renovación flota •Si la empresa posee poca demanda debe soportar los costes o prescindir de personal con sus respectivos gastos de liquidación. •Exigencia de realizar envíos regularmente •Dificultad para evaluar la flota que realmente necesitamos 	

<p>Contratando transportadores de acuerdo a cada necesidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> •No pagamos en mantenimiento de camiones •No se paga averías de camiones •Disponibilidad •Se Obtiene el servicio del camión que se necesite. •Se obtienen beneficios sin inversión •Ahorro multas o penalizaciones. •Puede prescindir de ella en momentos de poca actividad sin coste alguno. 	<ul style="list-style-type: none"> •Se pagan gastos de alquiler •No se controla el personal
<p>Outsourcing de transporte</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Permite a la empresa responder con rapidez a los cambios del entorno. •Ayuda a construir un valor compartido. • Construye una larga ventaja competitiva sostenida mediante un cambio de reglas y un mayor alcance de la organización. •Permite a la empresa poseer lo mejor de la tecnología sin la necesidad de entrenar personal de la organización para manejarla. 	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa pierde contacto con las nuevas tecnologías que ofrecen oportunidades para innovar los productos y procesos. •El costo ahorrado con el uso de Outsourcing puede que no sea el esperado. •Las tarifas incrementan la dificultad de volver a implementar las actividades que vuelvan a representar una ventaja competitiva para la empresa. •Alto costo en el cambio de suplidor en caso de que el seleccionado no resulte satisfactorio. •Reducción de beneficios.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE APROVISIONAMIENTO DE LOS INSUMOS Y DE DISTRIBUCIÓN DE LOS PRODUCTOS DE SURCOLAC

a. PROCESO DE APROVISIONAMIENTO DE INSUMOS

Los procesos de aprovisionamientos inician cuando en el área de producción se detectan niveles bajo en el inventario de materias primas o insumos, se hace la solicitud de materias primas e insumos al departamento de compras de Surcolac, y estos, son los encargados de realizar los pedidos a los diferentes proveedores (Industria Lechera del Huila SA, Ciacomeq, Pulpafruit, Plastiatlantico, etc.) o de realizar la compra directamente en Surtimax.

En el caso de aprovisionamiento de la Leche esta es realizada directamente por los proveedores hasta la planta de producción de Surcolac en Neiva – Huila. En cuanto al aprovisionamiento de las demás materias primas, se realiza una confirmación vía telefónica.

Se escogió a la Industria Lechera del Huila como proveedor principal debido a los criterios que cumplieron en relación a precios, cumplimiento de los pedidos, por su estructura administrativa y operativa, por tener certificaciones legales vigentes y calidad de la leche, ya que esta, es uno de las materias primas más importantes para la elaboración de los productos de la empresa Surcolac, así mismo la que requiere una manejo más estricto, tanto en el transporte como en la manipulación, donde se deben seguir todas las normas técnico sanitarias establecidas para estos procesos.

La Industria Lechera del Huila quien suministra la leche a Surcolac, lo hace a través de un tanque frío o camión cisterna, hasta las instalaciones de la recepción de la materia prima.



Los camiones cisterna comprenden un tanque o cisterna de acero inoxidable en forma cilíndrica u ovalada y está dividido en cámaras o secciones de tamaño de 2 x 1,5 metros y 1,75 x 1,4 metros. Estas cisternas tienen un sistema de suspensión que la protege de torsiones y vibraciones y también para reducir el movimiento brusco de la leche.

La división en secciones permite diferenciar la leche según el centro de acopio y al reducir el movimiento también reduce la formación de espuma, aunque algún vehículo posee un degasificador; otros elementos acoplados a la cisterna son la bomba de succión, un contador o cuartilmetro, válvula de entrada de leche, manguera de succión, un equipo toma muestras neumático, un sistema de limpieza C.I.P. y el sistema de enfriamiento.

Al llegar a la planta de producción primero se realiza la verificación de documentos y toma de muestra para verificar la calidad del producto con los análisis respectivos, una vez verificada la calidad de la leche y la documentación, se descarga en los tanques por medio de bombas centrífugas y se verifica el volumen recibido donde finalmente se procede a expedir el recibo de la leche recibida

b. PROCESO DE DISTRIBUCIÓN DE LOS PRODUCTOS

La distribución del producto hace referencia a la forma en que los productos son distribuidos hacia el punto de venta en donde estarán a disposición, serán ofrecidos o serán vendidos a los consumidores; así como a la selección de estos puntos de venta.

El proceso de distribución de la empresa Surcolac está enfocado a la promoción de sus productos y que estos sean cada vez más reconocidos por los clientes tanto finales como intermedios, por lo cual utiliza puntos de distribución directos para el cliente, tiendas e instituciones educativas el consumidor final con el fin de promocionar la marca y productos, se crea una alianza con los supermercados con el fin de distribuir los productos en sus estantes y permitir que estos estén en un mayor contacto con el consumidor final.

El tener alianzas o contratos de suministros con los proveedores, permite buenos precios, productos de buena calidad. La comercialización por la página de

No se utiliza la venta por internet, este canal es utilizado como medio para dar a conocer su portafolio de productos:



Teniendo en cuenta que la empresa SURCOLAC DEL HUILA efectúa la producción en su mayor parte en función de los convenios o solicitudes que provienen de los clientes comerciales y considerando que los pedidos deben ser entregados en el tiempo pactado, con la calidad, cantidad específicas, y que además los clientes están ubicados a distancias asequibles, la empresa realiza la distribución de los productos lácteos directamente a los clientes institucionales, a los supermercados y tiendas, de la localidad de Neiva.

Esta estrategia ofrece una atención al cliente más dedicada y principalmente, una mayor facilidad para hacer negocios, es decir adaptados a las necesidades del cliente.



La distribución que realiza Surcolac a sus clientes, es con transporte propio, con 4 carros refrigerados para no interrumpir la cadena de frío con capacidad de 3.5 toneladas marca Chevrolet, con el fin de garantizar una entrega rápida, eficiente y con calidad, no obstante, no se cuenta con la tecnología suficiente para hacer seguimiento y monitoreo de la mercancía.

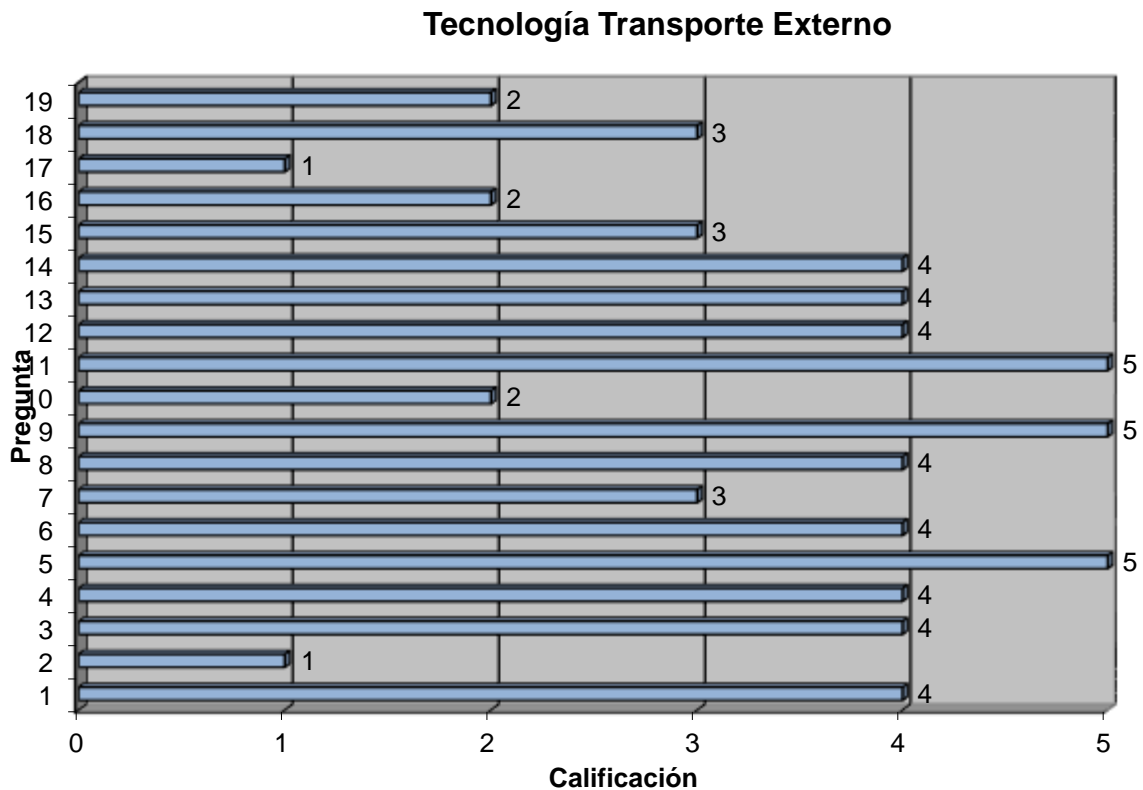
Cuando los clientes realizan sus pedidos, en cualquier día de la semana, la entrega depende de la cantidad de productos que se solicitó, los pedidos pequeños generan una demora extra, ya que se requiere para disminuir costos de transporte, completar la capacidad total de los carros con otros pedidos que se hayan realizado en la misma zona.

Después el área de producción recibe la orden de despacho de producto terminado, los operarios responsables del almacenamiento alistan los productos en las canastillas correspondientes para llevarla al área de cargue en donde se deposita al interior de los camiones refrigerados, se generan las facturas y guías de transporte.

Podemos ver que la logística que aplica la empresa es basada en los requerimientos de los clientes, y de acuerdo a estos se programan los vehículos, se trabaja con flujos de información y de acuerdo a los pedidos que se reciben se establece la ruta para llevar el producto al destinatario final, esto se basa en la distribución física local y la red de transporte es directa, desde la planta de producción a cliente. Entonces esta distribución directa permite ofrecer productos de mejor calidad y no por intermediarios y con precios más bajos, es decir se hace un mejor control de la mercancía, ya que entre más largo sea el canal más difícil es el control.

PROPUESTA DE MEJORA A TECNOLOGÍA DE TRANSPORTE EXTERNO

Tecnología de Transporte Externo



Se subrayan con color las inferiores a 3

19	¿La gestión del transporte externo se realiza basada en un grupo o unidad en forma autónoma dentro de las empresas?
18	¿La administración se realiza en forma centralizada o descentralizada?
17	¿Existe un programa formal de capacitación para el personal que labora en la gestión y operación?
16	¿El personal dedicado a la gestión y operación ha recibido alguna capacitación en el último año?
15	¿Se considera que existe un alto potencial de racionalización de la cantidad de personal existente actualmente?
14	¿La cantidad de personal existente en la gestión y operación se considera suficiente para el volumen de actividad existente?
13	¿Las habilidades y conocimientos del personal disponible en la gestión y operación son suficientes para su eficiente funcionamiento?
12	¿Se utiliza sistemáticamente a terceros para satisfacer la demanda?
11	¿Los medios son suficientes para el volumen que demanda la empresa?
10	¿Se utiliza la informática para la programación de rutas y combinación de recorridos?
9	¿Existe una planificación sistemática de las rutas y combinaciones de recorridos?
8	¿Han ocurrido accidentes en el transporte externo en los últimos 12 meses?
7	¿Las condiciones técnicas garantizan una alta protección y seguridad para el personal?
6	¿La gestión del transporte externo está apoyada con tecnología de información?
5	¿Existe un sistema formalizado de planificación y control del transporte externo?

4	¿Las cargas se hacen utilizando medios unitarizadores como paletas, contenedores y otros medios?
3	¿Ocurren pérdidas, deterioros, extravíos y equivocaciones en el suministro de cargas?
2	¿Se utiliza el transporte multimodal en el transporte de las cargas principales?
1	¿Todas las necesidades se satisfacen inmediatamente que existe su demanda por los distintos procesos de la empresa?

Siendo estas las variables a atacar

Análisis:

Obtiene una calificación de **3,0 Debilidad (Regular)** debido a: No se utiliza el transporte multimodal para las cargas principales, las condiciones del transporte externo ofrecen una regular protección a todo el personal de esta operación, no existe una sistematización de la programación de las rutas y la combinación de recorridos, o cuenta con un sistema de tecnología de información y comunicación para monitorear los medios de transporte externo.

Estrategias de Mejora:

1. Implementación de medios unitarizado tanto con clientes como proveedores.
2. Crear nuevos canales de distribución que garanticen el modelo de JIT (Just in time)
3. Utilización de transporte multimodal en el transporte de las cargas.

TECNOLOGÍA DE TRANSPORTE EXTERNO				
CAUSA O ASPECTO A MEJORAR	¿Por qué debe realizarse?	Responsable	¿Para qué sirve?	Propuesta
¿La gestión del	Se debe utilizar los medios de	Gerente, Departament	Agrupar las mercancías	Con el fin de facilitar los



TECNOLOGÍA DE TRANSPORTE EXTERNO				
CAUSA O ASPECTO A MEJORAR	¿Por qué debe realizarse?	Responsable	¿Para qué sirve?	Propuesta
transporte externo se realiza basada en un grupo o unidad en forma autónoma dentro de las empresas?	transporte más adecuados al tipo de carga y existir un sistema formalizado de planificación y control del funcionamiento del sistema de transporte externo.	o de producción y departamento de finanzas	individuales o convencionales para formar unidades mayores con el fin de facilitar su transporte, estos medios unitarizados son integrados con los clientes y con los proveedores.	cargues, la mercancía o los productos siempre deberán estar debidamente marcados, indicando la clase de producto, su peso y características, para que, quienes la manipulan, conserven las medidas de seguridad dada su naturaleza, y conozcan su origen y destino, entre otros aspectos.
¿Existe un programa formal de capacitación para el personal que labora en la gestión y operación?	Falta de un programa de capacitación continua al personal, se programan algunas capacitaciones, pero no se cumplen.	Departamento de Recursos Humanos (RRHH) y La gerencia de la empresa.	En general, los beneficios de la capacitación para una empresa tienen que ver con la reducción de los costos operacionales, a partir de una mejor utilización de los recursos.	Establecer un programa eficaz para realización de capacitaciones a todo el personal, con el fin de mejorar los procesos de la empresa. Diseñar el

TECNOLOGÍA DE TRANSPORTE EXTERNO				
CAUSA O ASPECTO A MEJORAR	¿Por qué debe realizarse?	Responsable	¿Para qué sirve?	Propuesta
	En general, los beneficios de la capacitación para una empresa tienen que ver con la reducción de los costos operacionales, a partir de una mejor utilización de los recursos.		Este programa sirve para reducir los costos de reentrenamientos, además se mantiene capacitados los empleados para disminuir los riesgos laborales que puedan ocurrir	procedimiento para entrenamiento en cargo, con cada criterio, temas, fechas y supervisión de las áreas en el cual se desempeñará la labor. Además de elaborar una lista de chequeo donde se evidencie el cumplimiento del entrenamiento en el cargo.
¿El personal dedicado a la gestión y operación ha recibido alguna capacitación en el último año?	Falta de un programa de capacitación continua al personal, se programan algunas capacitaciones, pero no se cumplen. Es vital el reentrenamiento como método	Departamento de Recursos Humanos (RRHH)	Así como es importante que el personal operativo se encuentre capacitado se podría decir que aún más la primera línea de mando de estos, ya que la organización e ideas de trabajo que se ejecutan	Establecer un programa eficaz para realización de capacitaciones a todo el personal, con el fin de mejorar los procesos de la empresa. Realizar cronograma de

TECNOLOGÍA DE TRANSPORTE EXTERNO				
CAUSA O ASPECTO A MEJORAR	¿Por qué debe realizarse?	Responsable	¿Para qué sirve?	Propuesta
	preventivo y evitar accidentes laborales a los empleados		vienen de parte de la gestión. Esta herramienta, además de evitar accidentalidad en los procesos del cargo, promueve el compromiso y responsabilidad de los empleados	entrenamientos, donde se especifique, tema a tratar, área responsable, fechas establecidas y encargado del entrenamiento.
¿Se utiliza la informática para la programación de rutas y combinación de recorridos?	Se tiene establecido no por sistema, se realiza manualmente la programación, esto dificulta el cálculo de tiempos y recorridos de la mercancía. Es importante el uso de estas herramientas informáticas, ya que permiten el seguimiento o rastreo de la información de toda la	Gerente, Departamento de producción.	Mejora los procesos de rutas y recorridos, estableciendo horarios, tiempos, personas y vehículos establecidos para tal fin, todo esto a través de herramientas informáticas. Esta herramienta además de dar soporte de rastreo y seguimiento nos proporciona información para	Establecer un Software para la optimización de los procesos de transporte, inicialmente se cotizará y se ensayará con las empresas que actualmente prestan el servicio y se irá evaluando paulatinamente cuales son las que aportan para el progreso de este proceso tan importante

TECNOLOGÍA DE TRANSPORTE EXTERNO				
CAUSA O ASPECTO A MEJORAR	¿Por qué debe realizarse?	Responsable	¿Para qué sirve?	Propuesta
	operación de transporte.		mejora tales como: oportunidad en las entregas, costos de recorridos, tiempos de espera e información de la remisión del cliente.	para la compañía. Crear modelos de gestión donde arrojen datos cuantificados como: tiempo de espera del cliente, recorrido de la carga, hora de entrega del producto, responsables del proceso.
¿Se utiliza el transporte multimodal en el transporte de las cargas principales?	Actualmente solo se utiliza el transporte por medio terrestre Permite que el servicio se adecue a la carga y así asegurar las BPA "Buenas Prácticas de Almacenamiento o para que el producto llegue en óptimas condiciones.	Gerente	Reducción de tiempos, costos y entregas de mercancías a menores tiempos. Se asegura el transporte de los productos en cualquier clase de transporte, siempre y cuando se ajusten a las condiciones del fabricante	Realizar contrato con empresa que preste los servicios de transporte terrestre y aéreo, ya que incluso la mercancía que se envía como exportación sale por medio terrestre, esto reduciría drásticamente los tiempos de entrega.

TECNOLOGÍA DE TRANSPORTE EXTERNO				
CAUSA O ASPECTO A MEJORAR	¿Por qué debe realizarse?	Responsable	¿Para qué sirve?	Propuesta
				Diseñar modelos de empaque al producto, el cual permite que se obtengan varias alternativas al momento tener que utilizar transporte multimodal para el producto.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Este trabajo permitió la profundización de las características ofrecidas por Supply Chain Management, el cual integra las actividades que comprenden la cadena de suministro en una organización, la gestión integral de una cadena de suministro genera a las compañías una ventaja competitiva sostenible. Así, al conformar una estructura de Supply Chain para una empresa, se logra conocer las relaciones de negocios que se establece entre proveedores, el área productiva y los clientes permitiendo procesos de mejoramiento continuo con optimización de recursos en todos los sistemas

SURCOLAC desarrolla múltiples procesos logísticos pero no tiene establecido un departamento logístico que ayude al mejoramiento de las actividades que impliquen el proceso.

La empresa cuenta con la maquinaria y los instrumentos para desarrollar todo lo relacionado a los procesos de cargue, descargue y transporte, pero a pesar de esto presenta falencias porque no tiene la organización suficiente en sus procesos logísticos.

En el nivel del Supply Chain se puede observar que Surcolac frente a los parámetros de medición de la herramienta "BERCHMARK" no llega ni al 50% de cumplimiento en ninguno de los procesos, lo cual significa que hay muchos aspectos por mejorar y la empresa se debe esforzar, en conjunto, con todos los miembros de la cadena, como lo son desde sus proveedores hasta los clientes para lograr el fortalecimiento de la red y ser más competitivos en el mercado.

En el resultado del Modelo Referencial Logístico, se pudo visualizar que la empresa tiene grandes debilidades en el Supply Chain y logística, mostrando debilidades en concepto logístico, organización y gestión logística, tecnología de software, integración del Supply Chain, barreras de entorno y logística reversa.

La planificación de inventarios es una técnica muy necesaria y útil en cualquier organización, ya que a través de esta podemos conocer las cantidades óptimas a pedir, definir los mínimos y máximos que debemos tener en los inventarios.

La empresa cuenta con la maquinaria y los instrumentos para desarrollar todo lo relacionado a los procesos de cargue, descargue y transporte, pero a pesar de esto presenta falencias porque no tiene la organización suficiente en sus procesos logísticos.

Surcolac requiere implementar una tecnología para identificar los productos y unidades de cargas, ya sea la técnica de código de barras u otra.

El personal que trabaja para Surcolac, a pesar de tener mucha experiencia en las áreas que se desempeñan, requieren ser capacitados con temas acorde a las actividades que desarrollan.

La empresa debe implementar un plan de capacitación anual para todo el personal.

La implementación de nuevas opciones en la forma, modos y medios de transporte del para Surcolac, son una buena opción para el crecimiento y lograr su expansión.

REFERENCIAS

- Pinzón. B. (2005). Supply Chain Management. Conocimiento Útil I. Suplemento Especial. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/5581>
- Pinzón. B. (2005). Supply Chain Management. Presentación. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/5646>
- Pinzón. B. (2005). Los Procesos en Supply Chain Management. Conocimiento Útil II. Suplemento Especial. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/5653>
- Pinzón. B. (2005). Los Procesos en Supply Chain Management. Presentación. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/5665>
- Supply Chain Council. (2008). SCORE Overview. Supply-Chain Operations Reference – Model. Versión 9.0. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/5660>
- Portafolio . (27 de 09 de 2006). *Cadena de Suministro Globales, Hoy Una Realidad En Colombia*. Obtenido de Portafolio: <http://www.portafolio.co/economia/finanzas/cadenas-suministros-globales-hoy-realidad-colombia-260936>
- Portafolio. (07 de 12 de 2012). *Seguridad En La Cadena de Suministro*. Obtenido de Portafolio: <http://www.portafolio.co/negocios/empresas/seguridad-cadena-suministro-112036>
- Revista Dinero. (08 de 03 de 2015). *Los retos y complejidades de las cadenas de suministro para el comercio internacional*. Obtenido de Dinero: <http://www.dinero.com/internacional/articulo/los-retos-complejidades-cadenas-suministro-para-comercio-internacional/211803>
- FERES, E. & SAHID, C. (2007). *Modelo Referencial En Logística*. Bogotá D.C: Centro de Investigación y Asistencia Técnica Internacional.
- Acevedo, J. & Gómez, M. (2005) Estrategias de Inventarios. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/5655>
- Cano, J., Correa, A., & Gomez, R. (2010). *Gestión De Almacenes Y Tecnologías De La Información Y Comunicación (Tic)*. Medellín, Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/eg/v26n117/v26n117a09.pdf>

- EcuRed. (s.f). Tecnología de almacenamiento. Recuperado de https://www.ecured.cu/Tecnolog%C3%ADa_de_almacenamiento
- Portal, C. (2011). Transporte interno de materiales y distribución de productos terminados. Gestipolis. Recuperado de <http://www.gestipolis.com/transporte-interno-materiales-distribucion-productos-terminados/>
- Robusté, F. (2005), Logística del transporte. Barcelona: Universidad Politécnica de Catalunya. Consultado de http://es.overblog.com/Que_tipos_de_estrategias_de_distribucion_existen-1228321767-art335707.html
- Ruiz O., Sergio A. (2004). *Diferencias entre Multimodal e Intermodal*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/5658>
- Agencia Nacional de Infraestructura (ANI). (2013). *Balance 2013 y Lo que viene para 2014*. Recuperado de http://www.ani.gov.co/sites/default/files/logros2013-metas2014_0.pdf.
- Pinzón, B. (2005). *Distribución. Presentaciones*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/5666>
- Pinzón, B. (2005). *DFI*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/5669>
- Incoterms 2010. <http://www.legiscomex.com/Comunicacion/r/rep-comercio-internacional-ene19-2011/rep-comercio-internacional-ene19-2011.asp?paingreso=col>