

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INVENTARIOS DEL CENTRO  
DE DISTRIBUCIÓN DE PARMALAT LTDA. DISTRITO DE BARRANQUILLA**

**JULIO CESAR JARABA GAZABON**

**JAIDER MOLINA ALARCÓN**



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR -BARRANQUILLA**

**FACULTAD DE POSTGRADO DE INGENIERÍA**

**ESPECIALIZACIÓN EN LOGÍSTICA DE OPERACIONES**

**BARRANQUILLA**

**2019**

## RESUMEN

La implementación de este sistema de inventario promueve satisfactoriamente a una óptima atención para el cliente, debido a que los tiempos de despacho que se manejan no son lo suficientemente eficaces por la falta de organización y regulación de las mercancías; por lo cual se busca realizar las actividades con un tiempo razonable ya que la adaptación de este sistema de inventarios a los requerimientos de la empresa garantizaría que se tuviera clara la cantidad de productos que se tienen en bodega, ayudando así a una fácil ubicación del mismo.

Con el propósito de brindar una mayor expectativa del cliente, mejorando la rotación del inventario y de esta forma no permitir que existan sobrecostos. Se conocieron oportunidades de mejoramiento en la definición de procedimientos al interior de la empresa, con esta investigación se espera que de acuerdo con los planteamientos y resultados presentados, el personal encargado del área de Logística les den aplicabilidad, en el levantamiento, implementación y seguimiento al cumplimiento de las políticas y directrices definidas. Se ha determinado por un deficiente método de la planificación de compras de sus principales materias primas, suministros y productos terminados; lo que ha generado demoras significativas en todo el proceso de la cadena de abastecimientos, altos costos de almacenamiento, transporte innecesario y un tiempo de respuesta insuficiente al momento de cumplir a su cliente.

**Palabras Clave:** Logística, Inventario, Control, Rotación, Resultados.

## **ABSTRACT**

The implementation of this inventory system satisfactorily promotes optimal customer service, because the handling times that are handled are not effective enough due to the lack of organization and regulation of the goods; Therefore, it is sought to carry out the activities with a reasonable time since the adaptation of this inventory system to the requirements of the company would ensure that the quantity of products that are held in the warehouse was clear, thus helping to easily locate it .

With the purpose of providing greater customer expectations, improving inventory turnover and thus not allowing cost overruns. Improvement opportunities were known in the definition of procedures within the company, with this research it is expected that in accordance with the approaches and results presented, the personnel in charge of the Logistics area will give them applicability, in the survey, implementation and monitoring of the Compliance with defined policies and guidelines. It has been determined by a poor method of planning purchases of its main raw materials, supplies and finished products; This has led to significant delays throughout the supply chain process, high storage costs, unnecessary transportation and insufficient response time at the time of meeting your customer.

**Keywords:** Logistics, Inventory, Control, Rotation, Results.

**TABLA DE CONTENIDO**

INTRODUCCIÓN.....	9
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
1.1.1 Pregunta de investigación .....	16
3 JUSTIFICACIÓN.....	17
3.1 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA .....	17
4 OBJETIVOS.....	19
4.1 OBJETIVO GENERAL .....	19
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	19
5 MARCO REFERENCIAL .....	20
5.1 ANTECEDENTES .....	20
5.2 MARCO TEÓRICO .....	26
5.2.1 La Logística.....	26
5.2.2 Almacenamiento de Mercancías.....	30
5.2.3 Almacenamiento General de Lácteos .....	31
5.2.4 Tipos de Almacenamiento.....	32
5.2.5 Almacenamiento en Estanterías. ....	33
5.2 MARCO CONCEPTUAL .....	35
5.3 MARCO LEGAL .....	39
6. DISEÑO METODOLÓGICO.....	43
6.1 MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN .....	43
6.2 FUENTES PRIMARIAS .....	43
6.3 FUENTES SECUNDARIAS.....	44

6.4 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	44
6.4.1 Método de trabajo y Recolección de Información.....	44
6.4.1.1 Pérdida de Producto Almacenado. ....	44
6.4.1.2 Diferencias entre los Inventarios físico y el Sistema de Información SAP.....	45
6.4.1.3 Distribución del área de Almacenamiento. ....	45
6.4.1.4 Aplicar Técnica PEPS de Almacenamiento. ....	46
6.4.1.5 Desarrollo del aplicativo para el registro, control y movimientos de inventario. ....	46
6.4.2 Personal que Participa en el Proceso .....	47
6.4.3 Recursos Disponibles .....	47
7. CRONOGRAMA .....	48
8. ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	49
8.1 PÉRDIDA DE PRODUCTO ALMACENADO.....	49
8.2 DIFERENCIAS ENTRE LOS INVENTARIOS FÍSICOS Y EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SAP.....	50
8.3 DISTRIBUCIÓN ACTUAL DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO .....	53
8.4 NUEVO DISEÑO DE CEDIS BAJO COSTEO ABC.....	55
8.5 CONTROL DE INVENTARIOS BAJO LA HERRAMIENTA EXCEL.....	57
8.5.1 Codificación Estantería .....	63
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	69
GLOSARIO .....	72
Bibliografía.....	76

**Lista de Ilustraciones**

<i>Ilustración 1.</i> Presentación Leche Parmalat .....	21
<i>Ilustración 2.</i> Presentación Crema de Leche Parmalat.....	22
<i>Ilustración 3.</i> Presentación Leche Condensada Parmalat .....	22
<i>Ilustración 4.</i> Presentación Yogurth Parmalat .....	23
<i>Ilustración 5.</i> Zona Industrial Parmalat .....	24
<i>Ilustración 6.</i> Presentación Arequipe Parmalat .....	24
<i>Ilustración 7.</i> Presentación Zymil Parmalat .....	25
<i>Ilustración 8.</i> Componentes de la Estantería .....	34
<i>Ilustración 9.</i> Implantación típica de una estantería .....	34
<i>Ilustración 10.</i> Ciclo Logístico.....	35
<i>Ilustración 11.</i> Modelo de Almacenamiento Anterior .....	54
<i>Ilustración 12.</i> Modelo de Almacenamiento Actualizado.....	57
<i>Ilustración 13.</i> Zona de alistamiento .....	64
<i>Ilustración 14.</i> Mapa Bodega Excel .....	67

**Lista de Figuras.**

<i>Figura 1.</i> Ajustes de Inventario 2017 .....	14
<i>Figura 2.</i> Costo de Almacenamiento .....	15
<i>Figura 3.</i> Tiempo Suplementario RC.....	16
<i>Figura 4.</i> Ajustes de Inventarió Actual 2019.....	59
<i>Figura 5.</i> Costo Operativo Por Componente .....	60
<i>Figura 6.</i> Total Costo Operativo.....	61

**Lista de Tablas**

<i>Tabla 1.</i> Cronograma de Actividades.....	48
<i>Tabla 2.</i> Productos Tipo A .....	51
<i>Tabla 3.</i> Productos Tipo B .....	52
<i>Tabla 4.</i> Base control de inventario Excel .....	66

## INTRODUCCIÓN

Continuamente muchas empresas han sido creadas en todos los tipos y renglones de la economía y en el momento en que se estructuran sus planes de negocios ya se ha llegado al punto de plantear la estrategia tecnológica que se adecúe a los principales criterios de lo que ha representado la estructura de la logística, en el entendido de organizar las acciones globales y objetivos alcanzar dentro de estas organizaciones. Sin embargo, muchas de estas empresas no son capaces de alcanzar a concretar muchas de las acciones que plantearon en sus estrategias a sus niveles de gestión más básicos.

Durante la década de los 90s, dentro de los métodos tradicionales de gestión de la logística sus herramientas solo eran tenidas en cuenta los activos tangibles de una empresa, indicadores financieros y contables, pero no daban un panorama holístico de la empresa dejando a un lado la gestión de intangibles como relaciones con los clientes, gestión del conocimiento, motivaciones de los empleados, clima laboral, entre otros.

Teniendo en cuenta este panorama, surgió entonces la necesidad de crear una nueva metodología tecnológica que pudiera gestionar de manera integral todos los ámbitos de una empresa.

Las empresas comercializadoras de productos lácteos en Colombia, se desarrollan dentro de un mercado competitivo, donde la dinámica de ganar clientes es cada vez más difícil y exige un gran esfuerzo por parte de las compañías prestadoras de estos servicios. El factor

diferenciador es generado en aspectos como la atención al cliente, el nivel de especialización, preparación de sus profesionales, la calidad de los equipos con que se prestan los servicios y los modelos de gestión administrativa que usan las compañías líderes del mercado, llevan a plantear preguntas sobre en qué punto se encuentra el éxito de las mismas, y es en este punto donde se puede definir la supervivencia de una empresa de este tipo.

Uno de los aportes de este trabajo de grado es que permitirá conformar los cimientos de una organización encaminada al crecimiento como PARMALAT LTDA y que pretende llevar a cabo un proceso de certificación de gestión en logística unificando criterios con lo que han representado los aspectos tecnológicos. La razón principal del cambio está en alinear las estrategias implícitas desde el principio mismo del nacimiento de PARMALAT LTDA.

El documento parte de la premisa de la transformación de la calidad de servicios en el siglo XXI, lo cual hace necesarios numerosos controles, que más que sólo numéricos o estadísticos deben dar seguimiento a la gestión e interpretar y facilitar la toma de decisiones.

Así, autores como (Osaín, 2016) consideran, para poder ser competitivo en el contexto moderno las empresas con sistemas de servicios deben romper los lazos del pasado con respecto a sus métodos tecnológicos y manejo de los mismos, implementando los nuevos indicadores de gestión ayudan al logro de metas más integrales, empleando nuevos patrones en los servicios que las hagan más competitivas.

## **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Durante los últimos años se ha podido detectar que los productos lácteos han sido catalogados como una serie de productos de consumo masivo para la sociedad y que dentro del contexto, del desarrollo de los procesos logísticos de las empresas dedicadas a este sector, reviste de gran importancia y que estos deben ser llevados a cabo con total calidad, contando además con una transportación de alta eficiencia y que ésta a su vez sea saludable, para el consumo de los productos lácteos, y que éstos reúnan a tiempo los requisitos necesarios para su distribución.

La realización de la presente investigación tiene como objetivo esencial direccionar y presentar una propuesta de medición de la variabilidad en el contexto logístico de la empresa PARMALAT LTDA Teniendo en cuenta los niveles de operación de sus productos lácteos a nivel Barranquilla y sobre todo en lo que tiene que ver con el control del despacho y los criterios de inventario, acercándose a una mirada de la explotación de mediana escala, ubicada en el Distrito de Barranquilla, a través de la aplicación de la metodología estadística de reproducibilidad a partir del desarrollo de la presente investigación, se puede asumir elementos y herramientas de aplicación a través de lo que representa la tecnología lo que permite identificar el comportamiento, causas y factores críticos, relacionados con la entrada y salida de los productos hasta la estantería en los supermercados, tiendas y almacenes, los cuales afectan la variabilidad y de esta manera generar un impacto en los costos logísticos de transporte y en la satisfacción de la entrega de los productos a los clientes. El enfoque desarrollado permitirá incluir herramientas cuantitativas, en un proceso logístico crítico para

la sostenibilidad de esta empresa en el aprovechamiento de los recursos productivos en el sector de los productos lácteos. (Millán C, 1994)

Actualmente las empresas manufactureras y de consumo masivo, se enfrentan a una gran cantidad de cambios y tendencias sin precedentes, en donde cada vez es necesaria la intervención de herramientas en logística que de alguna manera manejan criterios tecnológicos. Estos cambios incluyen la necesidad de ser globales, de crecer, de responder a las amenazas y oportunidades de la economía, la reducción de costos, la optimización de procesos y la batalla por la satisfacción a cabalidad de las necesidades del cliente. (Botero, 2007)

Por otro lado, es importante tener presente que uno de los principales problemas en la logística de distribución de los productos lácteos, es lo que tiene que ver con la ruptura de la cadena de frío, y que al igual aspecto se da con los productos de frutas y verduras, aunque son productos elaborados su entrega depende de la utilidad que se puedan obtener a tiempo y considerar la necesidad que tienen los clientes o usuarios finales.

Parte de estas tendencias actuales es la tecnificación y optimización de procesos mediante soluciones informáticas que integren eficientemente los procesos y permitan a la compañía lograr ser más competitiva frente a una competencia tan exigente que se preocupa día a día por implementar las mejores prácticas en cada uno de sus procesos.

En estos momentos la operación de logística en la empresa PARMALAT LTDA. Necesita de alguna manera mejorar el contexto de la tecnificación teniendo en cuenta que el ERP actual SYSTEMXXI., SAP no integra adecuada y sistemáticamente cada uno de los procesos que conforman toda la cadena desde la recepción hasta la separación de pedidos y esto representa ineficiencias, improductividad, tiempos muertos, altos costos, diferencias altas en los inventarios, quejas de los clientes, errores en despachos, afectación del nivel de servicio, etc.

A continuación, se muestran cifras de algunos de los procesos administrados sin una herramienta tecnológica que permitan una mejor integración y mejoramiento de la productividad en la operación logística del Centro de Distribución de Barranquilla de PARMALAT LTDA

- Ajustes de Inventario

Ajustes de inventarios por más de \$209.185.478 que no se cumple con la meta definida afectando notablemente los costos de la compañía.

**Figura 1.** Ajustes de Inventario 2017



**Fuente:** Información suministrada por PARMALAT LTDA.

- Costo de Almacenamiento

La mano de obra es el gasto más alto en la administración de la operación logística que afecta notablemente el costo de almacenamiento, esto debido a la carencia de una herramienta tecnológica que integre cada uno de los procesos.

Figura 2. Costo de Almacenamiento

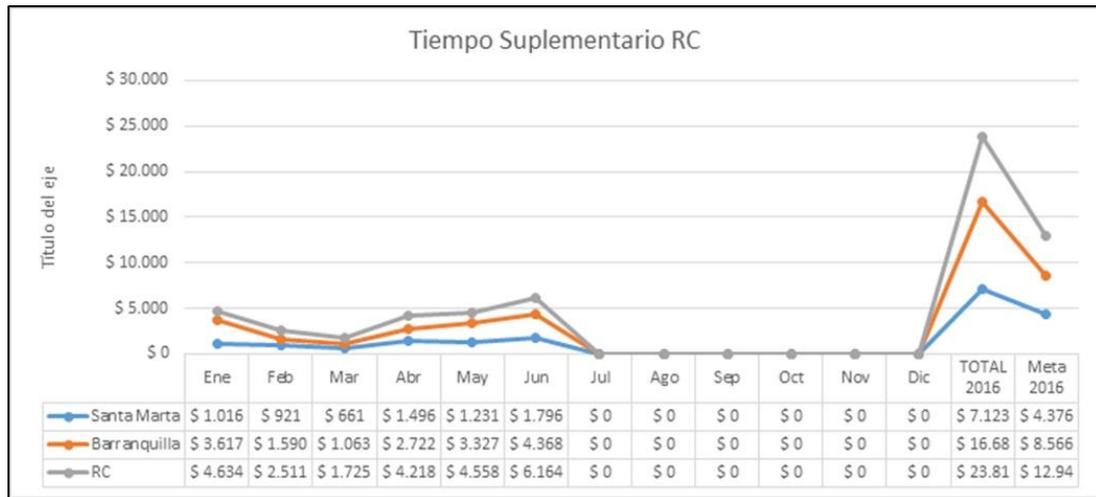


Fuente: Información suministrada por PARMALAT LTDA.

- Tiempo Suplementario

En la operación se refleja ineficiencias representadas en extensiones de turnos y horas extras. Las horas extras en el 2014 fueron alrededor de \$62.243.500, cifra muy alta que afecta el costo de almacenamiento y el PYG de la compañía. Se logrará minimizar tiempos de alistamientos realizando rotación adecuada del producto bajo el sistema de inventarios PEPS.

**Figura 3.** Tiempo Suplementario RC



**Fuente:** Información suministrada por PARMALAT LTDA.

### 1.1.1 Pregunta de investigación

¿Con la implementación de un nuevo método de inventario se podrá mejorar la productividad de las operaciones logísticas del centro de distribución de Parmalat de Colombia LTDA?

### **3 JUSTIFICACIÓN**

#### **3.1 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

De acuerdo con los niveles actuales de competencia en las industrias lácteas en Colombia, con la realización de la presente propuesta de investigación, el equipo pretende realizar un estudio de factibilidad que permita direccionar de manera precisa y efectiva la distribución y productividad de la empresa PARMALAT LTDA. del Distrito de Barranquilla, mediante una herramienta tecnología que permita mejorar esta caracterización, teniendo en cuenta los diferentes elementos que conforman esta estrategia permitirán reflejar la diversidad que pueda tener la organización y los diferentes entornos competitivos en que actúan las demás empresas ubicadas en la región del Atlántico.

Para esto, cada una de las áreas de la compañía se prepara estratégicamente con herramientas que permitan optimizar y mejorar cada uno de sus procesos. En este caso el área de Logística & Distribución, identifica una primera necesidad y es la de integrar cada uno de los eslabones que componen la operación; por esta razón este proyecto se hace para estudiar, diagnosticar y proponer una aplicación informática que impacte las ineficiencias que se presentan en cada uno de los procesos operativos del Centro de Distribución de Barranquilla, desde el abastecimiento, almacenamiento, control de inventarios, separación de pedidos y despachos de los mismos; hasta la misma logística de reversa.

Este proyecto propone un nuevo método, donde, el proceso actual administrado de una manera poco tecnificada y empírica, sea administrado y controlado mediante una aplicación informática que integre eficientemente cada uno de los procesos de la operación logística en el Centro de Distribución de Barranquilla de Parmalat Ltda.

Para obtener información, los autores acuden a fuentes secundarias como libros, revistas virtuales, páginas en Internet, casos de éxito de empresas del sector, y a fuentes primarias; en este caso personal involucrado en cada uno de los procesos de la operación logística (Director Nacional de Logística & Distribución, Gerente Nacional Logística y Coordinadores Regionales de Logística y Distribución y personal operativo de Parmalat Ltda.).

El instrumento de recolección de información utilizado por los autores son una entrevista dirigida, esta se realizará únicamente a fuentes primarias, la entrevista se divide en tres partes: información general de la empresa y de la persona entrevistada, Sosténimiento, que describirá todo los procesos actuales que involucra la operación logística, y por ultimo implementación, que describirá todo lo que involucra para la empresa, implementar una aplicación tecnológica que integre todos los procesos logísticos.

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un método de inventario, administrado y controlado mediante una aplicación informática que permita al centro de distribución integrar eficientemente cada uno de los procesos de la operación logística de Parmalat de Colombia LTDA

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar el método de inventario utilizado por el centro de distribución de Parmalat de Colombia LTDA.
- Valorar la eficiencia y eficacia del método de inventario usado por el centro de distribución de Parmalat de Colombia LTDA.
- Determinar las variables de relevancia para tener en cuenta al diseñar el nuevo método de inventario para el centro de distribución de Parmalat de Colombia LTDA.

## **5 MARCO REFERENCIAL**

### **5.1 ANTECEDENTES**

Historia De Parmalat Ltda.

Parmalat se ha encargado de alimentar a los colombianos con productos saludables de alta calidad desde 1995. Ese año fueron lanzados los primeros productos marca Parmalat: Leche Pasteurizada y Leche Larga Vida Parmalat, se iniciaron operaciones en Bogotá, Cali y Medellín y posteriormente en la Costa Atlántica.

En 1998 Parmalat adquirió la compañía de alimentos, Proleche, y con ella, una nueva línea de productos, mejorando la presencia de la compañía a nivel nacional.

Hoy la empresa cuenta con 1.300 colaboradores directos, recoge más de 200 millones de litros de leche al año de diferentes zonas del país y tiene instaladas 5 plantas de producción dedicadas a la fabricación de leche líquida, leche en polvo, yogures, crema de leche y postres.

Parmalat Colombia, es filial de la multinacional italiana de alimentos Parmalat fundada en 1961 en Collecchio, una población de Parma al norte de Italia cuyo nombre significa “Leche de Parma”.

En Julio de 2011, el Grupo francés Lactalis, nacido en Laval en 1933, adquiere la empresa Italiana Parmalat y así se convierte en el líder de productos lácteos, con presencia en todos los continentes y una posición fuerte en toda la gama de categorías.

\* Cremas de leche

\* Jugos Citrus

*Ilustración 1.* Presentación Leche Parmalat



*Fuente:* Información suministrada por PARMALAT LTDA.

**Ilustración 2.** Presentación Crema de Leche Parmalat



**Fuente:** Información suministrada por PARMALAT LTDA.

**Ilustración 3.** Presentación Leche Condensada Parmalat



**Fuente:** Información suministrada por PARMALAT LTDA.

- \* Bebidas lácteas

- \* Avena

En 2005: Para incrementar la presencia en el país, se abre sede en Cali e Ibagué, Con el fin de hacerse más fuerte y se culmina con el proceso de prepago de todas las obligaciones de la ley 550.

En 2008: Para expandir líneas de negocio, se realiza una alianza con el grupo lactalis, especialista en yogures.

**Ilustración 4.** Presentación Yogurth Parmalat



**Fuente:** Información suministrada por PARMALAT LTDA.

En 2009: Se vuelven expertos en leches funcionales, con mayor oferta para el mercado:

- \* Baja en grasa
- \* 0% grasa
- \* Deslactosada

**Ilustración 5.** Zona Industrial Parmalat



*Fuente:* Información suministrada por PARMALAT LTDA.

En 2012: Incursiona en el mundo del arequipe y adquiere la empresa “Productos de Antaño”, ampliando así el portafolio

**Ilustración 6.** Presentación Arequipe Parmalat



*Fuente:* Información suministrada por PARMALAT LTDA.

En 2014: Se posiciona como empresa líder en innovación de empaques y productos de la categoría de leches en Colombia.

*Ilustración 7.* Presentación Zymil Parmalat



*Fuente:* Información suministrada por PARMALAT LTDA.

## FILOSOFÍA ORGANIZACIONAL

MISIÓN es un Grupo italiano de alimentación con una estrategia multinacional que busca incrementar el bienestar de los consumidores en todo el mundo.

LÍDER PARMALAT Como compañía damos lo mejor de nosotros para estimular a todos nuestros colaboradores y, de esa manera, permitirles dar lo mejor de sí mismos. El Líder Parmalat es una persona con alto sentido humano que genera confianza, inspira y moviliza la pasión y el talento de nuestros colaboradores para lograr la MEGA

**TEMA DOMINANTE** Parmalat es un constructor de marcas líderes en productos lácteos larga vida sustentadas en una superioridad en sabor, empaques y relaciones con los proveedores, clientes y consumidores

**CÓDIGO DE ÉTICA Y CONDUCTA** Las operaciones del Grupo Parmalat están regidas por el total cumplimiento con la ley, y las estipulaciones de este Código de Ética (en adelante el “Código”). El Código abarca todos los demás principios que, habiendo sido enunciados en forma general, tienen que ser incorporados en las normas y procedimientos que rigen las operaciones individuales de Parmalat.

## **5.2 MARCO TEÓRICO**

### **5.2.1 La Logística**

Durante los últimos años se ha podido observar que la logística ha sido desarrollada desde que tuvo sus inicios en el contexto militar; pero fue a partir de la segunda guerra mundial cuando empezó a ser tomada en cuenta en el mundo empresarial (Langley, 2004), la cual evolucionó desde el manejo de flujo de materiales hasta la logística integral, para lograr tener actualmente una extensiva claridad en los conceptos de logística los cuales es interesante destacar en este marco teórico sobre el tema, pasando por la logística, producción, almacenaje y distribución. (Quality Funtion Deployment) traduce las necesidades y expectativas de los clientes y consumidores de un producto en un conjunto de especificaciones y requerimientos.

Con todo esto se puede entonces determinar conceptualmente que la logística es una herramienta integradora de la organización en la cual se deben realizar estudios e investigaciones con el objetivo de realizar mejoras en dicho sistema y así poder lograr una mayor diferenciación ante los clientes gracias a la satisfacción de sus necesidades y a la información estratégica sobre la calidad del producto y del servicio que se puede obtener de ellos (Parada Gutierrez, 2000).

Es por esto que la logística cada vez toma mayor participación en las organizaciones como elemento clave para el mejoramiento de la rentabilidad y rendimiento de las empresas y en la economía por la importancia de esta en el mercado nacional e internacional de bienes y servicios (Stock, 2000).

La importancia que representa el contexto de la logística, es que ésta tiene como objetivo logístico minimizar el costo total, dado el objetivo de servicio al cliente. (Lambert & Stock, 1998). El análisis del costo total es la clave para administrar la función logística, la empresa se debe centrar más en la reducción del costo total, que en la de costos de actividades por separado (Stock, 2000). Estos costos se pueden agrupar en seis categorías: costo de nivel de servicio, costo de transporte, costo de almacenamiento, costo de procesamiento de órdenes y sistema de información, costo de cantidad de lote y costo de mantenimiento del inventario. (Stock, 2000). Lograr reducción en estos costos es significativo para las utilidades de la empresa, dado que los costos logísticos de una empresa manufacturera promedio constituyen cerca del 50 al 60% de las ventas. (Ballou, 2004).

Actualmente la logística es un tema muy importante para las empresas que quieren perdurar y ser competitivas en un mundo globalizado. La necesidad de implementar la logística dentro de una organización de manera tecnificada, con sistemas de información que integren eficientemente las operaciones logísticas, es porque ésta proporciona un conjunto de conocimientos, acciones y medios destinados a prever y proveer los recursos necesarios para llevar a cabo la razón social de una organización dentro de un marco de productividad y calidad.

En la actualidad las empresas han empezado a reconocer el gran impacto que tiene la logística en la realización de su actividad y en la obtención de una ventaja competitiva, pues la logística constituye un proceso importante del cual se deriva la coordinación de las diversas actividades organizacionales, con el fin de llegar al cliente de la mejor manera y por consiguiente lograr obtener una ventaja frente sus competidores.

Por tanto es importante identificar la logística como “el proceso de gestionar estratégicamente la obtención, movimiento, y almacenamiento de materias primas, componentes y existencias terminadas de tal forma que la rentabilidad futura se vea maximizada a través del cumplimiento efectivo de los pedidos en relación con los costes”. Es decir, la logística se encarga de dar un buen manejo a los diversos factores como el aprovisionamiento de materias primas, almacenamiento, inventarios tanto de materias primas como de productos terminados, la producción y finalmente la distribución con el fin de llegar al consumidor final y obtener mayores beneficios derivados de toda una cadena logística. (Hurtado Quintero, 2011).

De ahí que el proceso de almacenamiento es otro factor de importancia, ya que, este “integra las decisiones asociadas tales como la determinación del espacio requerido, el diseño y la configuración de los almacenes y la disposición de los productos en su interior” de modo que el “planeamiento de un almacén de depósito implica el aprovechamiento racional y practico de un elemento esencial como el espacio”.

De tal manera que el almacén constituye ese lugar físico que le permite a las organizaciones manipular los productos de manera fácil y de acuerdo a las condiciones físicas de los artículos para lograr la entrada y salida rápida de los mismos “combinando de la mejor manera los dos elementos de servicio que proporciona el almacén: la instalación y el almacenaje de los productos” (Fernández, 1997); a través del cual se deben lograr objetivos como el almacenamiento de las mercancías en buenas condiciones y tenerlas inmediatamente disponibles cuando se precisa, desarrollar un sistema de recepción y entregas adecuados y por ultimo conseguir un satisfactorio nivel de cumplimiento de los objetivos al mínimo coste posible.

Así pues, cabe resaltar que “el objeto del almacenamiento racional consiste en asegurar al máximo el aprovechamiento del espacio compatible con una buena conservación y protección de los géneros, la fácil y segura identificación de los mismos, un ahorro positivo de tiempo, mano de obra y material así como el pasaje fácil y rápido de las mercancías desde el lugar del depósito al área de carga.” (Gerhard, 1960).

Desde otra perspectiva “el almacenamiento se realiza de manera que se tienda, de forma primordial, a la máxima reducción de la circulación interna, por lo cual, a pesar de que sea viable establecer un recorrido largo de distribución que abastezca a todos los lugares de almacenamiento, será conveniente, por razones de eficacia, establecer una vía de menor longitud para el acceso de materiales de alta rotación y a los que ya están preparados para la distribución y situar los de mayor peso, los de escasa rotación y los de reserva en las calles adyacentes o zonas más distantes.” (Casanovas A., 2003)

En consecuencia, se hace importante resaltar que el “Almacenamiento es la parte de la logística que tiene como función proveer el espacio adecuado para el alojamiento seguro y ordenado de los bienes, a través de un sistema para coordinar económicamente las actividades, instalaciones, y mano de obras necesarias para el control total de la operación” (Thompkins J., 1998). En otras palabras el “almacenamiento consiste en la ubicación de los productos recibidos en el lugar que le corresponde de acuerdo con su módulo de almacenaje, es decir, al tipo de ubicación establecido como pasillo, posición, altura donde se facilita la identificación de un punto de almacenamiento” (Ferrín, 1999).

### **5.2.2 Almacenamiento de Mercancías**

Consiste en colocar la mercancía dentro de la zona del almacén destinada a depósito y conservación. Su distribución se basará en dos factores la distribución de la mercancía y la utilización del espacio disponible.

- **Almacenaje Ordenado:** Consiste en adjudicar un lugar a cada producto, en cada lugar se puede colocar un solo tipo de producto, presenta la ventaja de fácil manipulación, control y recuento de stock.
- **Almacenaje Desordenado o Caótico:** La mercancía se va colocando en lugar o hueco como se va recibiendo, como no se tiene un lugar específico la bodega se puede llenar al máximo, pero se presenta el inconveniente de no tener control de la mercancía, no se tiene un inventario actualizado. (Escuderro Serrano, 2014)

### **5.2.3 Almacenamiento General de Lácteos**

La leche es uno de los alimentos más completos que existen para la nutrición humana ya que contiene vitaminas y minerales, pero hay que tener en cuenta que la leche y sus derivados son productos muy perecederos; por esta razón debemos darles un buen almacenamiento y conservación y sino por lo contrario se dañarían y al consumirlos producen enfermedades y quebrantan nuestra salud. El almacenamiento es una etapa muy importante para que el producto final (leches y derivados) no sufran alteraciones en sus propiedades hasta la distribución del producto para el consumo. Por esta razón los lugares en donde se almacenen estos productos deben estar higiénico-sanitario (limpio y desinfectado), libres de plagas y roedores. Otro aspecto importante del almacenamiento es mirar en qué condiciones se encuentran los envases y empaques, que no vayan a estar destapados o que tengan orificios por los que se pueda contaminar, también se debe evitar el mal tratamiento del producto como golpearlo, sacudirlo, colocar objetos pesados sobre él, etc. Para que estos se conserven en un buen estado se debe tener un control de entradas y salidas con el fin de garantizar la rotación

del producto y no prolongar su almacenamiento, tener controladas las fechas de vencimiento, las temperaturas, la humedad, los lugares en los que se hace el almacenamiento deben estar libres de contaminación cruzada, tener una buena ventilación puede ser directa o indirecta.

#### **5.2.4 Tipos de Almacenamiento**

Existen diferentes tipos de almacenamiento en las industrias entre estos tenemos:

- **Almacenamiento Seco:** Esta área es donde se almacenan alimentos secos como alimentos enlatados, cereales, harina, azúcar, galletas, té, café, leches UHT y otros alimentos no perecederos. El almacenista como responsable de dicha actividad debe seguir pautas como las BPA (Buenas Prácticas de Almacenamiento) para un adecuado control
- **Almacenamiento Refrigerado:** Todos los alimentos perecederos, especialmente los alimentos de alto riesgo productos (derivados lácteos, carnes cocinadas, pescados y carnes de ave) deben almacenarse en refrigeración para evitar ser contaminados por bacterias perjudiciales. La refrigeración a temperaturas por debajo de 4°C inhibe el crecimiento de la mayoría de las bacterias patógenas pero no las mata, por lo tanto los cuartos refrigerados mantendrán temperaturas entre 2,5 °C a 6°C.
- **Almacenamiento Congelado:** Los alimentos congelados necesitan una atención especial; ya que el hecho de estar congelados no garantiza la total inocuidad de los mismos. La temperatura ideal de almacenamiento en congelación se encuentra entre 0°C a -18°C. El

área de almacenamiento en congelación debe estar seca, bien ventilada y limpia y asegurarse de que el congelador funcione a la temperatura correcta para garantizar que los alimentos se mantienen congelados.

### **5.2.5 Almacenamiento en Estanterías.**

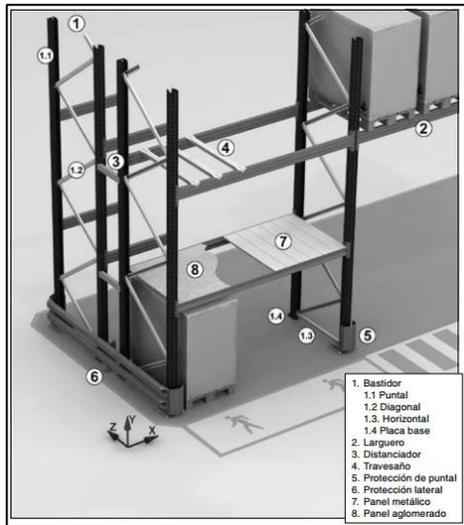
Existen dos tipos diferentes de sistemas de almacenamiento en estanterías metálicas: almacenamiento móvil y almacenamiento estático.

En el almacenamiento móvil las cargas unitarias permanecen inmóviles sobre el dispositivo de almacenamiento, el conjunto de ambos experimenta movimiento durante todo el proceso de explotación – almacenamiento. En el almacenamiento estático el dispositivo de almacenamiento y las cargas permanecen inmóviles durante todo el proceso de explotación y de almacenamiento. Dentro de este tipo de almacenamientos existen así mismo dos tipos básicos de estanterías metálicas:

- Estanterías metálicas de bandejas: En este sistema las cargas almacenadas generalmente en paquetes, se sitúan sobre bandejas metálicas.
- Estanterías metálicas de largueros: Este sistema de almacenamiento en estanterías convencionales para carga paletizada, consiste en situar los distintos tipos y formas de paletas en niveles de carga alveolares regulables en altura, sirviéndose para ello de equipos de manutención manual o mecánica. Los elementos más característicos de las estanterías

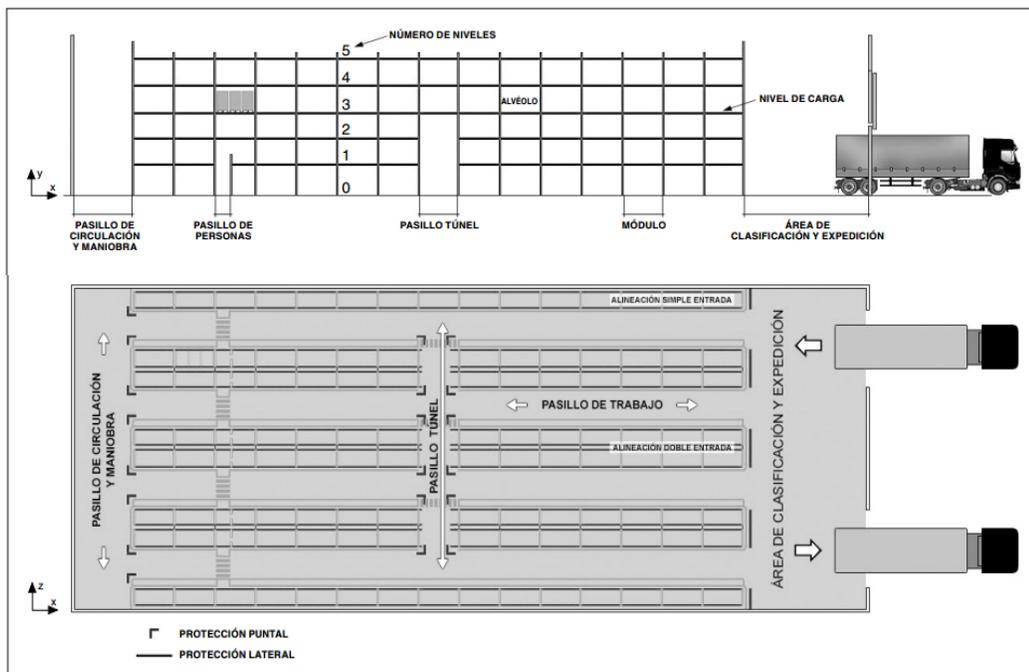
metálicas para el almacenamiento de paletas se muestran, junto con su nomenclatura, en la Ilustración 8. En la Ilustración 9 se representa una configuración típica de una estantería.

**Ilustración 8.** Componentes de la Estantería



**Fuente:** Información suministrada por PARMALAT LTDA.

**Ilustración 9.** Implantación típica de una estantería



**Fuente:** Información suministrada por PARMALAT LTDA.

## 5.2 MARCO CONCEPTUAL

*Ilustración 10.* Ciclo Logístico



**Fuente:** Información suministrada por PARMALAT LTDA.

Se entiende por sistema de gestión del almacén que determina los criterios para seleccionar el material que ha de salir del almacén para atender una petición concreta. La importancia de este sistema radica en que incide directamente sobre el período de permanencia de los productos en el almacén. (Silva Sanchez, 2006). La gestión del almacén tiene como función esencial optimizar los flujos físicos que le vienen impuestos del exterior. El almacén solo controla los flujo internos: reenvasados y reabastecimiento en las zonas de preparación a partir de stock de masa (en almacenes de materia prima y suministros). Aparte del eventual pre facturación del transporte, la gestión del almacén no conoce ningún dato

financiero. Excepcionalmente, la gestión puede realizar una valoración del stock, no para la contabilidad sino para controlar las primas de seguros. Muy a menudo el almacén es asimismo responsable de los reenvasados y de la logística externa. Por lo tanto, la gestión de almacén deberá poseer las respectivas funcionalidades correspondientes. En resumen, la gestión de almacén dependerá de la dirección de logística, cuando esta exista en la empresa y si no de la dirección general.

El control de ubicación y localización de los productos en el almacén. Se basa en el conocimiento del lugar que se debe ubicar un producto, el lugar o lugares donde se puede localizar tiene una incidencia importante en la eficiencia de la operación de recibo, almacenamiento y despacho dentro de una bodega. (Bowersox D., 2002).

Existen diversos factores para la correcta selección y proyección de una tecnología de almacenamiento como es el nivel de circulación mercantil, el índice de rotación, las características de los productos y de los envases, el grado de masividad, la estructura de los despachos y las recepciones, las características y los parámetros constructivos del almacén (sólo en el caso de que el almacén ya esté construido). El índice de rotación ofrece un indicador cuantitativo general o específico de cada producto, que sirva de referencia para medir la renovación del inventario. Tiene el sentido práctico de indicar “cuantas veces ha sido renovada la existencia de un producto en un período dado”. Se acostumbra a expresar como el cociente entre la salida de productos del almacén y la existencia media en igual período.

El número de rotaciones indica la velocidad con que los productos circulan por un almacén, por tanto es muy importante para la selección y cálculo de los equipos de manipulación, para la determinación del flujo de las cargas, y también influye en la relación del tamaño de las distintas áreas del almacén. (Mora Garcia L., 2012). La recepción es el punto de partida de todos los productos en su recorrido y la forma en que estos arriban al almacén influye en su posterior circulación por las diferentes áreas y en las diferentes operaciones que tendrán que ejecutarse. La carga puede llegar unitarizada, fraccionada, en tanques, en carretes, etc.; cada una de estas formas conlleva un tratamiento diferenciado y un recorrido específico. (Bowersox D., 2002).

Los inventarios son de vital importancia dentro de un almacén o bodega de almacenamiento. El control de inventarios se refiere a la parte operacional de los inventarios, es decir, todas aquellas prácticas que se tienen en cuenta a la hora de almacenar el producto. Entre otras se encuentran: cómo se debe realizar el conteo de inventario, cada cuánto se debe realizar, cómo deben ser los registros en el manejo de inventarios (entradas, salidas, fechas, lotes), cómo se deben poner las órdenes de pedido, cómo se deben recibir las órdenes de despacho, cómo realizar la inspección de órdenes de recibo, cómo asegurar un adecuado almacenamiento (bodega, estantería, luz, ventilación). (Mora Garcia L., 2012).

Dentro de las técnicas más importantes para el control de los inventarios se encuentra la distribución por valor ABC que toma como principio la Ley de la Distribución Deficiente de Pareto o regla del 80 - 20 o Ley de los Pocos Vitales y Muchos Triviales. La técnica tiene por objeto establecer, en forma discriminada, las partidas del inventario a las cuales les

debemos dar toda la atención y en el otro extremo, aquellas otras partidas que para su control demandan una atención normal y en algunos casos un trato indiferente. En síntesis la clasificación por valor ABC nos indica con toda claridad "que" partidas debemos controlar en un inventario. El ABC clasifica las partidas del inventario en tres clases: La clase A que representa el 80% del valor del inventario y solo el 20% del número de partidas existentes; La clase B que acumula el 15% del valor del inventario y el 30% de las partidas y la clase C que en valor solo alcanza el 5%, Dividir las partidas en clases permite tomar decisiones que propicien ejercer un control exhaustivo en las que son vitales por el valor que representan. (Mora Garcia L., 2012).

Existen diferentes sistemas de rotación de productos en las bodegas de almacenamiento pero el sistema más extendido es el FIFO, según el cual el primer producto llegado al almacén, es el primero que se expide. El sector de automoción es muy dinámico, por ello, y para evitar la aparición de obsoletos, es preciso seguir el FIFO. También tiene la función de dirigir la administración del almacén y de cualquier otra división de la empresa, así como de poner en práctica lo que se haya decidido en la gestión de producción. El almacén alojará lo que se habrá pedido con la función compra y/o lo que se habrá fabricado después de la planificación de lanzamiento. Gestionará el estatuto de la cuarentena según las instrucciones del control de calidad. Permitirá las salidas decididas por fabricación o por el servicio comercial. También existen la regla del LIFO (Ultimo en entrar, último en salir), se aplica en el área de alimentos, específicamente en frescos. Además del FIFO (Primero en caducar, primero en salir). (Escuderro Serrano, 2014)

### 5.3 MARCO LEGAL

Al momento de diseñar un almacén es necesario tener en cuenta diferentes factores tales como ubicación, tecnología, inversión y legislación, de esta manera se hace importante mencionar las leyes generales que tiene el estado para que sea implementadas en cualquier organización ya que en el sector de mecanizados tienen unas normas especiales para este tipo de productos, y es por esto que a la hora de almacenar se rige bajo normas de seguridad y normas gubernamentales de espacio y territorio. (Hurtado Quintero, 2011). Decreto 3075. Según el decreto de las 3075 de 1997 en el capítulo VII del artículo 31, Modificado 2674 del 2013.

Las operaciones de almacenamientos deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- Debe llevarse un control de primeras entradas y primeras salidas con el fin de garantizar la rotación de los productos. Es necesario que la empresa periódicamente dé salida a productos y materiales inútiles, obsoletos o fuera de especificaciones para facilitar la limpieza de las instalaciones y eliminar posibles focos de contaminación.
- El almacenamiento de productos que requieren refrigeración o congelación se realizará teniendo en cuenta las condiciones de temperatura, humedad y circulación del aire que requiera cada alimento. Estas instalaciones se mantendrá limpias y en buenas condiciones higiénicas, además se llevará a cabo un control de temperatura y humedad que asegure la conservación del producto.

- El almacenamiento de los insumos y productos terminados se realizará de manera que se minimice su deterioro y se eviten aquellas condiciones que puedan afectar la higiene, funcionalidad e integridad de los mismos. Además se deberán identificar claramente para conocer su procedencia, calidad y tiempo de vida.
- El almacenamiento de los insumos o productos terminados se realizarán ordenadamente en pilas o estibas con separación mínima de 60 centímetros con respecto a las paredes perimetrales, y disponerse sobre paletas o tarimas elevadas del piso por lo menos 15 centímetros de manera que se permita la inspección, limpieza y fumigación, si es el caso. No se deben utilizar estibas sucias deterioradas.
- En los sitios o lugares destinados al almacenamiento de materias primas, envases y productos terminados no podrán realizarse actividades diferentes a estas.
- El almacenamiento de los alimentos devueltos a la empresa por fecha de vencimiento caducidad deberá realizarse en un área o depósito exclusivo para tal fin; este depósito deberá identificarse claramente, se llevará un libro de registro en el cual consigne la fecha y la cantidad de producto devuelto, las salidas parciales y su destino final. Estos registros estarán a disposición de la autoridad sanitaria competente.

Así mismo según las normas ICONTEC (Normas Técnicas Colombianas) se establece una serie de normas que muestran la forma segura de almacenar en las cuales se hace necesaria resaltar los siguientes puntos:

- En todos los almacenes se debe utilizar un pasillo peatonal periférico mínimo de 70cm, entre las estanterías de los materiales almacenados y muros del almacén, lo cual facilita

realizar inspecciones, prevención de incendios y defensa del muro contra posibles derrumbes; también se debe tener en cuenta que los pasillos interiores tanto longitudinalmente como transversalmente deben tener medidas apropiadas al tipo de materiales a manipular.

- **Demarcación:** se debe pintar una franja de 10cm con pintura amarilla en los pasillos y zonas de almacenamiento; además en la ubicación de los equipos de control de incendios y primeros auxilios.
- **Señalización:** colocar carteles o avisos en los equipos de ubicación de control de incendios y de primeros auxilios, salidas de emergencia, sitios y elementos que presentan riesgos como columnas, área de almacenamiento de materiales peligrosos entre otros.
- **Estantería:** calcular la resistencia de la estantería para sostener los materiales por almacenar, teniendo en cuenta que la altura más apropiada la determinará la capacidad portante del piso, la altura disponible al techo, la capacidad de alcance.
- El equipo de manipulación y la altura media de la carga de los entrepaños. Los materiales más pesados, voluminosos y tóxicos se deben almacenar en la parte baja.
- No se debe almacenar materiales que por sus dimensiones sobresalgan de las estanterías y en caso de que esto ocurra (lo cual se debe evitar) se debe señalar convenientemente.
- **En apilamiento ordenado:** se debe tener en cuenta la resistencia, estabilidad y facilidad de la manipulación del embalaje.
- **Varillas o tubos:** ambos deben estar apilados y bien asegurados con cuñas para evitar que se rueden, además deben poseer una estantería específica que permita facilidad en el manejo, la estantería especial para esto es el rack cantiléver; este tipo de racks se utiliza para formas largas como tubos, vigas, etc., pueden ser almacenados en distintas posiciones.

Son seguros y de fácil acceso. Pero se debe tener en cuenta que existen estructuras para todo tipo de cargas.

- El almacenamiento de barras debe efectuarse en capas, y con bandas de madera o de metal interpuestas entre ellas y bloquearlas para evitar rodamientos y deslizamientos.
- Los materiales se deben depositar en los lugares destinados para tal fin, es por esto que se debe tener señalización de los segmentos o espacios predestinados para cada situación.
- Se debe tener conocimiento de la capacidad de cada tipo de Rack o estantería ya que se debe Respetar la capacidad de carga de estas, además de la capacidad de los entresijos y equipos de transporte.

## **6. DISEÑO METODOLÓGICO**

Para el desarrollo de los objetivos planteados y la consecución de los mismos, se decidió seguir la siguiente metodología:

### **6.1 MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación utilizada es de tipo descriptiva, se pretende realizar una investigación a nivel de propuesta para una mejora en el Centro De Distribución de Barranquilla de Parmalat Ltda. y los diferentes factores de la logística y la manera como son utilizados, es decir, se hará un estudio del estado, características y factores del almacenamiento que tiene en la empresa.

### **6.2 FUENTES PRIMARIAS**

Las fuentes primarias se constituyen por la información recogida a través de entrevistas con el personal de la empresa respecto a los procesos estratégicos actuales que se llevan a cabo en la empresa en el contexto de la logística auspiciado por Parmalat Ltda. Mediante visitas a la empresa y solicitudes de información de carácter estratégico, y plataforma estratégica de la empresa brindando la información inicial, confiable y objetiva de su funcionamiento, planes a futuro. Se utilizó también el sistema de información utilizado por la empresa SAP.

### **6.3 FUENTES SECUNDARIAS**

Las fuentes de información secundarias utilizadas para este proyecto son las bases de datos de la universidad, plataformas virtuales, textos relacionados con temáticas de planeación estratégica, direccionamiento estratégico, gestión empresarial, los cuales que servirán como soporte para el desarrollo del presente proyecto.

### **6.4 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

- Las técnicas de recolección cualitativas que se llevaran a cabo son entrevistas (Valero Caballero E., 2012), aplicadas al personal de la empresa que brinden información respecto a los procesos que se llevan a cabo en esta (por área).
- Se diseñarán instrumentos de apoyo para facilitar la recolección de información por parte del personal de la empresa, tipo entrevistas estructuradas.

#### **6.4.1 Método de trabajo y Recolección de Información**

**6.4.1.1 Pérdida de Producto Almacenado.** Se hará un análisis de recibo de mercancía para determinar la cantidad realmente recibida y que concuerde con la orden del ERP realizada por el departamento de planeación, se analizara los productos de mayor entrada a la bodega y se revisaran los sistemas de registros de entradas si le aplican las respectivas mermas.

#### **6.4.1.2 Diferencias entre los Inventarios físico y el Sistema de Información SAP.**

Registrar y llevar formatos de entrada y de las cantidades de producto que ingrese a la centro de distribución, realizar inventarios cíclicos y analizar el inventario general para tomar los respectivos correctivos.

**6.4.1.3 Distribución del área de Almacenamiento.** Para lograr la optimización del espacio disponible en el Centro de Distribución en Parmalat Ltda. Se ha considerado realizar la identificación en los racks para el almacenamiento. Posteriormente, se realizarían tomas de tiempos en las operaciones de almacenamiento y despacho de los productos, con el fin de determinar el tiempo empleado por los operarios en dichos procesos. Una primera muestra sería tomada en las condiciones que actualmente se encuentra la bodega, y luego se tomaría una segunda muestra, una vez reorganizada la bodega; para ello sería necesario la ampliación de cronómetros y planilla de cálculos, para determinar el tiempo promedio empleado.

Para el reordenamiento de la bodega, sería necesario el uso de equipos de cargas, los cuales permita el movimiento de los productos en el menor tiempo posible. Actualmente, Parmalat Ltda. cuenta con un equipo de esta característica para el movimiento de los productos almacenados, los cuales se han considerados suficientes para realizar esta operación.

Lo anterior permitiría una rotación de los productos, que actualmente permanecen casi inmóviles, gracias al mal posicionamiento y distribución de los productos almacenados dentro

de la bodega. Lo que se busca con ello es que los productos primeros en entrar sean los primeros en salir.

**6.4.1.4 Aplicar Técnica PEPS de Almacenamiento.** Para reducir las pérdidas de producto por merma, se ha considerado emplear un método de almacenamiento efectivo basado en el sistema PEPS; dado que la problemática principal es la cantidad de litros considerables que se pierden mensualmente, producto del mal manejo del inventario. Para lograr lo anterior es necesario realizar capacitaciones al personal relacionado directamente con el manejo del inventario, Jefe de Almacén y operarios, en este modelo de almacenamiento.

**6.4.1.5 Desarrollo del aplicativo para el registro, control y movimientos de inventario.** Para Implementar una herramienta en Excel sea han tenido en cuenta las siguientes variables donde entra la gestión e integración de las existencias de Producto Terminado y esta a su vez debe calcular y controlar los movimientos de inventario, los stocks (máximo, mínimo y punto de pedido). Debe también estimar los días de existencias, avisar las posibles rupturas (cálculo de días) y a su vez optimizar los tiempos de alistamiento, separación y despacho, de los pedidos a todos los clientes en el menor tiempo, en cantidades exactas, con calidad y al menor costo.

### **6.4.2 Personal que Participa en el Proceso**

- Oscar Gonzales – Coordinador de Logística
- Julio jaraba – Coordinador logístico
- Alberto Ospino Segovia – Jefe regional costa
- Heidi Ramírez – auxiliar de inventarió
- Ronald López -Auxiliar Logística CEDI Barranquilla
- José cuenca -Auxiliar Logística CEDI Barranquilla
- ever Valenzuela - Auxiliar logística CEDI Barranquilla
- Jorge primo - Auxiliar logística CEDI Barranquilla
- Camilo morales - Auxiliar logística CEDI Barranquilla
- Albeiro acosta - Auxiliar logística CEDI Barranquilla

### **6.4.3 Recursos Disponibles**

- Acceso ilimitado a información del área y de la compañía. SAP, SQL, Informes PyG, e Indicadores de Gestión.
- Disposición de todo el equipo de colaboradores de Logística; Coordinador, Especialista, Apoyo y Auxiliares.
- Recursos financieros \$1000.000.

## 7. CRONOGRAMA

Antes de comenzar a hablar de la puesta en marcha de este proyecto es recomendable hacer un recuento general de las actividades o etapas que finalmente han de concluir con esta propuesta. El cronograma real seguido por los autores de este trabajo, tal como lo muestra la Tabla 1

2019

**Tabla 1.** Cronograma de Actividades

ACTIVIDAD	M			A			M			J			J		
	AR			BR			AY			UN			UL		
Elaboración de Anteproyecto	█	█	█												
Corrección anteproyecto		█	█	█	█										
Recolección información				█	█	█									
Análisis del marco teórico							█	█	█						
Elaboración del instrumento							█	█	█	█	█	█			
Toma de la muestra										█	█	█	█	█	█
Diseño de los capítulos e interpretación de resultados													█	█	█
Conclusiones y sustentación														█	█

**Fuente:** Elaboración Propia

## **8. ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

### **8.1 PÉRDIDA DE PRODUCTO ALMACENADO**

El flujo logístico conlleva una serie de actividades que deben cumplirse, con la mayor rapidez posible, para satisfacer las necesidades del cliente. Dentro de estas actividades el Almacenamiento juega una etapa de gran importancia, donde se manejan las materias primas, productos terminados y se mantiene un stock de mercancía y un posterior despacho hasta los puntos de ventas. Finalmente, los establecimientos comerciales tendrán la labor de comprar esa mercancía, colocarla en los stands y venderla al consumidor final.

En nuestro análisis de proyecto se evidenciaron todas estas etapas, pero con una serie de falencias la cual se estableció unas mejoras para evitar pérdidas de productos y faltantes en almacenamiento. Para corregir la problemática proponemos las siguientes mejoras:

- Realizar un análisis del producto al momento del recibo donde se manejan una serie de parámetros establecidos por el área de Aseguramiento de la Calidad validando las características propias organolépticas de la leche y sus derivados que ingresan a la bodega de producto terminado.
- Manejo de un formato único de recibo, en el cual se registre el producto, la cantidad de unidades, en bolsas y cestillos y hacer comparativos entre las remisiones de abastecimiento primario contra lo recibido, de igual forma como son productos perecederos que generan mermas durante el almacenamiento registrar esta merma al momento del recibo y colocar en

estos formatos las novedades detectadas en el recibido con la respectiva firma del recibidor y el líder de turno.

- Ingresar la mercancía recibida al sistema e inmediatamente ubicarla en la zona de almacenamiento, teniendo en cuenta su clasificación en la rotación según lo estipulado como ABC con el fin de poder implementar el sistema PEPS.

## **8.2 DIFERENCIAS ENTRE LOS INVENTARIOS FÍSICOS Y EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SAP**

Los inventarios son bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización. Los inventarios comprenden, además de las materias primas, productos en proceso y productos terminados o mercancías para la venta. En el centro de Distribución de Parmalat Ltda. Ubicado en Barranquilla se evidencia perdida y diferencias entre los inventarios físicos y los registrados en el sistema de información, esto se debe a procedimientos inadecuados y con la mejora que se propone se deben llevar registros al día de entrada y salida de mercancías que evitara y lograran reducir pérdidas para controlar estas diferencias.

Lo primero que se realizara es llevar los registros de ingresos donde se identificaran los productos con sus respectivas cantidades. Luego se realiza un análisis de productos almacenados donde se detalla la rotación para establecer el inventario ABC de productos.

Se realiza la clasificación de acuerdo a la Venta en Cantidad tomando como base los cierres de enero a junio de 2019, de un total de 78 SKU se determina como Productos Tipo A los relacionados en las siguientes tablas que a continuación describimos:

**Tabla 2.** Productos Tipo A

							
Descripción producto	SKU	Unidades fisi	Unidades Parmalat	Unidades Proleche	Unidades totales teoricas	Diferencia de inventario	
LECHE UHT ENT VITAMINA D BOLSA 900ML	827659	34150	34150	0	34150	0	
LECHE UHT ENT VITAMINA D BOLSA 1100ML	827649	24502	24502	0	24502	0	
LECHE UHT ENT VITAMINA D BOLSA 400ML	827648	170265	170259	0	170259	66	
LECHE ENTERA VITAMINA D BOLSA 200 ML	827503	47937	47919	0	47919	18	
LECHE UHT ZYMIL BOLSA 1.100 PARMALAT	827122	42330	42330	0	42330	0	
LECHE UHT BOLSA ZYMIL X 450 ML	827123	2801	2792	0	2792	9	
SIXPACK UHT ENTERA 900 BOL MEDALLA DEORO	827708	0	0	0	0	0	
SIXPACK UHT DESLAC BOL 900 MEDALLA DEORO	827706	0	0	0	0	0	
SIXPACK LECHE ENT VITAMINA D 1100 ML	827694	447	447	0	447	0	
SIXPACK UHT ENT VITAMINA D BOL 900ML	827658	5830	5830		5830	0	
SIXPACK 1.1 ml LEC ZYMIL LARGA VIDA	827452	1924	1924	0	1924	0	
LECH.UHT ZYMIL BOLSA SIXPACK X 900	827453	3282	3282	0	3282	0	
LECHE UHT ZYMIL BOLSA X 900 PARMALAT	827119	720	720	0	720	0	

**Fuente:** Información suministrada por PARMALAT LTDA.

Como productos en clasificación tipo B se determina:

**Tabla 3.** Productos Tipo B

PAQ.TAMPICO 22 BOLSA 200 ML	827463	181	180	0	180	1
SIXPACK AVENA PARMALAT X 200 ML	827611	1728	1713	0	1713	15
LECHE POLVO ENTERA X900 PROLECHE	827175	7	7	0	7	0
CREMA DE LECHE UHT.LITRO SLEEM PARMALA	827140	8	0	0	0	8
LECHE UHT ZYMIL 946ML SLIM PARMALAT	827127	2681	2648	0	2648	33
LECHE POLVO BOLSA ZYMIL X 380 PARMALA	827105	555	555	0	555	0
CREMA DE LECHE UHT BOLSA x 1.1 ML PARM	827223	5443	5342	0	5342	101
LECHE UHT ENTERA VITAMINA D BRIK 946 ML	827701	1932	1888	0	1888	44
AREQUIPE*250g PROLECHE	827197	2753	2753	0	2753	0
LECHE CONDENSADA LATA X 400 GR PARMALA	827134	1167	1158	0	1158	9
BOMBONERA LECHE COND. SSHUP 15G X 100	827389	7	0	0	0	7
L.POLVO BOLSA 380gr.DESLACTOSADA PROL	827177	3671	3670	0	3670	1
LECHE POLVO PEQUES 1+ BOLSA 1000G	827607	0	0	0	0	0
LECHE POLVO ENTERA X 380 PROLECHE	827186	9121	9121	0	9121	0
CREMA DE LECHE UHT 200ML.BOLSA REPOSTE	827749	213	136	0	136	77
CREMA DE LECHE UHT 200ML SLEEM PARMALA	827141	4513	4486	0	4486	27
AREQUIPE PROLECHE 220 GR	827394	262	261	0	261	1

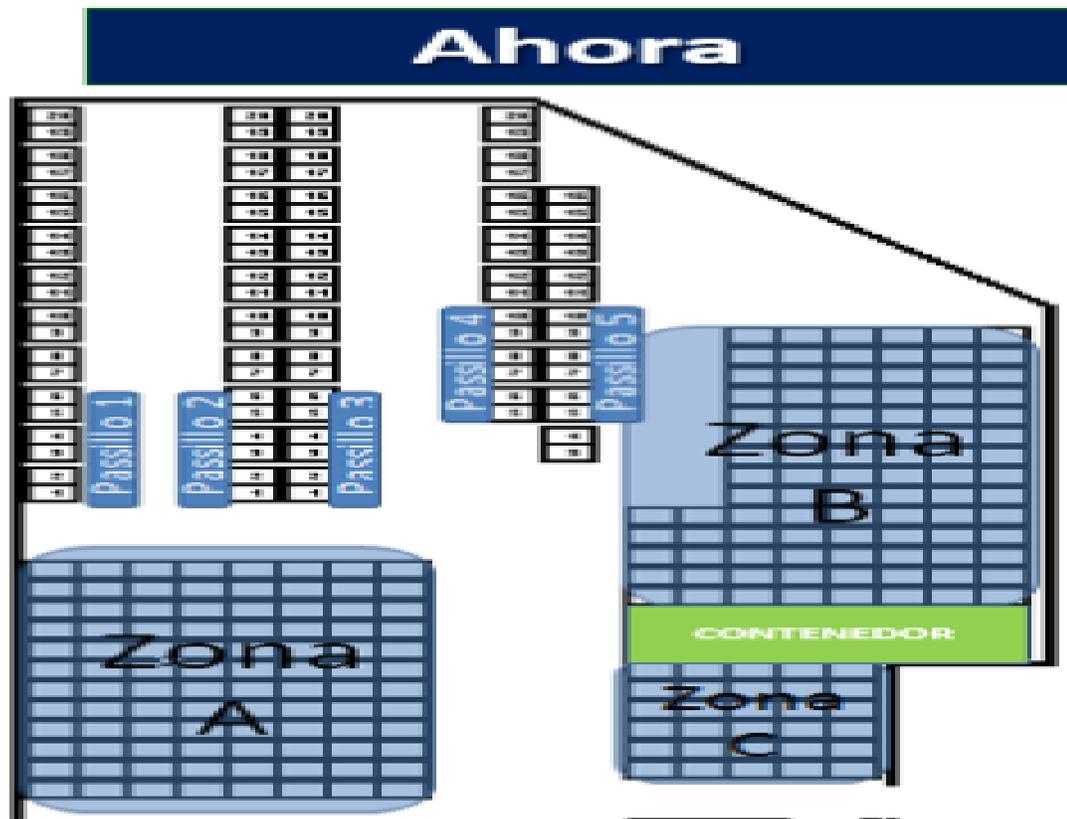
**Fuente:** Información suministrada por PARMALAT LTDA.

Y Como tipo C se identifican 55 SKU que participan en ventas en un 0.4% o por debajo de esta cifra.

### **8.3 DISTRIBUCIÓN ACTUAL DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO**

La distribución de áreas y zonas en el diseño de bodegas de almacenamiento de producto terminado, es de gran importancia para reducir perdidas de espacios y para controlar las entradas y salidas de productos en el menor tiempo posible para cumplir con los pedidos, despachos y cumplir con los niveles de servicios acordados. (Mora Garcia L., 2012)

Se analizó el Layout del Centro de Distribución de Parmalat Ltda. El Layout de un almacén debe asegurar el modo más eficiente para manejar los productos que en él se dispongan. Cuando se realiza el Layout de un almacén, se debe considerar la estrategia de entradas y salidas del almacén y el tipo de almacenamiento que es más efectivo, dadas las características de los productos, el método de transporte interno dentro del almacén, la rotación de los productos, el nivel de inventario a mantener, el embalaje y pautas propias de la preparación de pedidos.

*Ilustración 11.* Modelo de Almacenamiento Anterior

*Fuente:* Información suministrada por PARMALAT LTDA.

La bodega actual consta de 3 bloques de estanterías a doble profundidad, ubicadas a 1 a cada lado de la bodega y la ultima en el fondo de la misma, disponiendo del espacio restante del centro de la bodega para maniobras de Picking y Destello de pedidos x ruta. Sin embargo, dentro del estudio del presente trabajo se identifica que al no contar con una distribución correcta de los Productos en Bodega (Layout) se incurre en ineficiencias operativas, resultando en Faltantes de Producto en Inventario, pérdida de tiempo en operaciones, reprocesos, entre otros.

## 8.4 NUEVO DISEÑO DE CEDIS BAJO COSTEO ABC

El nuevo diseño propuesto para la mejora del Cedis, consiste buscar las eficiencias que optimicen métodos y movimientos y un adecuado flujo de materiales, y procesos y personas; minimizando costos, para elevar los niveles de servicio al cliente y optimizar las condiciones de trabajo para los empleados.

- Aprovechar eficientemente el espacio disponible.
- Reducir al mínimo la manipulación de materiales.
- Facilitar el acceso a la unidad logística almacenada.
- Conseguir el máximo índice de rotación de la mercancía.
- Tener la máxima flexibilidad para la ubicación de productos.
- Todos los elementos de seguridad y contra incendios deben estar situados

adecuadamente en relación a los materiales almacenados.

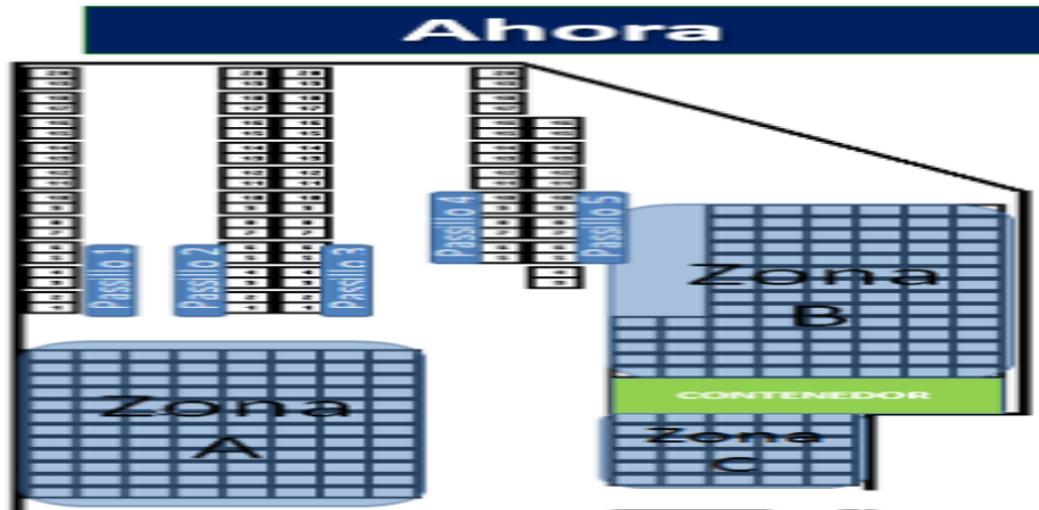
- Los artículos de más movimiento deben ubicarse cerca de la salida para acortar el tiempo de desplazamiento.
- Los artículos pesados y difíciles de transportar deben localizarse de tal manera que minimicen el trabajo que se efectúa al desplazarlos y almacenarlos.

El sistema más extendido es el PEPS, según el cual el primer producto llegado al almacén, es el primero que se despacha. También tiene la función de dirigir la administración del almacén y de cualquier otra división de la empresa, así como de poner en práctica lo que se haya decidido en la gestión de producción

La mejora propuesta para lograr un PEPS “primeras entradas, primeras salidas”. Adecuado es partir de los registros de ingreso de mercancía de los productos de mayor rotación y de menor rotación, pero en esta oportunidad en función a su rotación, para esto se ha decidido tomar la entrada y despachos de mercancía de productos y de ahí determinamos los productos y su clasificación según la rotación por su demanda en Alta, Media o Baja y esto ayuda a mantener inventarios actualizados.

- Alta Rotación: que se denominara como sector “A”; aquí es donde se encuentran todos los productos que todos los meses presentan más entrada y salida, los que se venden los 12 meses del año. Por lo que estos productos se tienen un 80% de probabilidad de compra. Son los que tienen una Rotación superior a 6901 unidades/mes
- Media Rotación: que se denominara como sector “B”; todos los productos que tienen una salida intermedia o promedio, de los cuales se tiene una probabilidad de compra de mínimo del 12%. Tienen una rotación entre 841 Unidades/mes
- Baja Rotación: que lo denominaremos sector “C”; son todos los productos que tienen bajo nivel de salida, con un 8% tienen una probabilidad baja de compra. Con una producción menor de 836 Unidades/mes

Con la distribución propuesta la bodega quedará distribuida de la siguiente forma:

*Ilustración 12.* Modelo de Almacenamiento Actualizado

*Fuente:* Información suministrada por PARMALAT LTDA.

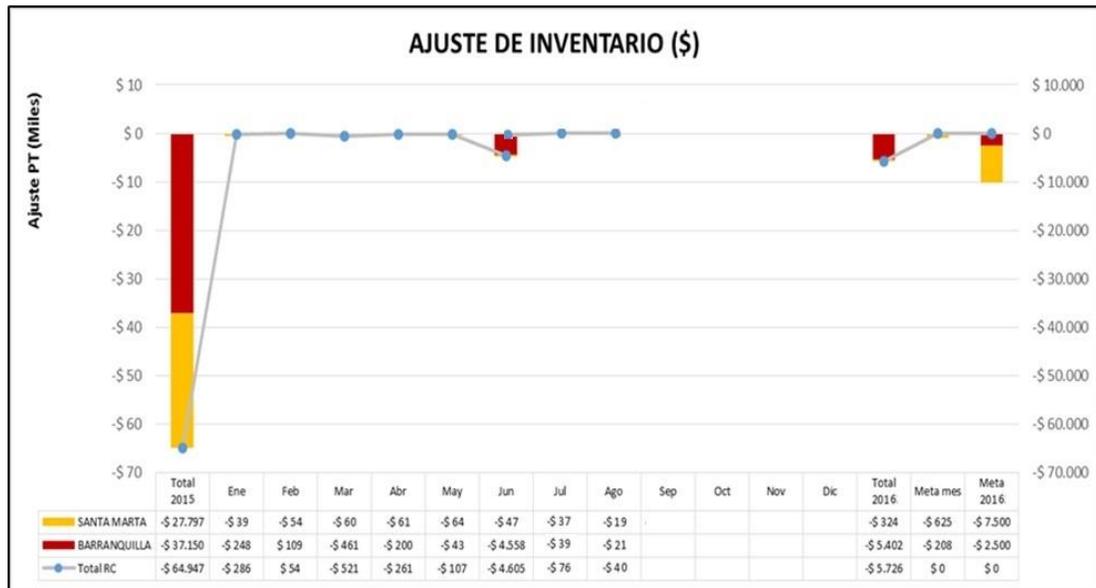
De este modo se logra optimizar la operación.

## 8.5 CONTROL DE INVENTARIOS BAJO LA HERRAMIENTA EXCEL

Para evaluar los procedimientos mejorados era necesario comparar un antes y un después, así poder validar de manera comparativa los resultados obtenidos mostrando las eficiencias en cada uno de los procesos intervenidos. Es por esto que en las figura No. 4 Ajustes de Inventarió Actual y No. 11 Costo de Almacenamiento \$/L Actual; damos a conocer los resultados de la propuesta que esta directamente relacionada al manejo y control de inventarios para el Cedis Barranquilla de Parmalat Ltda.

Para el caso de los ajustes inventarios de la compañía dentro de los meses de julio y agosto se ve claramente una disminución sustancial donde inicialmente durante todo el mes de junio del presente año se trabajó con el personal de Logística & Distribución que están directamente implicados y que son responsables de la operación llámese (Especialistas de Logística, Apoyos de Logística y Distribución, Auxiliares de Logística y Contratistas y Auxiliares de distribución); los cuales fueron la pieza fundamental para que el resultado se diera de manera positiva y se pudiera multiplicar a otros cedis como fue el caso del Cedis Santa Marta. Un plan de acción que activo cada uno de los requerimientos para que el resultado fuera contundente se denominó Disciplina Operativa, en el cual simplemente es hacerle entender a todos y cada uno de los miembros del gran equipo de Logística & Distribución hacer las cosas en tiempo real como debe ser. Pero lo más importante fue que todos entendieron el mensaje en búsqueda de este objetivo. Claramente, los resultados en febrero y marzo frente al primer semestre de 2019 fueron positivos pues con esta implementación automáticamente el Cedis Barranquilla entra al cumplimiento de las metas propuesta para este año. Tal como lo muestra la Figura 10 en donde los ajustes de inventarios se reducen cerca del 70% obteniendo unos de los mejores indicadores a nivel nacional para la compañía Parmalat Ltda. pasando de un bimestre promedio de \$121.000 a \$39.000 obteniendo el mejor resultado del año para este indicador y convirtiéndose en foco estratégico de la llamada Disciplina Operativa promulgada por la gerencia y la dirección de la compañía.

**Figura 4.** Ajustes de Inventarió Actual 2019



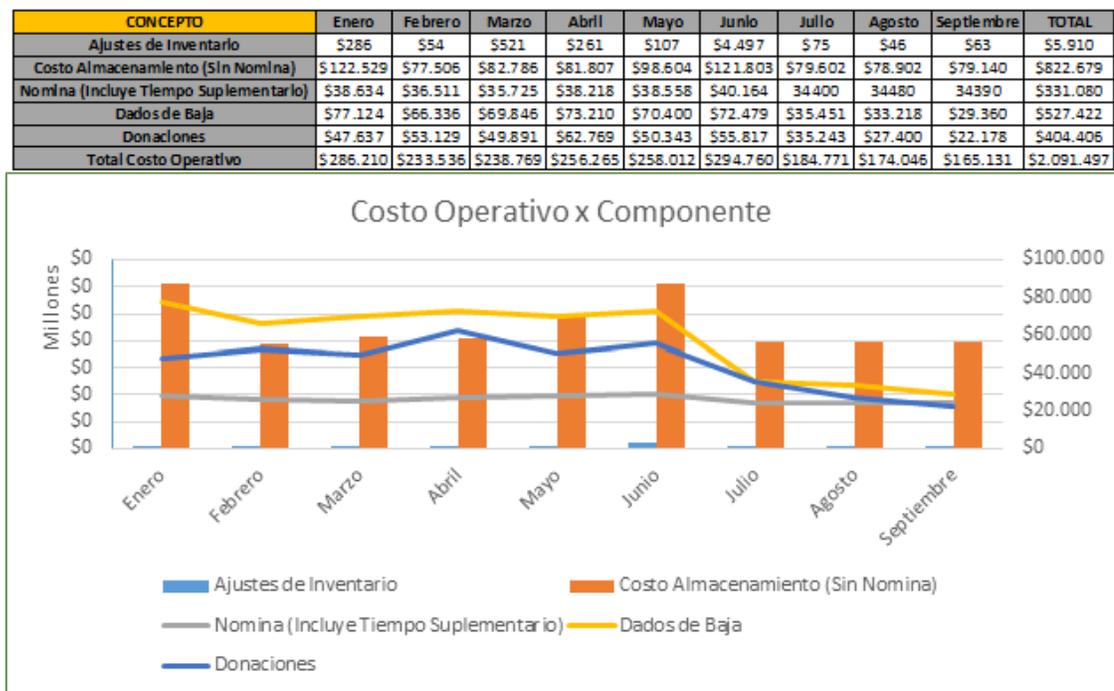
**Fuente:** Información suministrada por PARMALAT LTDA.

Así mismo, el resultado de otro indicador de gestión muy importante llamado Costo Almacenamiento, obtuvo unas cifras en los meses de julio y agosto inferiores, frente al primer semestre que sin duda alguna son los mejores resultados en lo corrido de 2019, pues tal como lo muestra la Figura 4 en donde la implementación adecuada del control y seguimiento de los inventarios de Parmalat Ltda. arrojan resultados positivos pues las pérdidas y/o mermas de los dos últimos meses son tan mínimas que lleva a una operación casi perfecta y donde entra y juega nuevamente un papel importante la doctrina de la Disciplina Operativa, que fue clave en todo el desarrollo del presente proyecto. Cuando todo el equipo entendió la importancia de ésta, asumió un rol de liderazgo en cada una de sus tareas promoviendo la autogestión. Y como resultado se obtiene una reducción de pérdidas de inventarios de más de 40% frente a

los meses anteriores pasando de un promedio bimestral \$201.000 a \$57.000 frente al bimestre inmediatamente anterior; colocando al Cedis Barranquilla como el ejemplo a seguir para toda la compañía Parmalat Ltda.

De manera resumida y clara podemos observar que una vez realizada la implementación de la herramienta de control de inventarios en Excel a partir del segundo semestre de 2018 historial los resultados hablan por sí solos, pues todos los componentes del total de costo operativo muestran tendencia a la baja y/o reducción esto hace que las eficiencias operativas sean contundentes frente a los resultados de los trimestres y semestres anteriores tal como los muestran las figuras 12 y 13.

Figura 5. Costo Operativo Por Componente

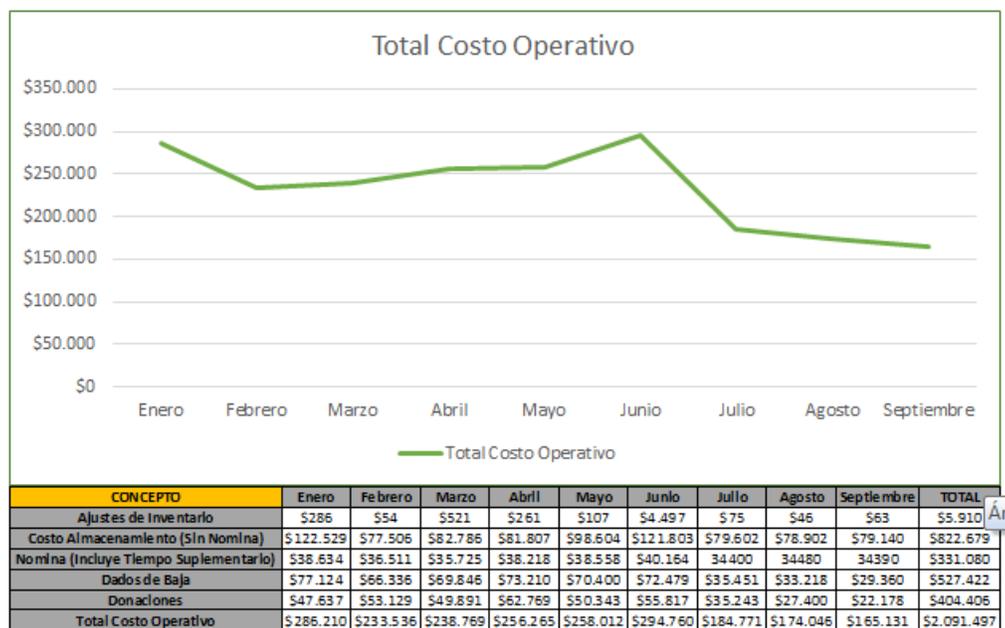


Fuente: Información suministrada por PARMALAT LTDA.

La Figura 5, muestra la tendencia de cada uno de los componentes del costo operativo de Parmalat identificando bajas significativas una vez se implementa la herramienta así:

- Datos de Baja: disminución del 54,34% que representa una menor perdida por valor de \$233mm
- Donaciones: Disminución del 46,92% que representa una menor perdida por valor de \$149m

**Figura 6.** Total Costo Operativo



**Fuente:** Información suministrada por PARMALAT LTDA.

De igual manera como lo reflejan la Figura 6 se evidencia una disminución en la tendencia de Nomina y Tiempo Suplementario que nos genera un ahorro de \$131mm a final de año.

Finalmente se puede concluir que, una vez realizada la implementación de la herramienta de control de inventarios en Excel para Cedis de Barranquilla de Parmalat, se observa claramente que para el segundo semestre presentara un Ahorro de \$519mm representados en disminución de pérdidas y ahorro de gastos de Nomina.

Para el manejo y control del inventario se implementó una herramienta en Excel que permitió identificar la ubicación según el Layout del producto en estantería, con base en la cual se realizó toda la trazabilidad al producto, de este modo se roto de acuerdo a fecha de vencimiento. Para esto era imperioso que todos y cada uno de los miembros del equipo tuviesen claras el ABC de la operación que en términos generales era algo lógico y muy sencillo. Primero, era identificar diariamente las cantidades y fechas de vencimiento de los productos que todos los días llegan al Cedis ya sea por abastecimiento y/o por logística de reversa, que se presenta por la dinámica del mercado propio. Segundo, tener plenamente identificado las áreas en la bodega, donde por su color y por su fecha de vencimiento se ubica el producto para darle la exactitud necesaria a su respectiva rotación y evitar así perdidas de producto. Y finalmente, la digitación exacta de todos y cada uno de los productos que llegan al Cedis, realizando el ingreso uno a uno en la herramienta Excel; en el siguiente orden, digitación de, descripción completa del producto, cantidad exacta del producto, fecha de vencimiento de cada producto con su respectivo lote, tipo de producto (según su rotación A-B-

C) y posición final en la estantería para su ubicación precisa dentro del Cedis. Al final se realiza el alistamiento del producto y se realiza el control del inventario físico. Para la implementación se realizan las siguientes actividades:

### **8.5.1 Codificación Estantería**

El código de la estantería es de 4 Dígitos:

Primer Dígito: Letra Mayúscula Representando el Lugar que ocupa a estantería en el conjunto Total. Las estanterías se Nombraran con Una letra consecutiva del abecedario empezando de derecha a Izquierda.

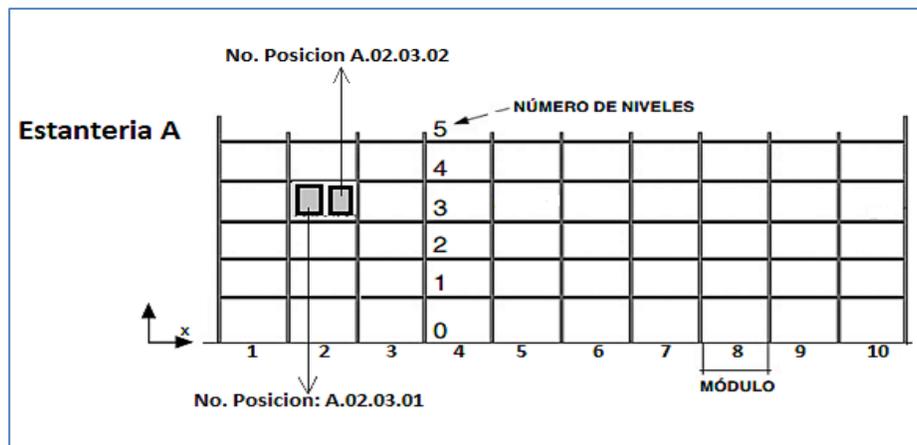
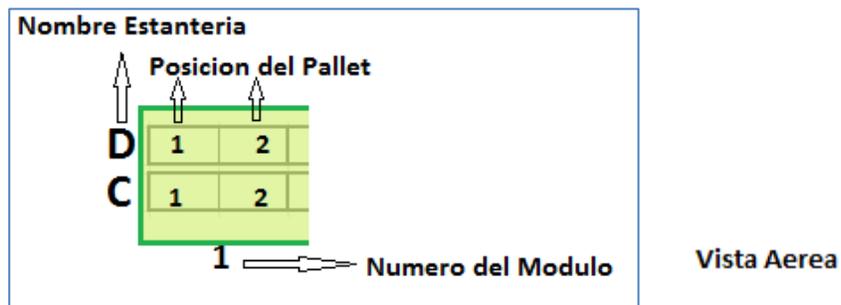
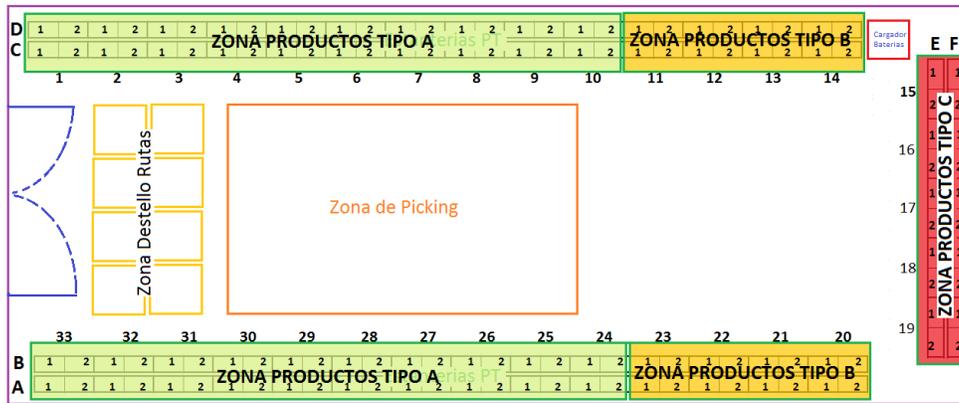
Segundo Dígito: Consecutivo asignado a cada Módulo (Profundidad) de la estantería (1 – 14)

Tercer Dígito: Nivel de altura (0 – 4)

Cuarto Dígito: Posición que ocupa el Palett dentro del Módulo: 1 o 2 (Izquierda o Derecha).

De este Modo Nuestra Estantería Queda Marcada de la siguiente Forma

Ilustración 13. Zona de alistamiento



**Vista Frontal**

*Fuente:* Información suministrada por PARMALAT LTDA.

Una vez se tiene la estantería debidamente codificada se realiza inventario físico por posición previo alistamiento de toma de inventario, es decir, organización de bodega, depuración de averías y producto vencido, unificación de referencias según clasificación ABC, indicando: SKU, Cantidad y Fecha vencimiento; esta información debe ser digitada en el archivo base de control de Inventario.

Tabla 4. Base control de inventario Excel

REGIONAL COSTA																							
CONTROL INVENTARIO FISICO CEDI BARRANQUILLA																							
									Salidas								Entradas						Inv Final/día
Estanteria	Modulo	Nivel	Posicion	Ubicación	Codigo	Descripcion	Inv Inicial	Fecha	Cant	Cant	Cant	Cant	Cant	Cant	Cant	Cant	Cant	Cant	Cant	Cant	Cant	Cant	Disponible
C	1	0	1	C.1.0.1	1256	DESLACTOSADA 1100 SIXPACK	120																120
C	1	0	2	C.1.0.2	1256	DESLACTOSADA 1100 SIXPACK	120																120
C	2	0	1	C.2.0.1	1256	DESLACTOSADA 1100 SIXPACK	120																120
C	2	0	2	C.2.0.2	1256	DESLACTOSADA 1100 SIXPACK	120																120
C	3	0	1	C.3.0.1	1256	DESLACTOSADA 1100 SIXPACK	120																120
C	3	0	2	C.3.0.2	1256	DESLACTOSADA 1100 SIXPACK	120																120
C	4	0	1	C.4.0.1	1256	DESLACTOSADA 1100 SIXPACK	120																120
C	4	0	2	C.4.0.2	1256	DESLACTOSADA 1100 SIXPACK	120																120
C	5	0	1	C.5.0.1	1256	DESLACTOSADA 1100 SIXPACK	120																120
C	5	0	2	C.5.0.2	1256	DESLACTOSADA 1100 SIXPACK	120																120
C	6	0	1	C.6.0.1	1256	DESLACTOSADA 1100 SIXPACK	120																120
C	6	0	2	C.6.0.2	1256	DESLACTOSADA 1100 SIXPACK	120																120
C	7	0	1	C.7.0.1	1256	DESLACTOSADA 1100 SIXPACK	80																80
C	7	0	2	C.7.0.2	1256	DESLACTOSADA 1100 SIXPACK	60																60
C	8	0	1	C.8.0.1	1256	DESLACTOSADA 1100 SIXPACK	75																75

**Fuente:** Información suministrada por PARMALAT LTDA.

Este archivo está configurado de forma tal que se tiene en cada fila el código de cada posición de la estantería, y es aquí en donde se procederá a realizar la digitación que irá vinculada a otra Hoja de Cálculo llamada “MAPA BODEGA” que nos muestra visualmente con una codificación de colores el estado de nuestro inventario según fecha de vencimiento. De este modo tenemos el control de nuestro producto en bodega.

*Ilustración 14.* Mapa Bodega Excel



**Fuente:** Información suministrada por PARMALAT LTDA.

Visualmente estará asignado el Color Verde A los productos que tengan vida por encima de 45 días permitiendo el despacho a cualquier canal de distribución, en color amarillo se identificarán los productos que tengan fecha en el rango de 30 a 45 días y que representan riesgo de no ser evacuado a los canales por restricciones en los mismos, y por último se identifican los productos que no cumplen con el mínimo de vida útil para sacar al mercado con el color Rojo.

## 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de realizar la investigación y la propuesta de mejora del Centro de Distribución de Parmalat Ltda. en Barranquilla se concluye que:

- El crecimiento que ha tenido la empresa en los últimos años es notorio. En dialogo con el personal involucrado en los procesos, como por ejemplo el Especialista y el Apoyo de Logística, afirman que, se logró implementar la propuesta, aumentaron las eficiencias en cada uno de sus capacitando a todo el personal involucrado en la operación.
- El plan de mejoramiento es clave para Parmalat Ltda., puesto que permitirá tener un mayor control de los productos terminados, recepción y despacho; además de poseer un orden y clasificación adecuada de cada producto que ingrese a la bodega; como también le permitirá una distribución eficiente del espacio que ayuda a reducir tiempos y costos, de modo que todo se vea reflejado en la prestación de un servicio oportuno.
- El Centro de Distribución de Parmalat Ltda. en Barranquilla, es una instalación nueva que posee más de 1800m<sup>2</sup> con racks o estantería completamente nueva y cuenta con todas las especificaciones técnicas de seguridad industrial. Posee un sistema de almacenaje de forma lógica, de manera que existe un sitio fijo para cada artículo, pero genera una desventaja pues no se tiene un orden por clasificación de salida o rotación ABC y el tiempo de los inventarios pueden ser más largos; por tal razón es de suma importancia realizar las mejoras

de almacenamiento y distribución indicadas en este proyecto, con las cuales se evitarían contratiempos.

- A lo largo del proyecto, el Centro de Distribución se fue organizando ya que inicialmente lo entregaron solamente con los racks y el cuarto frio en la medida de la entrega del proyecto iban instalando las jaulas de los muelles y demás diaconales que mostraban desorganización, aunque esta ha disminuido aún permanece.
- Se lograría una mejor comunicación entre la parte logística y el área comercial, al realizar un análisis de salidas de mercancía donde se especifique y se analicen los productos de alta, media y baja rotación, con el fin de no tener sobre stock de materia prima y que se generen perdidas de productos por vencimiento de fechas.
- El uso adecuado de los equipos de manipulación de carga, también permitirían, acomodar las mercancías en el menor tiempo y además garantizar la seguridad e integridad física de los operarios encargados de ejecutar toda la operación de almacenamiento.
- Se recomienda implementar esta propuesta de almacenamiento, para lograr de esta forma una mejor eficiencia de los procesos realizados dentro de la centro de distribución, se tiene mayor control del producto y del materia POP almacenados.
- Capacitar al personal del centro de distribución sobre las diferentes técnicas de almacenamiento, normas técnicas y seguridad del personal para evitar accidentes.
- Se recomienda ubicar la mercancía de mayor rotación cerca de la zona de despacho según la clasificación ABC y teniendo en cuenta los alistamientos de pedidos y despachos de los mismos de manera dinámica, esto con el único fin de evacuar rápidamente todos pedidos

separados ya que se garantizara un ciclo ininterrumpido que evita almacenaje que genera cuellos de botella y por el contrario pedido alistado pedido despachado cliente satisfecho.

- Con el uso de la herramienta se logra el control del producto en la bodega asegurando la adecuada rotación permitiendo la disminución de las pérdidas para la compañía.
- La herramienta de Excel disminuye los tiempos de alistamiento ya que se tiene identificada la ubicación exacta de cada producto en bodega, y se elimina la generación de productos fecha cortas por errores de almacenamiento.
- Con la herramienta de Excel se mantiene la organización por tipo de producto según clasificación ABC, ya que visualmente identificamos la ocupación de cada SKU's en los racks de almacenamiento.
- Con el uso y el resultado arrojado de la herramienta de control de inventarios en Excel para Cedis de Barranquilla de Parmalat, se puede concluir que, una vez realizada la implementación de la misma, se observa claramente que para el segundo semestre presentara un Ahorro de \$519mm representados en disminución de pérdidas y ahorro de gastos de Nomina.

## GLOSARIO

- Almacén: Espacio que sirve para ubicar materiales y productos con la función de coordinar los desequilibrios entre la oferta y la demanda.

- Almacenamiento: Se definen en aquellos lugares donde se depositan materias primas, productos en proceso y terminados, se manejan a través de una política de inventarios, esta función se controla a través del control de los mismos.

Es importante tener una estrategia de almacenamiento ya que esta permite definir de manera coordinada el sistema de gestión del almacén y modelo al almacenar.

Este permite determinar el espacio y las características que este debe obtener como por ejemplo pasillos, estanterías, zonas de alistamiento, entre otros. (Giocohea Rojas M, 2009)

- Cross docking: corresponde a un tipo de preparación de pedido (una de las funciones del almacén logístico) sin colocación de mercancía en stock, ni operación de picking. Permite transitar materiales con diferentes destinos o consolidar mercancías provenientes de diferentes orígenes.

- Apilar: Poner una cosa sobre otra haciendo pila.

- Gestión de almacén: Se entiende por tal el sistema que determina los criterios para seleccionar el material que ha de salir del almacén para atender una petición concreta, La importancia de este sistema radica en que incide directamente sobre el período de permanencia de los productos en el almacén.

- Cadena de suministros: Llamado también “Supply Chain Management” su objetivo fundamental es optimizar la gestión de flujos físicos, administrativos y de información que surgen a lo largo de la cadena logística desde el proveedor hasta el cliente.

Este se refiere a un proceso de funcionamiento cuyo fin es asegurar la gestión y la sincronización del conjunto de procesos como la planificación de compras, producción, distribución de los productos y servicio al cliente.

- FEFO: Del inglés, first expired, first out, es decir primero en caducar, primero en salir. Utilizado en todas las industrias.

- FIFO: Del inglés, first in, first out, es decir primero en entrar, primero en salir.

- Manejo del inventario: Es el proceso de asegurar la disponibilidad de los productos a través de actividades de administración de inventario como planeación, posicionamiento de stock, y supervisión de la edad del producto.

- Inventario: operación que permite conocer exactamente el número de artículos que hay en el almacén. Además, esta operación puede también determinar los emplazamientos de los artículos.

- Layout: Es un término de la lengua inglesa que no forma parte del diccionario de la Real Academia Española (RAE). El concepto puede traducirse como “disposición” o “plan” y

tiene un uso extendido en el ámbito de la tecnología que corresponde a un croquis, esquema, o bosquejo de distribución de las piezas o elementos que se encuentran dentro de un diseño en particular, con el fin de presentarle dicho esquema a un cliente para venderle la idea, y luego de llegar a un acuerdo y aceptar la idea, poder realizar el trabajo final en base a este bosquejo.

- **Disciplina Operativa:** Es el cumplimiento riguroso y continuo de TODOS los procedimientos e instrucciones de trabajo, tanto operativos, administrativos y de mantenimiento DE UN CENTRO DE TRABAJO, a través del proceso de tenerlos disponibles con la mejor calidad y cumplimiento, comunicarlos de forma efectiva a quienes lo aplican y de exigir su apego estricto.

- **Picking:** Es la preparación de pedidos es el proceso de recogida de material extrayendo unidades o conjuntos empaquetados de una unidad de empaquetado superior que contiene más unidades que las extraídas. En general, el proceso en el que se recoge material abriendo una unidad de empaquetado.

- **SKU:** Es la Unidad de Mantenimiento de Existencias (SKU) En el campo de la gestión de inventario, una unidad de mantenimiento de existencias o SKU hace referencia a un artículo específico almacenado en un determinado lugar. La SKU se considera el nivel más desagregado cuando se habla de inventario

- Stocks: Cantidad de productos, materias primas, herramientas, etc., que es necesario tener almacenadas para compensar la diferencia entre el flujo del consumo y el de la producción.

## **Bibliografía**

- Ballou, R. (2004). Business Logistic Management: Planing Organizing And Controlling The Supply Chain. New Jersey: 4 Ed.
- Botero, M. A. (2007). Metodo ANOVA Utiliado para realizar el estudio de repetibilidad y reproductividad dentro del control de un sistema de medición. Pereira: Scientia et Technica de Universidad Tecnológica de Pereira.
- Bowersox D., C. D. (2002). Supply Chain Logistics Management. Boston: Mc Graw Hill.
- Casanovas A., & C. (2003). Gestión Integral de la Información y Material de la Empresa. Barcelona - España.
- Escuderro Serrano, J. (2014). Logística de Almacenamiento. Madrid - España: Parafinos S.A.
- Fernández, J. (1997). Ditrribución Comercial y Almacen. Madrid - España: Mc Graw Hill.
- Ferrín, A. (1999). Optimización de Almacenes. Madrid - España.
- Gerhard, C. (1960). Manual De Operaciones Del Almacen: Almacenamienti y Manejo. Mexico DF.
- Giocohea Rojas M. (2009). Sistemas de Control de Inventarios del Almacen en una Empresa de Metal Mecanica. Lima - Perú.
- <http://www.parmalat.com.co/>. (2014). INDICADORES DE GESTION. BARRANQUILLA.
- <http://www.parmalat.com.co/>. (s.f.).
- Hurtado Quintero, A. &. (2011). Plan de Mejoramiento y Análisis de la Gestión Logística en la Organización Herval LDTA. Pereira.
- Lambert, D., & Stock, J. R. (1998). Fundamentals Of Logistics Management. New York: Mc Graw Hill.

Langley, C. J. (2004). Evolution of Logistics Concepts. New Orleans: Journal of Business Logistics.

LOPEZ, J. (2016). PRUEBA. ESPAÑA.

Millán C, F. (1994). Competividad Internacional De Las Regiones. Santiago de Cali, Colombia: Camara De Comercio de Cali.

Mora Garcia L. (2012). Gestión Logística En centros De Distribución Y Almacenes Y Bodegas. Mexico DF.

Osaín, C. L. (2016). Indicadores De Gestión Y Aplicaciones De Herramientas Calidad. Mexico DF.

Parada Gutierrez, O. (2000). Formulación De Un Modelo Operacional Para La Gestión Hotelera De Aprovisionamiento. Santiago de Cuba: Facultad de Ciencias Economicas y Empresariales de la Universidad de Oriente.

Quality Function Deployment. (s.f.).

[https://en.wikipedia.org/wiki/Quality\\_function\\_deployment](https://en.wikipedia.org/wiki/Quality_function_deployment). EEUU.

Silva Sanchez, A. (2006). Logística de Almacenamiento. Caracas - Venezuela.

Stock, J. R. (2000). Strategic Logistics Management. New York: MC Graw Hill .

Thompkins J., & S. (1998). The Warehouse Management Handbook. New York.

Valero Caballero E., & R. (2012). Guía Para La Selección De Ayudas A Manipulación De Nuevas Tecnologías . Madrid - España.

WIKEPEDIA. (18 de 01 de 1994). Obtenido de

[http://www.parmalat.com/it/global\\_items/link/marchi/](http://www.parmalat.com/it/global_items/link/marchi/)