



**PROYECTO DE MEJORAMIENTO  
PARA LA REDUCCION DE LAS  
DIFERENCIAS EN LOS  
INVENTARIOS:EMPRESA  
DIVERFOODS S.A**

**Santiago Alejandro Acosta Arango**

**Pablo Agudelo Moncada**

Institución Universitaria Esumer  
Facultad de Estudios Internacionales  
Programa Administración Logística  
Medellín, Colombia

2016

# **TECNOLOGO EN LOGISTICA INTEGRAL**

**Santiago Alejandro Acosta Arango**

**Pablo Agudelo Moncada**

Trabajo de investigación presentado para optar al título de:

**TECNOLOGO EN LOGISTICA INTEGRAL**

Institución Universitaria Esumer  
Facultad de Estudios Internacionales  
Programa Administración Logística  
Medellín, Colombia  
2016

## Resumen

Garantizar niveles óptimos de inventario y abastecimiento continuo en las comercializadoras, es sin duda alguna la tarea primordial de todo analista de inventarios.

La empresa Diverfoods S.A fue el escenario en el cual se desarrolló el anterior proyecto logístico, esta investigación tiene como objetivo determinar mejoras para la reducción de las diferencias en el inventario. Y lograr así una adecuada gestión de inventarios de la empresa.

El informe contiene inicialmente una descripción de los conceptos de gestión de inventarios y algunos de los controles que se aplican para su buen manejo, fundamentados en la clasificación de los productos (ABC) y haciendo uso de material actualizado sobre el tema.

El trabajo se desarrolla por etapas para dar respuesta a los objetivos planteados, inicialmente se realizó un análisis del modelo actual de manejo de inventarios utilizado en la empresa, posteriormente se identifican los procesos que intervienen en la operación para identificar las debilidades y fortalezas de los mismos; y por último se presentan los resultados obtenidos y las mejoras planteadas para el proceso.

En la ejecución del proyecto se evidencia, que se presentan procesos no muy bien establecidos evitando la congruencia del inventario: el almacenamiento presenta fallas importantes al no tener ubicaciones asignadas ni tampoco estanterías para el aprovechamiento máximo del espacio cubico, la separación de mercancía se realiza factura por factura generando mayores tiempos de desplazamiento, el trabajo al interior del almacén se realiza con la descripción del producto y no con los EAN de los mismos.

Como resultado se establecerán varias mejoras a los procesos que interviene directamente con el inventario teniendo en cuenta que el indicador evalúa todos los procesos que interviene en el mismo.

**Palabras claves:** Gestión de inventarios, Gestión de procesos, Almacenamiento y Gestión de almacenes.

## **Abstract**

Ensuring optimum levels of inventory and supply in marketers, is the primary task of any inventory analyst.

The company Diverfoods S.A was the scenario where the logistic project was developed, the objective of this investigation was to determine improvements on the reduction of differences in the inventory and achieve a proper inventory management of the company.

The report, initially contains descriptions of the concepts of inventory management and some of the controls that are applied for good management, based on the classification of products (ABC) and making use of updated material on the subject.

The work is carried out in stages in order to respond to the objectives of the project. Initially, an analysis of the current model of inventory management in the company. Later, the processes involved in the operation are identified to identify the weaknesses and strengths of the operations ; And finally the results obtained and the improvements presented for the process are presented.

In the execution of the project it is evident that there are processes that are not very well established, avoiding inventory congruence: storage presents important failures due to the lack of assigned locations and shelves for the maximum use of the cubic space, the separation of merchandise is invoiced check by check generating greater displacement times, the work inside the warehouse is done with the description of the product and not with the EAN.

As a result, several improvements will be made to the processes that intervene directly with process of inventory, taking into account that the indicator evaluates all the processes involved in the inventory.

**Keywords:** Inventory Management, Process management, Storage and Warehouse Management

# Contenido

	<u>Pág.</u>
<b>1. Formulacion del Poryecto.....</b>	<b>03</b>
<b>1. 1.1 Antecedentes.....</b>	<b>03</b>
<b>1.1.1 Estado del Arte .....</b>	<b>05</b>
<b>1.2. Planteamiento del Problema.....</b>	<b>06</b>
<b>1.3. Justificacion.....</b>	<b>09</b>
<b>1.4. Objetivos.....</b>	<b>11</b>
<b>1.4.1.Objetivo General .....</b>	<b>11</b>
<b>1.4.2. Objetivos Especificos.....</b>	<b>11</b>
<b>1.5. Marco Metodologico.....</b>	<b>12</b>
<b>1.5.1. Metodo.....</b>	<b>12</b>
<b>1.5.2. Metodologia .....</b>	<b>12</b>
<b>1.6. Hipotesis .....</b>	<b>14</b>
<b>1.7. Alcances.....</b>	<b>15</b>
<b>1.8. Cronograma .....</b>	<b>16</b>
<b>1.9. Marco Conceptual.....</b>	<b>17</b>
<b>2. Ejecucion del Proyecto.. .....</b>	<b>48</b>
<b>3. Hallazgos .....</b>	<b>59</b>
<b>4. Conclusiones y Recomendaciones.....</b>	<b>69</b>
<b>4.1. Conclusiones .....</b>	<b>69</b>
<b>4.2. Recomendaciones .....</b>	<b>70</b>
<b>Referencias Bibliograficas.....</b>	<b>71</b>

## Lista de tablas

	<u>Pág.</u>
Tabla 1. Diferencias en Referencias.....	08
Tabla 2. Descripción de las diferencias.....	08
Tabla 3. Diferencias en unidades.....	08
Tabla 4. Estructura código GTIN 14.....	28
Tabla 5. Estructura código SSCC.....	33
Tabla 6. Clasificación de inventario por sectores.....	43
Tabla 7. Clasificación de inventario ABC.....	44
Tabla 8. Resumen de pronóstico de ventas (ZPPCVE).....	45
Tabla 9. Efectividad en cartones.....	46
Tabla 10. Efectividad en pesos.....	46
Tabla 11. Efectividad en referencias.....	46
Tabla 12. Rotación de las referencias.....	47
Tabla 13. Ajuste de cíclicos.....	49
Tabla 14. Ajuste de inventario total Octubre 09 de 2016.....	51
Tabla 15. Diferencias en Referencias.....	55
Tabla 16. Descripción de las diferencias.....	55
Tabla 17. Diferencias en unidades.....	55

## Lista de graficas

	<u>Pág.</u>
Grafica 1. Clasificación ABC.....	13
Grafica 2. Mapa de procesos. ....	18
Grafica 3. Funciones de la gestión de inventarios.....	18
Grafica 4. Proceso de la gestión de almacenes. ...	21
Grafica 5. Distribución del almacén.....	22
Grafica 6. Dispositivo laser.....	24
Grafica 7. Dispositivo CCD.....	25
Grafica 8. Scanner laser.....	25
Grafica 9. Código de barras. ....	27
Grafica 10. Código ITF 14.....	30
Grafica 11. Código GS1 128.....	30
Grafica 12. Composición GS1 128.....	32
Grafica 13. Simbolización del ejemplo bajo el GS1 128.....	33
Grafica 14. Posición correcta del código de barras. ....	34
Grafica 15. Composición código GS1.. ...	36
Grafica 16. Porcentaje de conteo cíclico (ZWMCUI).....	48
Grafica 17. Conteo de ubicaciones.....	49
Grafica 18. Vocollect talkman.....	50
Grafica 19. Area Diverfoods S.A.....	58
Grafica 20. Nueva distribución diverfoods.....	59
Grafica 21. Nueva distribución Diverfood's planta 2.....	60
Grafica 22. Estantería plana.....	70



## Introducción

La competitividad de las empresas y organizaciones se ve reflejada en la capacidad de atender la demanda cambiante de sus clientes. Es por esto que los inventarios juegan un papel muy importante, puesto que son los activos circulantes más importantes de las compañías dedicadas a la venta y distribución de mercancías, por lo cual deben de ser muy bien administrados y custodiados, validando constantemente que lo que se tiene teóricamente pertenece a lo que se tiene físicamente.

Sin duda alguna, para cualquier tipo de empresa se hacen necesarios los inventarios dado a que la base de todas las organizaciones consiste en la compra y venta de bienes y servicios, haciéndose necesaria la existencia de los inventarios, los cuales le van a permitir tener control de la mercancía y a su vez generar reportes de la situación económica de la empresa.

El presente proyecto nace con la finalidad de plantear estrategias de mejoramiento para la reducción de las diferencias en los inventarios en la empresa Diverfoods S.A, se pretende mejorar la percepción que tiene la gerencia y las diferentes áreas de la empresa con respecto a la efectividad de los datos que se encuentran asentados en el sistema de información, comparados con la mercancía que se tiene físicamente; buscando identificar políticas y mejorar los procesos acordes a la compañía, para aumentar la confiabilidad de los inventarios, a costos razonables para la administración de los mismos en la empresa Diverfoods S.A.

## Introducción

---

Se toma como punto de referencia, la gestión de inventarios que se ejecuta en la empresa Colombina S.A, en donde utilizan diversas estrategias para tener control sobre su inventario y validar constantemente el estado de los materiales.

Uno de los medios es realizar una evaluación del modelo actual de administración de inventarios, para identificar falencias y posibles mejoras en los procesos de inventario, con el fin de aumentar la confiabilidad de los inventarios y mejorar los niveles de servicio de la compañía.

La metodología empleada para la ejecución del proyecto, inicialmente es la observación y recolección de información para plantear el problema y ver el estado actual de los procesos.

Este proyecto permite concluir que para el manejo efectivo y eficiente de los inventarios se deberán tener todos los procesos que interviene en este, totalmente alineadas y congruentes.

# 1. Formulación del Proyecto

## 1.1 Antecedentes

La investigación perteneciente a Milton Ponce Cabrera generada en el 2014 sobre el “IMPACTO DE LOS INDICADORES DE CONTROL DE INVENTARIOS EN LA CADENA DE SUMINISTRO” se desarrolla en base a los resultados que se deben de evaluar a lo largo de la cadena logística tales como rotación de los inventarios, exactitud en los conteos y duración de los mismos el enfoque de esta investigación es la implementación de un modelo para el control de inventarios desde el abastecimiento y enfocado en la rotación, es importante anotar que para que alguna de estas implementaciones se realicen con éxito se debe de reducir al máximo posible los errores en los procesos y contar con la información acertada en el momento indicado.

Esta investigación muestra la importancia que tiene la medición constante con un criterio de mejora continuo a la hora de evaluar los indicadores establecidos, interpretamos esto como una opción fundamental para tomar medidas desde un corto o un largo plazo, para que esto sea efectivo es necesario contar con un sistema de información que permita la visualización de la información en las diferentes etapas de la cadena de suministro. De esta manera se evaluarán los procesos independientes ya que lo que no se mide no se controla y si no se controla no se podrá mejorar en un futuro ya sea cercano o lejano.

El artículo en su metodología busca visualizar y resaltar la importancia de los indicadores en el funcionamiento de los procesos que interviene en la cadena logística, teniendo en cuenta esto, se evidencia la importancia de implementar esquemas avanzados con una formación del personal para lograr incrementar la competitividad de las organizaciones los indicadores deben de ser prácticos y efectivos lo cual garantice un complemento entre la medición y lo real mente

---

importante para la gestión, resaltando “que si bien los indicadores son fundamentales a la hora de tomar una decisión, no se debe olvidar su papel como guía y apoyo para el control y no como fin o meta. Son instrumentos, medios que se utilizan para alcanzar los logros principales”. Dando como resultado las siguientes recomendaciones y conclusiones.

- “Se recomienda mostrar a las organizaciones que tan importante son los indicadores de control de inventarios a la hora de la tomar decisiones y lo significativos que son en el momento de implementar modelos que permitan tener un mejor control del flujo del inventario. Las empresas u organizaciones que no tienen en cuenta estos indicadores no podrán medir cómo fluyen sus inventarios lo que puede dar como resultado el aumento de costos entre otros”.
- “Los indicadores de control de inventario permiten medir y calificar como está el proceso de inventarios, estos indicadores de control de inventario nos muestran cuáles son nuestras fortalezas y debilidades. Razón por la cual, gracias a ellos podemos mejorar y ser más competitivos en el mercado”.

### **1.1.1 Estado del Arte**

Según la investigación de Elkin Yobany Camocha y Jeimmy Lorena Martinez sobre “el sistema de control interno para el manejo de inventarios en pequeñas y medianas empresas en el municipio de Soacha Cundinamarca con base en la herramienta Excel” realizado en el año 2008 habla sobre la importancia de implementar sistemas de control de inventario que permita medir la eficiencia y confiabilidad de las operaciones realizadas en los almacenes y afirma “el control de inventario es uno de los aspectos de la administración de las pequeñas y medianas empresas que pocas veces es atendido lo cual no permitiría el objetivo principal de toda empresa que es la obtención de utilidades”. Se relaciona con nuestra investigación ya que a nuestra consideración el control de los inventarios es un situación que toca más empresas del país y no solo las ubicadas en Soacha y la compañía que se está evaluando no es ajena a esta situación, el trabajo mencionado nos da evidencia la importancia en la asertividad de los inventarios y nos muestra cómo implementar un sistema practico y coherente para darle una buena administración a los activos de las diferentes compañías. Adicional la investigación realizada por Deisy Laguna Quintana en Lima Perú en febrero 2010 “Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para una empresa comercializadora de productos de Plástico” en coherencia a nuestro criterio confirmamos con esta investigación realizada en Lima – Peru. Nos demuestra que la importancia de un excelente manejo de los inventarios no se reduce a la necesidad de algún sector específico de empresas, sino que abarca desde la empresa más chica hasta la multinacional más avanzada. Esta investigación nos habla de la importancia de un sistema de inventarios basado en la medición continua del mismo y la implementación de métodos que reduzcan la perdida de ventas por faltantes y a su vez la perdida de oportunidad por un sobre stock. Lo relacionamos con nuestra investigación teniendo en cuenta que muestra otros puntos de vista de los costos que intervienen en los inventarios y las ventas perdidas que podrá tener la compañía sino tiene faltantes de los mismos y esta medición solo se podrá tener un mínimo margen de error si contemplamos que la información que genera el sistema de información como

teoría debe de ser exacta a lo que el almacén tiene físico la gestión de inventarios ve todo lo relativo al control y manejo de las existencias, en ella se aplican métodos y estrategias para así poder hacer rentable y productivo la adquisición de los inventarios. Además, la gestión de inventarios dentro de la red logística adquiere la gran labor de poder constituir decisiones claves que definen en gran medida la estructura de los costos del sistema logístico de una empresa.

Teniendo en cuenta estas investigaciones se evidencia la importancia de la efectividad en los inventarios comparando lo físico con lo que esta teóricamente ya que interviene en partes fundamentales de la compañía.

## **1.2 Planteamiento del problema**

Los inventarios son los activos circulantes más importantes de las compañías dedicadas a la venta y distribución de mercancías, por esto deben de ser muy bien administrados y custodiados, validando constantemente que lo que se tiene teóricamente pertenece a lo que se tiene físicamente. Dado el impacto de estos activos en el estado de resultados de las compañías, se quiere evaluar la posibilidades de buscar nuevas estrategias para el control de estos; el gran reto es identificar modelos que puedan ser flexibles a su idea de negocio, a su entorno y moldearlos a la empresa a costos razonables para la misma, generando un control que permita ajustes al interior de la compañía en el lugar y el momento indicado, de esta manera garantizar el buen manejo de los inventarios.

Las Empresas en sus diferentes sectores tienen un gran reto global el cual se reúne en las siguientes palabras: generar valor a sus socios y conquistar mercados. En este punto se dividen los diferentes métodos de lograrlo, teniendo en cuenta la naturaleza de cada negocio y su entorno, sin embargo todas requieren de una gerencia que jalone cada uno de los procesos internos, los cuales deberían generar una mayor productividad y competitividad al interior y al exterior de las compañías, Por esta razón las compañías deben de buscar las

mejores prácticas que se adapten a cada uno de los negocios y a cada proceso, los cuales deberían dar una buena alineación entre la formulación, implementación y el control, con una fluidez en los flujos de información y de materiales generando un movimiento al interior de la organización para alcanzar los logros propuestos.

Sin embargo en la actualidad se encuentran organizaciones que no han podido ser más eficientes ni productivas y otras que han desaparecido teniendo en cuenta que sus estrategias gerenciales no han sido alineadas al entorno y a las necesidades de cada negocio al interior y al exterior, se debe tener en cuenta que los negocio globalmente son aparentemente similares (un mercado que atender, inventarios por vender, cierre de la venta, generar valor). Sin embargo cada uno de los procesos cambia dada cada una de las situaciones específicas del negocio, los recursos con que se cuenta, y la ayuda tecnológica implementada, el gran reto de las gerencias es el de alinear cada uno de los procesos al interior de la empresa para hacerlos más efectivos y productivos y de esta manera poder garantizar el cumplimiento de las metas plateadas.

En Diverfoods S.A una empresa ubicada en la ciudad de Medellín, dedicada a la distribución de chocolates, gomas, y bebidas alcohólicas a nivel nacional, se evidencia una posibilidad de aumentar la confiabilidad en el inventario, reduciendo al máximo posible las diversas diferencias que se encuentran entre los inventario teóricos versus los inventarios físicos ya que para una distribuidora de tal índole la confiabilidad del inventario debe de ser fundamental para poder generar un buen servicio al cliente, unos buenos resultados económicos y generar un flujo de información acertada al equipo de ventas, de esta manera se respaldaran unos buenos flujos, ayudando al cumplimiento de las metas planteadas.

Diverfoods S.A cuenta con la siguiente información

Tabla 1. Diferencias en Referencias.

DESCRIPCION	NUMERO DE SKU	EFFECTIVIDAD POR SKU
REFERENCIAS CONTADAS	510	75%
REFERENCIAS CON DIFERENCIAS	129	

Tabla 2. Descripción de las diferencias.

DESCRIPCION	NUMERO DE REFERENCIAS	MARGEN DE CONTRIBUCION
REFERENCIAS CON DIFERENCIAS	129	
REFERENCIAS SIN JUSTIFICACION	6	5%
REFERENCIAS CON FALTANTES	7	5%
REFERENCIAS CON MUESTRAS SIN DESCARGAR	8	6%
REFERENCIAS CON ERRORES DE FACTURACION	10	8%
REFERENCIAS CON AVERIAS	12	9%
REFERENCIAS CON SOBRANTES	37	29%
REFERENCIAS TROCADAS	49	38%

Tabla 3. Diferencias en unidades.

DESCRIPCION	NUMERO DE UNIDADES	EFFECTIVIDAD POR UNIDADES
UNIDADES CONTADAS	303.067	
UNIDADES CON DIFERENCIAS	394	99,9%

En la información plasmada en los cuadros anteriores evidenciamos las diversas diferencias del inventario teórico evaluado con el inventario físico, de las cuales



preocupa la efectividad que tienen el inventario evaluado a nivel de referencias, especialmente las que se encuentran trocadas con referencias de similares características, ya que corresponden a un 49% de las mismas y los sobrantes ya que este corresponde al 37% y ambas impactan directamente en el costo y dejan evidencia de errores en los procedimientos, si se logra disminuir notoriamente estos problemas, se garantizaría una efectividad del 85% En las referencias.

¿Qué tan importante es para las compañías tener un efectivo manejo de inventarios?

¿Las empresas pequeñas cuanto presupuesto destinan a la logística?

¿Para qué sirve incrementar el nivel de servicio en las empresas?

### **1.3 Justificación**

Dada la importancia que tiene los activos fijos en las diversas compañías y específicamente en las compañías dedicadas a la distribución de bienes, las cuales deben de prestar un apoyo más efectivo en los diferentes procesos que se efectúan al interior de los almacenes, los cuales arrojan un constante flujo de materiales ligado al flujo de información dirigido a las diferentes áreas tales como: comercial, Administrativa y contable. Las cuales deben de contar con una información confiable, oportuna, acertada y en tiempo real para sus diferentes fines. Con lo anterior se obtiene en una vista muy amplia el alcance e importancia significativa en la disminución de los rangos de error y el incremento de los indicadores de gestión del inventario evaluado según la cantidad física en relación con la información que muestra lo teórico, para poder acertar en la toma de decisiones específicas y críticas, así dejamos al descubierto la necesidad de esta investigación.

Con esta investigación se pretende mejorar la percepción que tiene la gerencia y las diferentes áreas de la empresa hacia la efectividad de los datos que se encuentran asentados en el sistema de información comparados con la mercancía que se tiene física, buscando posibles soluciones prácticas y a costos

razonables para la administración de los mismos; en la compañía Diverfoods S.A. mirando desde los procesos más sencillos y manuales hasta los procesos más críticos en la manipulación de materiales físicos y la manipulación de la información en el sistema (E.R.P). Si se evalúan inicialmente estos procesos de forma individual y con un criterio de mejoramiento a los diversos problemas que puede presentar cada uno podríamos dar soluciones efectivas a los puntos de ruptura de la cadena y De esta manera poder aumentar el servicio que se da a los clientes internos y Externos de la compañía.

Se busca realizar un análisis de los diversos problemas que pueden causar las diferencias como trueques, faltantes o sobrantes, devoluciones pendientes, Según los conocimientos aprendidos a lo largo de los estudios tecnológicos, así acertar el reducción del costo del inventario, la disminución de las ventas perdidas, el aumento de la confiabilidad, agilizar las conciliaciones bancarias y el saneamiento de la cartera con la implementación de las mejoras de los procesos internos que la compañía requiera para hacerlo más efectivo y duradero en el tiempo.

Este proyecto despierta expectativas grandes en nosotros, puesto que permite ampliar conocimientos y poder implementar soluciones efectivas a problemas reales que se viven día a día en todas las pequeñas y medianas Distribuidoras. Además se pondrá en práctica lo aprendido durante los estudios Tecnológicos y la capacidad de innovar para el mejoramiento continuo de las organizaciones.

## **1.4 Objetivos**

### ***1.4.1 Objetivo general***

Identificar políticas y procesos acordes a la compañía para mejorar en un 10% el indicador de confiabilidad de los inventarios, las cuales estén alineadas a los presupuestos de inversión buscados por la compañía.

### ***1.4.2 Objetivos específicos***

- Realizar una evaluación del modelo de administración de inventarios actual para identificar falencias y posibles mejoras en los procesos de inventario.
- Enunciar cuatro correcciones prácticas a costos razonables a las falencias más críticas para la compañía.
- Determinar la viabilidad de las correcciones plateadas.

## **1.5 Marco metodológico**

### **1.5.1 Método**

La presente investigación se desarrollara de la siguiente manera, la parte inicial se basara en la obtención de información importante para el desarrollo de los objetivos planteados y poder dar una mejor solución al problema, en la segunda parte de la investigación tendrá como prioridad el desarrollo de un estado actual de los procesos que intervienen en la administración de los inventarios para poder determinar debilidades y fortalezas de los mismos, y la tercera parte de la investigación tendrá la entrega de resultados obtenidos y presentar las mejoras que se deben tener en cuenta para un mejoramiento de los procesos.

### **1.5.2 Metodología**

#### **Definición del tipo de investigación.**

La investigación es de tipo descriptiva, pretende hacer un mejoramiento en los diferentes factores de la logística y la manera como son utilizados los recursos, es decir, se realizará una narración acerca del estado, características y factores del manejo de los inventarios que se obtienen en la empresa.

El método será Deductivo pues “se parte de lo general a lo particular” el método deductivo es aquel que parte de datos generales aceptados como valederos para deducir por medio del razonamiento lógico varias suposiciones, en otras palabra se parte de datos generales acerca del manejo de los inventarios con el fin de llegar finalmente al análisis de la importancia que tienen diversos aspectos de la logística en una empresa dedicada a la distribución.

#### **Determinación de la población, unidad de análisis y de observación.**

Se debe considerar que se analizó una de las empresas dedicada a la distribución de alimentos y bebidas mediante un estudio de caso en la empresa Diverfoods S.A, con el fin de identificar que tan importante es para estas la

implementación de la gestión apropiada de los inventarios, logrando generar recomendaciones.

La unidad de análisis será el departamento de inventarios, observando los métodos que utiliza el personal que allí labora, para el manejo de los mismos.

### **Recopilación de la información La información**

Se recopiló mediante las visitas continuas al centro de almacenamiento y distribución de la empresa diverfoods S.A, donde se obtuvieron todas las observaciones que se consideraron pertinentes para el mejoramiento de la custodia de inventarios, evaluando cada uno de los procesos críticos tales como Recepción, almacenamiento, separación y despacho de los materiales y una visita realizada otra empresa del sector (colombina) con el fin de aprender nuevas prácticas.

### **Fuentes de recolección.**

Las fuentes de recolección que se utilizará en la investigación serán primarias, ya que la información será desarrollada a través de visitas a la planta de diverfoods S.A y será comparada con una visita realizada a las instalaciones de colombina.

### **Proceso para la recolección de la información**

La técnica de recolección de información que se utilizo es la observación directa de la cual obtuvo información relevante que ayudo analizar a fondo el fenómeno de estudio.

El proceso empezó en el momento que se concordó el trabajo a realizar con el gerente de la empresa Diverfoods S.A obteniendo información pertinente para el desarrollo de la investigación, continuó durante los 4 meses de estudio, mediante visitas y finalizó con la muestra de la propuesta y entrega del presente trabajo.

**Proceso de análisis- síntesis y discusión de los resultados.**

Para el proceso de análisis de los resultados se tuvo en cuenta aspectos como: almacenamiento, inventario, rotación, aprovisionamiento, y los diferentes costos en que incurre la empresa para la ejecución de este subproceso logístico.

**Trabajo de Campo:** Para continuar con el proceso investigativo de este proyecto y teniendo en cuenta la metodología propuesta para la obtención de la información, se realizaron varias visitas a la empresa diverfoods S.A para conocer los procesos utilizados en la empresa para la manipulación del inventario tanto física como en el sistema de información, con el fin de identificar los puntos críticos que posee la empresa.

La selección de la empresa se dio gracias a la vinculación laboral del señor Santiago Alejandro Acosta con la misma además se vio necesario la intervención a la organización con el fin de participar y realizar un plan de mejoramiento que le permita reducir las fallas existentes en el proceso logísticos.

Por tanto la presentación de análisis y resultados está basada de acuerdo a lo que se pudo observar al interior de los procesos de la empresa Diverfoods S.A

**1.6 Hipótesis.**

Para el desarrollo efectivo de esta investigación y solucionar adecuadamente los inconvenientes planteados en el mismo se deberá de realizar la implementación para el manejo de la tecnología para el trabajo con códigos de barras en todos los flujos de inventarios: recepción, almacenamiento, separación y despacho de las mercancías.

Con esta implementación se optimizara el error humano y el tiempo requerido para los procesos.

## **1.7 Alcances**

El actual proyecto tiene su origen mediante el resultado que genero la tomas de inventarios realizada en la empresa Diverfoods S.A, este inventario no es realizado por los investigadores pero se entregaron los resultados del mismo a estos para su posterior análisis, la empresa donde se desarrollara este proyecto está ubicada en la ciudad de Medellín y se dedicada a la distribución de alimentos y bebidas, esta es de tamaño pequeño.

Este análisis está basado en la información presentada por la empresa el día 30 de junio del 2016 comparada a la información que indica el sistema de información lo cual genera un punto de partida y argumentos para plantear el problema.

Para el desarrollo del actual proyecto se tendrán en cuenta solamente los procesos internos que intervienen directamente en la manipulación física de los materiales y el flujo de información de los mismos mediante el sistema de información, posteriormente se hará un análisis de los procedimientos que se ejecutan en los procesos de almacenamiento y separación al igual que los flujos del ingreso y la salida de la información en el ERP, de esta manera tener una imagen global del proceso en general y poder tener criterios suficientes para proponer nuevas técnicas o ajustar las actuales.

El proyecto se ejecutara en el segundo semestre del 2016, por lo que los hallazgos y recomendaciones pertenecerán a este mismo lapso de tiempo, el cual transcurrirá del 01 de julio del 2016 al 30 de septiembre del 2016.





## **1.9 Marco Conceptual**

### **Conceptos generales.**

En este mundo globalizado, en el cual estamos compitiendo día a día por conseguir más mercados, eliminar fronteras y llegar con un diferenciador importante o en su defecto un valor agregado calificador donde los clientes son cada vez son más exigentes, con un universo de opciones para evaluar e inclinarse por la opción más apropiada evaluando un montón de factores pertinentes a cada criterio, condición y necesidad, lleva a que las empresas cada día estén de la misma manera preparadas para estos cambios brindando el mejor servicio disponible a todos los clientes, poder satisfacer sus necesidades en el momentos, lugar y cantidad requerida por cada uno. Por tal motivo debemos de alinear nuestros procesos internos a este vital fin, dando prioridad en este caso a los inventarios dado que este factor es el más complejo en las empresas, los cuales representan la mayor cantidad del capital de trabajo; si se posee un inadecuado manejo de la gestión de los inventarios se produce una mala imagen de la empresa ante el cliente, dando cabida a la competencia.

### **Gestión de Inventarios**

Se refiere a todo lo relativo con el control y manejo de existencia de determinados bienes en el cual se aplican métodos y estrategias que pueden hacer rentable y productivo la tenencia de estos; también permiten evaluar los movimientos o procedimientos de dichos productos.

En la gestión de inventarios se implementan tres actividades básicas las cuales son: la determinación de las existencias, el análisis del inventario, y el control de producción, cuando estas se están realizando de manera eficiente se puede afirmar que hay una buena gestión.

La importancia de una gestión de inventarios radica en tener la cantidad adecuada de stock que permita responder ante posibles imprevistos tanto de la demanda como de la oferta, para proteger las actividades de la empresa,

teniendo en cuenta que las organizaciones competitivas trabajan cada vez con stocks más bajos y niveles de servicio más altos.

### **Inventarios.**

Los inventarios de una compañía están constituidos por sus materias primas, sus productos en proceso, los suministros que utiliza en sus operaciones y los productos terminados.

Un inventario puede ser algo tan elemental como una botella de limpiador de vidrios empleada como parte del programa de mantenimiento de un edificio, o algo más complejo, como una combinación de materias primas y subensamblajes que forman parte de un proceso de manufactura. (Muller, p.1)

### **Clasificación de inventarios.**

La optimización del inventario es crítica para poder mantener los costos bajo control dentro de la cadena de suministro. No obstante, para poder aprovechar al máximo los esfuerzos de los gerentes, resulta eficaz concentrarse en los artículos que cuestan más al comercio.

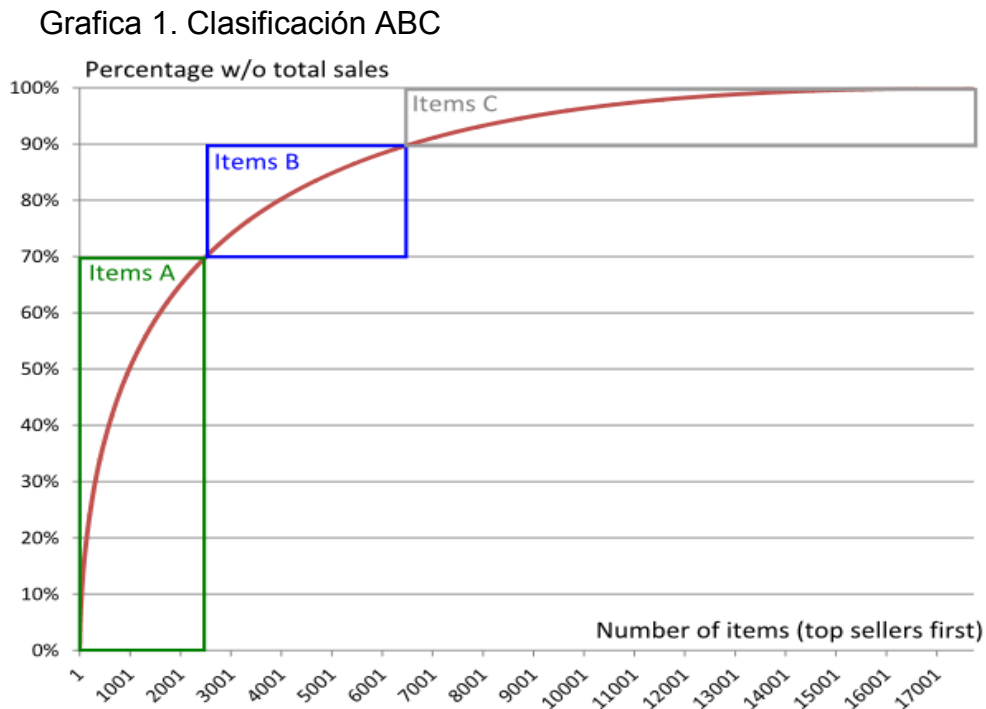
El principio de Pareto, establece que el 80 % del valor de consumo total se basa solo sobre el 20 % de los artículos totales. En otras palabras, la demanda no está distribuida uniformemente entre los artículos: los que más se venden superan ampliamente a los demás.

El método ABC establece que al revisar el inventario en un tiempo determinado las empresas deberían clasificar los artículos de la A a la C, basando su clasificación en las siguientes reglas:

- Los artículos A son bienes cuyo valor de consumo anual, mensual, semanal, etc. es el más elevado. El principal 70-80 % del valor de

consumo anual, mensual, semanal de la empresa generalmente representa solo entre el 10 y el 20 % de los artículos de inventario totales.

- Los artículos C son, al contrario, artículos con el menor valor de consumo. El 5 % más bajo del valor de consumo anual generalmente representa el 50 % de los artículos de inventario totales.
- Los artículos B son artículos de una clase intermedia, con un valor de consumo medio. Ese 15-25 % de valor de consumo anual generalmente representa el 30 % de los artículos de inventario totales.



### Validación de inventario físico.

El inventario es aquel registro documental de los bienes y demás objetos pertenecientes a una persona natural o Jurídica y que se encuentra realizado a partir de mucha precisión y exceso al plasmar los datos. También y como consecuencia de la situación recién mencionada, se llama inventario a la comprobación y recuento, tanto cualitativo como cuantitativo de las existencias físicas con las teóricas que fueron oportunamente documentadas. En el ámbito de la gestión empresarial lo que hace el inventario es registrar el conjunto de los bienes propios y disponibles de una empresa para la venta a sus clientes y que por tanto son considerados como activo corriente.

### Stock

El stock es el conjunto de productos almacenados en espera de su posterior empleo, más o menos próximo, que permite surtir regularmente a quienes los

consumen, sin imponerles las discontinuidades que lleva consigo la fabricación o los posibles retrasos en las entregas por parte de los proveedores. (Ferrín, p.47)

### **Diferencia de inventarios**

El control de inventarios de almacén debe focalizarse en que el inventario que indica el sistema sea el correcto y que esté disponible para su uso. Una correcta alineación permite la disponibilidad de los productos para satisfacer las necesidades de los clientes y permite al departamento de compras el poder realizar una correcta planificación. Cuando los inventarios son incorrectos, nos encontramos con los siguientes problemas:

- Pérdida de ventas:

Es la venta que realiza el área comercial pero no se puede concretar debido a las inconsistencias de los inventarios generando existencias negativas o agotadas.

- Rupturas:

Estas son las averías o productos no aptos para la comercialización generando capitales de trabajo muertos.

- Excesos:

Estos generan Recompras inoportunas, almacenes con menos ubicaciones disponibles generando niveles más bajos de rentabilidad

- Incumplimiento de programas:

Esto se presenta ya que podría incumplir con negociaciones anterior mete pactadas acarreado sanciones y niveles más bajos de servicio

- Baja productividad:

Esto se presenta en el momento de la evaluación del proceso y en los niveles de cumplimiento ya que acarrear tiempos muertos generando retrasos

- Entregas tardías:

Si el inventario tiene como tal un faltante para poder realizar la entrega al cliente se deberá enviar una explosión de materiales y afrontar procesos no planeados generando sobrecostos.

- Exceso de urgencias:

Si los inventarios no son acordes a lo visualizado por la parte de compras estos tendrán que hacer reposiciones no esperadas traumatizando el flujo constante.

Exceso de costo:

En definitiva, podemos hablar de tres tipos perdidas/costos asociados a un mal registro de los inventarios.

- Material: El coste asociado a la pérdida material de los artículos
- Operativa: El coste asociado a las ineficiencias operativas que provocan unos registros de inventarios incorrectos
- Oportunidad: La pérdida asociada a la venta que se pierde por la falta de disponibilidad.

### **Métodos para Conteo físico**

La práctica más generalizada para la realización de un “inventario”, como se conoce popularmente en el ámbito empresarial, o conteo físico de stock, es la de dedicar un día completo (generalmente) al final de cada mes, trimestre, semestre o año, según lo convenga cada establecimiento. Esto presenta varias implicaciones para la empresa, que a favor de tener un control sobre el inventario, afecta a otras áreas, como producción y comercial, más allá de que cada una tenga un plan de contingencia para esta actividad. Sin contar con el disgusto que pueda causar en los clientes la no disposición temporal de productos para la satisfacción de sus necesidades. Y es que cerrar la empresa ya de por sí es traumático, teniendo en cuenta que la velocidad en los negocios es una clave importante en el éxito o fracaso de estos; con el objetivo de contrarrestar esta situación y estar a tono con la dinámica de los mercados, la realización del conteo físico de stock debe abarcar ambos frentes: mantener la dinámica natural de la

empresa en el mercado y conservar el control de las mercancías en cuanto a la exactitud de los registros del inventario.

INGENIARE, Universidad Libre-Barranquilla, Año 8, No. 14, pp. 107-111 • ISSN: 1909-2458 Saúl Olivos Aarón José William Penagos Vargas.

### **Conteos cíclicos**

Este es el método de conteo cíclico más sofisticado, consiste en dividir el inventario en clasificación ABC; esta se basa en la regla 80-20 o Ley de Pareto, en la cual los artículos se clasifican de dos maneras: su valor en dinero o su valor de frecuencia de uso. En muchos casos se utiliza una combinación de las dos. Esto permite distinguir tres categorías de productos y cada una de ellas debe definirse en función de la parte de la cifra de negocios que representa.

De igual manera se deben tener más periodicidad en los conteos, pero divididos por los tipos ya establecidos por la organización. Esto indica que no se genera un inventario completo en un solo día sino varios inventarios durante el mes para que al finalizar el mes se tenga una muestra de todos los productos y la unión de los mismos generan el inventario general.

### **Almacenamiento.**

El concepto de almacenamiento ha ido cambiando y ampliando su ámbito de responsabilidad. El almacén es, hoy por hoy, una unidad de servicio y soporte en la estructura orgánica y funcional de una empresa comercial o industrial con propósitos bien definidos de custodia, control y abastecimiento de materiales y productos. En la actualidad, lo que antes se caracterizaba como un espacio dentro de la organización destinado al uso exclusivo de arrume de mercancía, es una estructura clave que provee elementos físicos y funcionales capaces de generar valor agregado.

### **¿Qué es la gestión de almacenes?**

La gestión de almacenes puede definirse como el proceso logístico que se encarga de la recepción, el almacenamiento y el movimiento dentro de un mismo

almacén hasta el punto de consumo de cualquier unidad logística, así como el tratamiento de información de los datos generados en cada uno de los procesos.

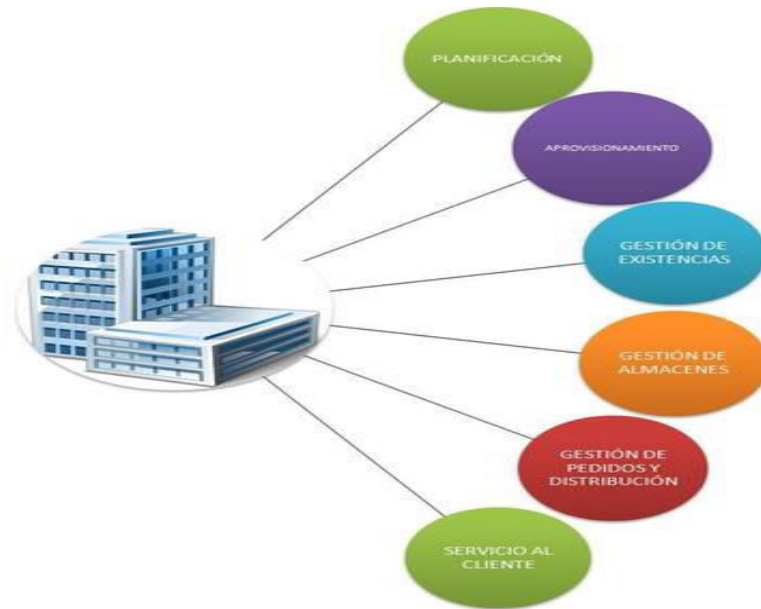
La gestión de almacenes tiene como principal propósito optimizar un área logística funcional que actúa en dos etapas de flujo como lo son: el abastecimiento y la distribución física, constituyendo por ende la gestión de una de las actividades más importantes para el funcionamiento de la cadena de abastecimiento.

El objetivo general de la gestión de almacenes consiste en garantizar el suministro continuo y oportuno de los materiales y medios de producción requeridos para asegurar los servicios de forma ininterrumpida, de tal manera que el flujo de producción de una organización, se encuentra en gran medida condicionado por el ritmo del almacén.

La gestión de almacenes se ubica en el Mapa de Procesos Logísticos entre la Gestión de Inventarios y la Gestión de Pedidos y Distribución. De esta manera el ámbito de responsabilidad del área de almacenes nace en la recepción de la unidad física en las propias instalaciones y se extiende hasta el mantenimiento del mismo en las mejores condiciones para su posterior tratamiento.

Grafica 2. Mapa de procesos





El común interrogante que se genera luego de conocer los procesos del mapa logístico es: ¿Qué funciones corresponden a la Gestión de Inventarios (gestión de existencias) y que a la Gestión de Almacenes? La siguiente gráfica despeja con exactitud el interrogante.

Gráfica 3. Funciones de la gestión de inventarios.



### **Métodos de almacenamiento**

Para almacenar hay varias formas y con ella tener una buena rotación de las mercancías:

Método FIFO (First in, first out), también conocido como PEPS (Primeras en Entrar Primeras en Salir), se basa en que aquellas mercaderías que ingresaron primero, son aquellas mercaderías que deben salir primero

Este método asume que el próximo ítem a ser vendido es el que tiene más tiempo de estar almacenado. En una economía con precios crecientes (durante inflación), es común que las compañías utilicen FIFO durante sus inicios para aumentar el valor de sus activos. A como los bienes más viejos y baratos son vendidos, los bienes más nuevos y caros se mantienen como activos de la empresa. El coste de venta será el más antiguo de los precios de adquisición existentes, y las existencias finales coincidirán con las últimas entradas en el almacén de la empresa. El tener el inventario más costoso y el costo de productos vendidos más bajo permite que la empresa muestre un mejor rendimiento económico. Sin embargo, a medida que van creciendo, algunas empresas prefieren cambiar su sistema de contabilidad de inventario a LIFO para reducir el pago de impuestos.

Método LIFO (Last In, First Out), también llamado UEPS (último en entrar, primero en salir).

En este método lo que se hace es darle salida a los productos que se compraron recientemente, con el objetivo de que en el inventario final queden aquellos productos que se compraron de primero. Este es un método muy útil cuando los precios de los productos aumentan constantemente, cosa que es muy común en los países con tendencias inflacionarias.

El sistema LIFO puede llevar a una situación en donde el negocio no reemplaza el inventario vendido ni busca elevar su utilidad, sino que el inventario viejo es vendido o liquidado. Si los precios han estado creciendo constantemente, este inventario antiguo tendrá un costo menor, y su liquidación causará una mayor

facturación y por ende el pago de más impuestos, anulando así la ventaja de la carga tributaria que motivó inicialmente la adopción del sistema LIFO. Algunas compañías que utilizan LIFO tienen inventario de décadas de antigüedad registro en sus libros a precios muy bajos. Para estas empresas, una liquidación LIFO resultaría en una facturación inflada y en el pago de más impuestos.

### **Funciones del almacén**

Aunque el derrotero de funciones de un almacén depende de la incidencia de múltiples factores tanto físicos como organizacionales, algunas funciones resultan comunes en cualquier entorno, dichas funciones comunes son:

- Recepción de Materiales.
- Registro de entradas y salidas del Almacén.
- Almacenamiento de materiales.
- Mantenimiento de materiales y de almacén.
- Despacho de materiales.
- Coordinación del almacén con los departamentos de control de inventarios y contabilidad.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>TREJOS NOREÑA, Alexander. Gestión logística, Stocks, almacenes y bodegas. Seminarios Andinos.

### **Proceso de la gestión de almacenes**

El mapa de proceso de la gestión de almacenes se compone de dos ejes transversales que representan los procesos principales - Planificación y Organización y Manejo de la información - y tres subprocesos que componen la gestión de actividades y que abarca la recepción, el almacén y el movimiento.

Grafica 4. Proceso de la gestion de almacenes



### **Planificación y Organización**

El proceso de planificación y organización es de carácter táctico y estratégico, dado que tiene que brindar soluciones de recursos en comunión con las políticas y objetivos generales que contempla la estrategia de la compañía, en aras de potenciar las ventajas competitivas por las que apuesta la misma. Dentro de las actividades o subprocesos que se deben realizar en el proceso de planificación y organización se encuentran:

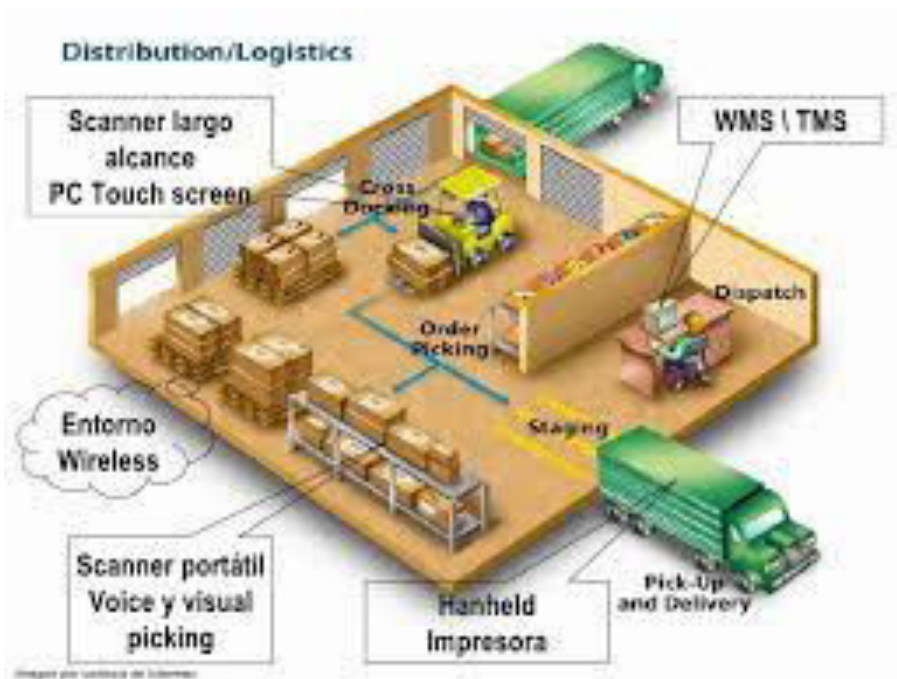
- Diseño de la red de distribución de la compañía
- Responsabilidades de la Gestión de Almacenes (Gestión Propia o Subcontratación)
- Ubicación de almacenes

- Tamaño de los almacenes

Se deben tener en cuenta para el cálculo del tamaño del almacén los siguientes puntos

- Productos a almacenar (cantidad y tamaños)
- Demanda de los mercados
- Niveles de Servicio al cliente
- Sistemas de manipulación y almacenaje a utilizar
- Tiempos de producción
- Economías de escala
- Lay out de existencias.
- Requisitos de pasillos
- Oficinas necesarias
- Diseño y Lay-out de los almacenes

Grafica 5. Distribución del almacén.



## **Códigos de barra**

El código de barras consiste en un sistema de codificación creado a través de series de líneas y espacios paralelos de distinto grosor. Generalmente se utiliza como sistema de control ya que facilita la actividad comercial del fabricante y del distribuidor, por lo que no ofrece información al consumidor, si no datos de operaciones aplicados a identificar productos, llevar control de inventarios, carga y descarga de mercancías, disminuir tiempos de atención en ventas.

Una de las principales ventajas es que los datos almacenados en un código de barras pueden ser leídos de manera precisa y rápida.

En la actualidad se están realizando varias especificaciones para implementar una nueva tecnología llamada RFID Radio Frequency Identification por sus siglas en ingles, el funcionamiento de RFID implica que a cada producto se le integre un tag (es una etiqueta que contiene una antena transmisora). Estos productos deben ser leídos por un decodificador RFID que capta las señales de radiofrecuencia.

## **Que es Código de Barras.**

El código de barras es una tecnología de rápido crecimiento, que está revolucionando los puntos de venta (POS) y la forma en que se recolecta, almacena y recupera la información. Ya sea en el supermercado, laboratorio, hospital, muelles de carga, los código de barras se han convertido en una parte integral del proceso de recolección de datos.

## **Como funciona un Código de Barras.**

Un código de barras funciona en la práctica de manera similar a una linterna común - Leyendo la luz reflejada de una superficie. El proceso comienza con un dispositivo que emite un rayo de luz directa sobre un código de barras. El dispositivo contiene un pequeño sensor que detecta la luz reflejada y la convierte en energía eléctrica. El resultado, es una señal eléctrica que puede ser interpretada y convertida en datos.

Los códigos de barras se miden en proporción a la barra más delgada y en mils, o 1/1000 de pulgada. Un código de barras de 15 mils, por ejemplo, tiene una barra delgada de 15/1000 de pulgada de ancho. Añadido a esto, se incluyen las zonas silenciosas o espacios en blanco, a ambos lados del símbolo, para garantizar la lectura de código de barras

### **Como se lee un código de barras.**

Es un proceso que se divide en tres pasos. Primero, un dispositivo de entrada debe convertir la luz en energía eléctrica. Hay una variedad de dispositivos de entrada, cada uno con sus propias características

### **Dispositivos de Entrada.**

#### *El Lápiz o WAND*

Es el dispositivo de entrada más simple y económica. Es duradero y no contiene componentes móviles. Sin embargo debe hacer contacto físico con el código de barras, lo cual puede ser a veces complicado, cuando el código deber ser leído más de una vez, pudiendo rayarse o dañarse, lo cual lo hace ilegible. Además, el lápiz o WAND está controlado por una persona, quien debe sostenerlo en el ángulo correcto y moverlo a la velocidad adecuada.

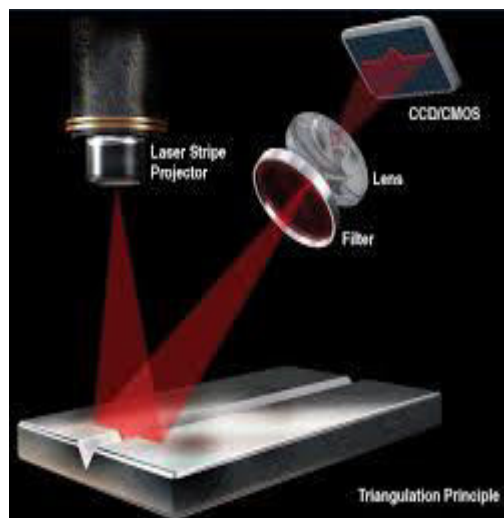
#### **Grafica 6. Dispositivo láser.**



### *El CCD*

ChargeCoupleDevice es otro tipo de dispositivo de entrada comúnmente utilizado. Un CCD es un instrumento muy agresivo, con una gran habilidad de leer fácil y rápidamente, códigos de barras pero tiene dos limitaciones primordialmente. Primero, tiene un rango de alcance corto y debe ser sostenido de 1 a 3 pulgadas del código de barras. Además el CCD tiene un ancho limitado y no puede leer códigos que tengan un ancho mayor a la abertura del dispositivo. Su uso es muy popular en aplicaciones de punto de venta.

#### **Grafica 7. Dispositivo CCD**



### *El lector o Scanner Laser*

Es el dispositivo de entrada de código de barras más popular. Un lector laser no necesita estar cerca del código de barras para hacer su trabajo. Un lector o

#### **Grafica 8. Scanner laser.**



Scanner laser normal puede leer un código de barras a una distancia de 6 a 30 pulgadas dependiendo de las características del modelo hasta un máximo de 30 pies de distancia. Los lectores laser varían de precio desde \$200 hasta \$2000 dólares y vienen en una gran variedad de modelos.



### *Decodificadores*

El segundo paso, consiste en el proceso de convertir las señales eléctricas, en información, lo cual se logra con un decodificador. El decodificador es un dispositivo electrónico que cumple con tres funciones:

- Discrimina automáticamente entre los varios tipos de códigos de barras, o como mejor se le conoce "simbologías".
- Convierte la señal electrónica en datos.
- Traduce los datos en información.

Un decodificador puede estar ubicado dentro o fuera del dispositivo de entrada. Un Decodificador interno ocupa menos espacio y es menos costoso, pero además es menos funcional. Un decodificador externo es un poco más caro pero más funcional, pues tiene la capacidad de manipular datos y acomodar más de un dispositivo de entrada en un solo puerto. (mbctore.com)

### **EAN 13**

EuropeanArticleNumber (EAN) o International ArticleNumber es un sistema de códigos de barras adoptado por más de 100 países y cerca de un millón de empresas (2003). En el año 2005, la asociación EAN se ha fusionado con la UCC (UniformCode Council) para formar una nueva y única organización mundial identificada como GS1, con sede en Bélgica.

#### **Grafica 9. Código de barras.**



El código EAN más usual es EAN13, constituido por 13 dígitos y con una estructura dividida en cuatro partes:

- Los primeros dígitos del código de barras EAN identifican el país que otorgó el código, no el país de origen del producto. Por ejemplo, en Chile se encarga de ello una empresa responsable adscrita al sistema EAN y su código es el '780'.
- Composición del código:
- Código del país en donde radica la empresa, compuesto por 3 dígitos.
- Código de empresa. Es un número compuesto por 4 o 5 dígitos, que identifica al propietario de la marca. Es asignado por la asociación de fabricantes y distribuidores (AECOC).
- Código de producto. Completa los 12 primeros dígitos.

- Dígito de control. Para comprobar el dígito de control (por ejemplo, inmediatamente después de leer un código de barras mediante un escáner), numeramos los dígitos de derecha a izquierda. A continuación se suman los dígitos de las posiciones impares, el resultado se multiplica por 3, y se le suman los dígitos de las posiciones pares. Se busca decena inmediatamente superior y se le resta el resultado obtenido. El resultado final es el dígito de control. Si el resultado es múltiplo de 10 el dígito de control será 0.

Por ejemplo, para 123456789041 el dígito de control será:

- Numeramos de derecha a izquierda: 140987654321
- Suma de los números en los lugares impares:  $1+0+8+6+4+2 = 21$
- Multiplicado (por 3):  $21 \times 3 = 63$
- Suma de los números en los lugares pares:  $4+9+7+5+3+1 = 29$
- Suma total:  $63 + 29 = 92$
- Decena inmediatamente superior = 100
- Dígito de control:  $100 - 92 = 8$
- El código quedará así: 1234567890418.

#### GTIN 14

Para la identificación adecuada y estándar de las unidades de empaque se utiliza el código GTIN 14. Este código, provee la información tanto de la cantidad que está contenida en el empaque, como del producto contenido en el mismo.

La estructura de este código es la siguiente:

**Tabla 4. Estructura código GTIN 14.**

Indicador	GTIN de las unidades contenidas	Dígito de control	Tipo GTIN
1-8	770123456789	?	GTIN 13
1-8	001234513789	?	GTIN 12
1-8	000007701234	?	GTIN 8

Indicador: El indicador muestra el nivel de agrupamiento de las unidades de consumo contenidas en la unidad de empaque. Esta variable logística es un dígito representativo que asigna la empresa para cada nivel de agrupación fija del producto y tiene las siguientes características:

Toma valor entre 1 y 8 cuando la cantidad y el producto contenido son fijos.

- Por ejemplo: 1 significa la caja por 12 unidades (17701234567894). 2 significa la caja por 24 unidades, etc. (27701234567891).
- Toma valor 9, cuando es una agrupación de contenido o información variable

*GTIN de las unidades contenidas:*

En el GTIN 8,12, 13 de las unidades contenidas se debe eliminar el dígito de control y anteponer los ceros necesarios a la izquierda para completar 12 dígitos, cuando aplique.

*Dígito de control:*

El dígito de control se calcula con el mismo algoritmo de la unidad de consumo, incluyendo el valor de la variable logística.

### **Simbolización**

Cuando hablamos de código de barras, debemos tener en cuenta dos aspectos: el código como tal (números) y el símbolo (las barras). En el caso de las unidades de consumo el código y el símbolo se denominan de igual manera: GTIN 13.

Sin embargo en las unidades de empaque el código GTIN 14 puede ser simbolizado de dos formas dependiendo de las necesidades de la empresa:

### **Forma Uno**

Cuando las unidades de empaque son estándares (contenido fijo), es decir, el mismo producto con cantidades definidas, se utiliza el código GTIN 14 bajo el

símbolo ITF 14. Este símbolo no brinda información adicional; solamente nos dice cuántas unidades hay dentro de la caja.

**Grafica 10. Código ITF 14.**



**Forma dos**

El manejo de la información es clave para la toma de decisiones en Cualquier proceso, razón por la cual surge el GS1 128 como herramienta para el manejo eficiente de la información. Por lo tanto, el GTIN 14 de contenido fijo y estándar también puede ser simbolizado bajo el GS1 128.

**Grafica 11. Código GS1 128**



**GS1 128.**

El GS1 128 es una herramienta que permite manejar el flujo físico de las mercancías y su correspondiente flujo de información.

El sistema internacional de identificación estándar GS1 128, permite complementar la información a través del uso de identificadores de aplicación (IA).

Los identificadores de aplicación son prefijos de dos a cuatro dígitos numéricos creados para dar significado a los datos estándares que se encuentran a continuación de los IA.

Estos indican el significado de los datos que contienen y su formato numérico o alfanumérico, y si es de longitud fija o variable.

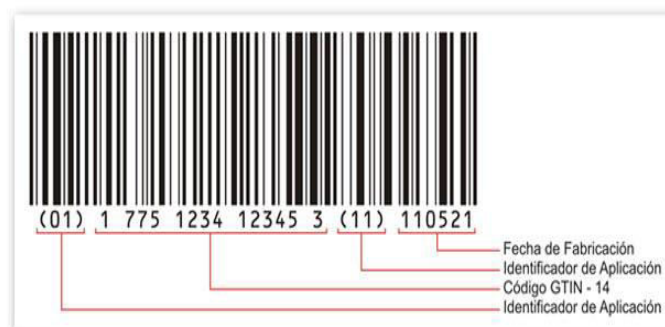
El sistema puede ser utilizado en la automatización de los sectores productivos y comerciales y en los diferentes procesos de distribución, almacenamiento e inventarios, entre otros.

Además de la información básica de la unidad de empaque (GTIN 14), permite tener más datos como fechas de vencimiento, números de lote, cantidades (cuando no son estándar), números de serie, fechas de producción peso, etc.

Adicionalmente, si se requiere una aplicación interna de la compañía como identificación de personal, de activos, documentos etc., este sistema lo permite de una manera muy sencilla a través de los identificadores de aplicación correspondientes.

El sistema GS1 128 se perfila como la gran solución para el manejo de información que se requiere en las compañías para lograr que la red de valor sea cada vez más eficiente ya que integrando el código de barras y el EDI (Intercambio Electrónico de Documentos) se puede tener un control sobre todos los procesos de la empresa. El estándar GS1 128 posee una tabla a nivel internacional capaz de codificar más de 50 características intrínsecas del producto.

### Grafica 12. Composición GS1 128



## Lista de los identificadores de aplicación GS1.

VER TABLA 1 IDENTIFICACION DE I A

Ejemplo:

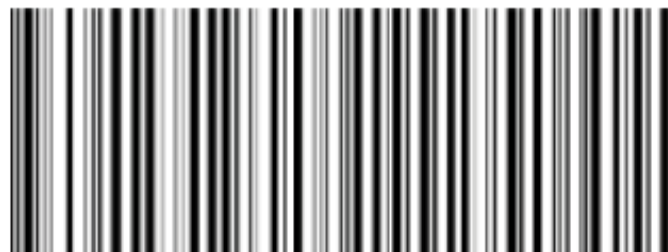
Tenemos un producto X el cual está identificado con el código GTIN 13 número 7701234567897. La empresa empaca este producto en una caja (unidad de empaque) por 12 unidades cuyo código GTIN 14 es 17701234567894. La fecha de producción fue el 12 de noviembre de 1996 y el número de lote es 8915WX.

La información anterior la podemos traducir a código de banas de la siguiente manera: Para referirnos al código de la unidad de empaque miramos en la tabla y encontramos que el Identificador de Aplicación correspondiente es el (01), por lo tanto quedaría (01) 17701234567894.

Buscamos en la tabla el IA correspondiente a la fecha de producción y vemos que corresponde al (11), entonces (11)961112. Finalmente el IA referente al número de lote es el (10), y quedaría (10)8915WX.

Toda la información anterior se puede colocar en un símbolo de código de barras ya que este sistema tiene la facilidad de poderse "concatenar"; esto significa que en un sólo código de barras se puede reunir más de un formato de datos.

### Grafica 13. Simbolización del ejemplo bajo el GS1 128.



(01)17701234567894(11)961112(10)8915wx

Codificación de una agrupación no estándar ssc (Serial ShippingContainerCode)

El código seriado de la unidad de envío (SSCC) IA (00), es un código estándar que se asigna para identificar de forma única a cada unidad de despacho. El SSCC permite diferenciar la mercancía que contiene una unidad de transporte respecto a otra con contenido igual, así como recuperar Información específica de los movimientos y/o del contenido de la unidad de despacho en cualquier punto de la red de valor, y mantener operaciones tales como las de expedición y recepción de unidades de despacho de contenido variable.

Su estructura es la siguiente:

**Tabla 5. Estructura código SSCC**

(00)	3	770	1234	00000031	9
IA	Identificador de empaque	País	CCP	Código serial asignado por la empresa	Dígito de control

**Dónde:**

**AI:** El identificador de Aplicación que siempre se utiliza para el SSCC es el 00.

**Identificador de Empaque:** El identificador de empaque puede ser desde el 0 hasta el 9

**País:** Prefijo GTIN asignado para Colombia, 770.

**CCP:** Código de Creador de Producto asignado por GS1 Colombia a las empresas afiliadas. Este código puede ser entre 4 y 9 dígitos, según sea el caso.

**Código Serial:** La longitud del código serial varía entre 9 y 4 dígitos respectivamente. Este código es asignado por la empresa que codifica (de forma única) cada unidad de despacho.

**Dígito de Control:** El dígito de control se calcula bajo el mismo algoritmo estándar utilizado en el GTIN 13.



## Ubicación de la etiqueta de código de barras en unidades de empaque.

La correcta ubicación del código de barras para unidades de empaque es mucho más crucial que en el caso de las unidades de consumo, dado que en muchos casos los aparatos de lectura estarán en posición fija o bien la unidad de empaque estará situada de tal forma que no serán visibles todas sus caras.

- La impresión debe hacerse en las cuatro caras laterales de la unidad de empaque, o mínimo, en dos caras adyacentes.
- Los extremos inferiores del símbolo del código de barras deben estar, a una distancia de 32 +/- 3mm del borde inferior de la cara que lleva el, símbolo impreso y, a 19 mm del borde lateral.

**Grafica 14. Posición correcta del código de barras.**



## Etiqueta GS1 estándar de transporte.

Mantener el control de los productos y de sus movimientos a través de las diferentes etapas de la red de valor es importante, para que el flujo físico y de información que se da entre las empresas sea eficiente.

Por esta razón, se ha creado la Etiqueta Estándar de Transporte que proporciona información a todos los participantes de la red de valor acerca de, la unidad de empaque, despacho o transporte sobre la cual está adherida.

La etiqueta GS1 se estructura en tres secciones:

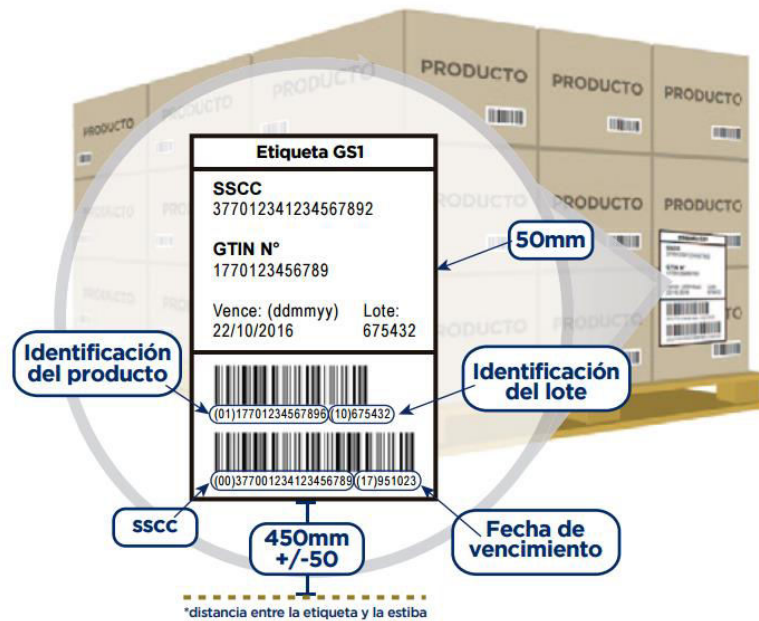
- Identificación de la compañía, logos e información adicional.
- Información legible acerca del producto o unidad de empaque.
- Los símbolos de código de barras GS1 128

Cuando se va a colocar una etiqueta GS1 en una unidad de empaque como una caja o una estiba, es importante que se coloque en cada una de las caras y, de no ser posible, se debe colocar en dos caras adyacentes.

En el caso de colocarse sobre una estiba, el símbolo del código de barras que contiene SSCC, deberá colocarse a 450 mm +/-50 mm de la base de la estiba y a 50mm del borde.

El tamaño de la etiqueta GS1 se puede definir de acuerdo con los requerimientos de los socios comerciales. Se recomienda utilizar un ancho de 105 mm o 148 mm y una altura variable según la cantidad de información contenida. Los tamaños más comúnmente utilizados son el estándar ISO A5 (148 mm x 210mm), y una versión reducida correspondiente al tamaño ISO 47 (105mm x 74mm).

### Grafica 15. Composición código GS1



**Packing.**

Puede resumirse como empaque, embalaje y envase. Se origina desde el momento que cada producto tiene propiedades físicas, comportamientos químicos e inclusive biológicos que deben ser tomados muy en cuenta en la decisión de la presentación frente al consumidor y consecuentemente en su introducción en cadenas de abastecimiento logístico y de distribución, en forma particular en los procesos de almacenamiento y transporte. Se caracteriza por los tres elementos de protección del producto. El envase (presentación del producto al consumidor), el empaque (integra lotes comerciales del producto envasado) y el embalaje (permite acondicionar lotes de productos empacados en unidades de carga para su transporte y en fracciones de la misma utilizadas en el almacenamiento).

**Picking.**

Actividad que desarrolla dentro del almacén un equipo de personal para preparar los pedidos de los clientes, (preparación de pedidos= picking) (to Pick= seleccionar)

**QUE ES UN ERP?**

Una definición sencilla de qué es un ERP (Enterprise ResourcePlanning – Planificación de Recursos Empresariales) es un conjunto de sistemas de información que permite la integración de ciertas operaciones de una empresa, especialmente las que tienen que ver con la producción, la logística, el inventario, los envíos y la contabilidad.

El ERP funciona como un sistema integrado. Aunque pueda tener menús modulares (Finanzas, Logística, Recursos humanos, Gestión Comercial, etc.) es un todo. Es decir, es un único programa con acceso a una base de datos centralizada. Un ejemplo claro lo tenemos en SAP , que además de ser un programa de gestión, está integrado con el programa de contabilidad , el programa de calidad, Los datos se dan de alta sólo una vez y son

consistentes, completos y comunes. Ver la tabla 2: Funciones de un ERP, podrá visualizar con mayor facilidad las funciones de los ERP.

El propósito de un software ERP es apoyar a los clientes de la empresa, dar tiempos rápidos de respuesta a sus problemas, así como un eficiente manejo de información que permita la toma de decisiones y minimizar los costes. Los ERP-s funcionan en todo tipo de empresas y su selección depende de factores como el tamaño de la empresa, el tipo de empresa, procesos, recursos, etc...

Hoy día el mercado ofrece 2 grandes grupos de soluciones de software para las necesidades de las empresas. Una de ellas es la que da soluciones con un software especializado para determinada industria, y responde a necesidades puntuales. Éstos son los ERP-s VERTICALES.

La segunda es el tipo de software que sirve para la administración de cualquier empresa y tiene posibilidades de configuración que permite personalizar la solución para un determinado caso. Éstos son los ERP-s HORIZONTALES.

Ver La tabla 3: Principales ventajas y desventajas de un ERP.

## **QUE ES UN WMS?**

Un WMS (sistema de gestión de almacenes) es una aplicación de software que da soporte a las operaciones diarias de un almacén. Los programas WMS permiten la gestión centralizada de tareas, como el seguimiento de los niveles de inventario y la ubicación de existencias. Los sistemas WMS pueden ser aplicaciones independientes o pueden estar integrados en un sistema de Planificación de Recursos Empresariales (ERP).

Los primeros sistemas de gestión de almacenes sólo ofrecían funcionalidades sencillas referentes al lugar de almacenamiento. Las aplicaciones WMS actuales pueden ser tan complejas y tan intensivas en datos que requieren ser ejecutadas por personal especializado. Los sistemas de gama alta pueden incluir tecnologías

de seguimiento y de encaminamiento como la Identificación por Radiofrecuencia (RFID) y el reconocimiento de voz .

No importa lo simple o compleja que sea la aplicación; el objetivo del sistema de gestión de almacenes sigue siendo el mismo: proporcionar la información necesaria para controlar eficientemente el movimiento de materiales dentro de un almacén.

## 2. Ejecución del Proyecto

Para empezar se hace importante describir que las empresas dedicadas a la distribución en la ciudad de Medellín son general mente pequeñas o medianas y su enfoque esta dado con mayor fuerza en el área comercial dejando de lado un factor tan importante como lo es la logística.

Por lo general las Distribuidoras utilizan almacenes no muy ordenados y sistema de información basados los siguientes módulos: contabilidad, facturación, comercial e inventarios contables. Teniendo en cuenta lo anterior se evidencia un desafío grande en la manipulación física de las mercancías generando brechas importantes.

Para poder generar una visión más amplia a la solución del problema se realizó una visita a la empresa COLOMBINA S.A a continuación se presenta el informe de la visita.

### **INFORME DE VISITA A COLOMBINA.**

Garantizar niveles óptimos de inventario y abastecimiento continuo en las empresas, es sin duda alguna la tarea primordial de todo analista de inventarios.

A partir del presente informe se pretende dar a conocer la gestión de inventarios que se realiza en la empresa Colombina S.A CENDIS (centro de distribución) ubicado en Itagüí.

En Colombina S.A, el departamento de logística tiene la tarea de garantizar el abastecimiento continuo y mantener el inventario en óptimas condiciones, con el fin de brindar una alta confiabilidad a las entregas de los clientes.

## IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIO

### 1. Clasificación ABC:

Colombina S.A actualmente cuenta con un portafolio muy amplio en productos alimenticios y que constantemente está actualizando e innovando para darle una mayor satisfacción al cliente.

Existen 878 productos clasificados en 8 sectores (dulcería, galletería, salsas y conservas, bebidas, pastas, enlatados de pescado, picantes, café), las cuales agrupan muchas de las referencias que en un tiempo fueron de alta rotación (tipo A), pero después de un análisis de ventas previo se clasificaron en productos de baja rotación.

El criterio de evaluación para tomar decisiones sobre esta clasificación fue el número de artículos vendidos en los últimos 3 meses, lo que además de permitir clasificar el inventario en ABC permite identificar aquellas referencias inactivas y darle salida del inventario como muestras, degustación, donación entre otros.

**Tabla 6. Clasificación de inventario por sectores.**

CENTRO 0320	
Sector	INV.
Café	4.398
Colcauca	31.378
Constancia	16.899
Livsmart	9.847
Buongiorno	3.241
Vancamps	21.367
Paila	44.730
Comexa	1.139

En la anterior tabla se visualiza el inventario total por sector.

**Tabla 7. Clasificación de inventario ABC.**

Material	Descripcion	Ctd.movim.	Peso	Limite	Clasificacion ABC	Sector	Ubicaciones
27136	MUUU...WAFER LECHE (24BS/15/24g)	1.009,00	9,6	Peso	A	Galletas	V159A
27131	CRAKINUA GRANOS ANCESTRALES(12BS/6/30g)	8,00	2,448	Ok	C	Galletas	V159C
27150	MUUU CREMADA CHOCOFRESA(24BS/12/33g)	117,00	10,128	Peso	A	Galletas	V160B
27017	CRAKINUA CLUBINTEGRALCONQUINU(12BS/6/25,5)	83,00	2,1	Ok	B	Galletas	V160D
5213	CRAKEÑAS MANTEQUIL 5MTCO(20TC/1/405g)	35,00	9,6	Peso	B	Galletas	V161D
4494	PIAZZA HIPOPOTAMO CHOCOLATE(12PL/12/15,8)	215,00	2,808	Ok	A	Galletas	V163B
10919	PIAZZA JIRAFÁ VAINILLA (12PL/24/12,3g)	1.975,00	4,404	Ok	A	Galletas	V163D
5427	NECTAR PETIT MANZANA (12 TK/1/1000 ml )	30,00	13,092	Peso	B	Bebidas	U005B
27145	BRIDGE IND NARANJA(24BS/10/30g)	1.321,00	7,92	Ok	A	Galletas	U005D
5647	COSECHA PURA MANDARINA (24 DC/1/330 ML)	438,00	8,76	Ok	A	Bebidas	U006A
4408	PESCADO EN SALSA DE TOMATE 225g x 24	1.091,00	7,992	Ok	A	Enlatados de	U006B
26102	ACEITE DE OLIVA VIRGEN EXTRA(15BT/1/1000)	3,00	15	Peso	C	Aceite de Oliv	U006C

En Colombina S.A se hace uso del sistema informático SAP, en el cual reposa toda la información manejada por todas las áreas del distrito.

La información de la anterior tabla fue extraída por medio de un reporte consolidado de ventas y existencias de los últimos 3 meses, en este se contienen los movimientos totales que han tenido los materiales y de esta forma se determina la clasificación ABC.

De acuerdo al consolidado de ventas y existencias se determinan los materiales que tienen más demanda en el mercado y se pretende pronosticar las ventas a corto plazo.

## 2. Pronóstico Ventas:

De los 8 sectores representando los productos que posee COLOMBINA S.A en su portafolio, en 4 de estos sectores se encuentran las referencias de más participación en los ingresos mensuales por ventas de la empresa.

Analizar el pronóstico de estos 8 sectores a corto plazo es fundamental al momento de generar órdenes de compra. Una estrategia de la gestión de la cadena de suministros es la de determinar un pronóstico de venta acertado, el cual se realiza por una de las transacciones que se manejan en SAP y este nos muestra el estado del inventario con varios indicadores como: inv. Disponible, stock en curso, pronóstico, días de almacenamiento y promedio de ventas.



Realizar los mejores análisis en cuanto a la proyección de las ventas y el mercado es el principal propósito del analista de inventarios.

**Tabla 8. Resumen de pronóstico de ventas (ZPPCVE)**

Material	Texto breve de material	Stock Disponible	Pronóstico	Pedido	Cnt.Facturada	Dias cubrimiento
2	PIRULITO SURTIDO X 24 (25/24/10g)	0,000	0,000	0,440	0,000	0,000
87	HALLOWEEN MAYORISTAS (T) (50BS/100/2,6g)	93,280	0,000	1,100	0,000	0,000
132	TIPITIN CORAZON (30/25/10g)	352,170	842,000	195,075	162,573	16,000
147	MENTA HELADA X 50 (30/50/4.0g)	47,600	112,000	29,466	24,299	14,000
148	MENTA HELADA (18BS/100/4,0g)	1.402,561	2.323,000	254,031	193,852	22,000
150	MENTA H.COL. BOLSA (18/100/4,0g)	88,554	132,000	4,792	3,733	20,000
152	MENTA H. KOLA SURTIDA(18BS/100/4,0g)	134,222	123,000	31,617	27,617	33,000
171	FRUTICAS X 50 (30/50/4g)	75,667	131,000	75,062	40,728	20,000
172	FRUTICAS (16BS/100/4g)	411,307	782,000	168,426	143,425	17,000
176	COFFEE DELIGHT DURO X 50 (36/50/3.8g)	107,332	206,000	78,033	57,448	20,000
177	COFFEE DELIGHT DURO 100 (18/100/3.8g)	3.090,469	2.413,000	322,560	293,267	39,000
218	CHOCOBREAK TRADICIONAL (18BS/50UN/5 g)	87,666	160,000	48,669	38,669	19,000
248	CHOCOBREAK PLEGADIZA x 70 (12PL/70/5g)	214,003	254,000	9,151	8,403	25,000
249	GRISLY AROS (16/100/3,5g)	326,686	560,000	151,362	140,860	18,000
258	CHOCOBREAK MANI-CRISPI x70(12PL/70/5g)	50,834	57,000	1,079	0,830	27,000
280	TIPITIN NAVIDAD (30BS/25/9g)	0,000	0,000	0,066	0,000	0,000
302	PIRULIES COLOMBINA (24BS/10/7g)	0,000	0,000	0,084	0,084	0,000
305	CRAKEÑAS SALTIN INTEGRAL TC(24TC/1/384g)	842,500	1.089,000	100,000	100,000	23,000
313	*PIAZZA JIRAFÁ CHOCOLATE (288UN/1/12,3g)	0,000	0,000	0,357	0,357	0,000
314	QUIMBAYA BRIDGE (72BJ/1/51,6g)	51,194	214,000	54,183	17,849	13,000
315	PIAZZA JIRAFÁ CHOCOLATE (12PL/24/12,3g)	835,853	2.066,000	367,343	322,849	13,000
369	CAPRI FRESA (24BS/24/12g)	65,000	97,000	27,500	20,333	21,000
375	PIAZZA SUPEROFERTA AHORRO33%(12BS/1/134g)	160,583	326,000	51,583	33,583	16,000
376	MUUU.. GALLETAS LECHE 21x24(24BS/24/12g)	476,874	1.181,000	115,391	114,265	12,000
381	CRAKEÑAS DORADITAS TC (24TC/1/364g)	719,167	892,000	121,126	100,335	25,000

### 3. Indicadores de Gestión de Inventarios

Algunos de los indicadores que miden los resultados de la gestión de los auxiliares de inventarios en COLOMBINA S.A:

- Efectividad en cartones.

**Tabla 9. Efectividad en cartones.**

**Efectividad En Cartones**

Inventario en Cartones	231.703
Cartones Ajustados	3
Efectividad En Cartones	99,9990%

En este se muestra la exactitud en la cantidad total de cartones que se maneja con respecto a los cartones que presentan diferencia.

- Efectividad en pesos.

**Tabla 10. Efectividad en pesos**

Efectividad en pesos	
Valor Inventario	\$5.040.383.232
Valor Ajustado	\$17.717
Efectividad \$	99,9996%

En esta tabla se muestra la exactitud en el costo total del inventario con respecto al valor de las diferencias que se detectaron durante el mes.

- Efectividad en referencias.

**Tabla 11. Efectividad en referencias.**

Efectividad SKU'S	
Total SKU'S Contadas	818
Ajuste SKU'S Diferencias	19
Efectividad SKU'S	97,680%

En ella se hace una relación de las referencias que se manejan en el distrito respecto con las referencias que presentan diferencia.

- Días de inventario de los productos.

**Tabla 12. Rotación de las referencias**

Rotación Medellín OCTUBRE 2016									
Material	Número de material	Días Alma.	Can. Física CAR	valor COP	Promedio de venta Mes	Total Venta Ultimo Año	Pronostico	Días de cubrimiento	UEN
4324	2 ATUNES EN AGUA 184g+1 AGUA 80g GRATIS	1.041	0,625	76.930	6,0	0	0	0	Enlatados de pescado
4039	3 ATUNES ACEITE CARREFOUR	948	5,000	706.800	0,0	0	0	0	Enlatados de pescado
1838	CANGURO	909	0,631	82	0,0	0	0	0	Concesiones
1861	EXHIBIDOR ACADEMICO	853	12,000	12	0,0	0	0	0	Concesiones
1861	EXHIBIDOR ACADEMICO	853	4,000	4	0,0	0	0	0	Concesiones
4089	6 ATUNES ACEITE 184g	806	3,000	424.080	0,0	0	0	0	Enlatados de pescado
4317	ATUN AGUA PACKx4 (12/4/184g)	791	22,500	3.310.200	0,0	0	0	0	Enlatados de pescado
4342	2 ATUN ACEITE 160g + 1 ACEITE 80g GRATIS	791	0,500	57.736	8,0	0	0	0	Enlatados de pescado
8114	NUCITA MODIF GTIS VASO(12PP/1/200g)	664	15,500	274.722	0,0	0	0	0	Chocolates
5549	ENCURT. AJI HABANERO ROJO(12BT/1/6FL.OZ)	625	14,000	170.520	0,0	0	0	0	Picantes
6496	GRISLY OSOS+SMINT FREE CRZA(24PP/1/160g)	619	7,500	231.660	0,0	0	0	0	Dulces
6567	ARVEJA NATURAL (24LAT/1/580G)	585	0,208	7.970	6,9	0	0	0	Salsas y conservas
1861	EXHIBIDOR ACADEMICO	568	1,000	1	0,0	0	0	0	Concesiones
4089	6 ATUNES ACEITE 184g	557	5,000	706.800	0,0	0	0	0	Enlatados de pescado
7074	MUU LECHE+MUU MANTEQUILLA GTIS MARCADORE	557	14,000	627.984	0,0	0	0	0	Galletas
6014	CAFE BUENDIA LIOFILIZADO X 85 GR	526	136,000	7.278.720	853,8	866,81	930	30	Café
4403	ATUN EN AGUA 160g PAGUE 5 LLEVE 6	507	7,000	896.112	0,0	0	0	0	Enlatados de pescado
4338	2 ATUN AGUA 160g + 1 AGUA 80g GRATIS	495	6,000	662.112	0,0	0	0	0	Enlatados de pescado
4396	ATUN AGUA 160g PAGUE 3 LLEVE 4	484	3,000	384.048	61,3	0	0	0	Enlatados de pescado

Se muestran la cantidad de días en la cual permanece almacenada una referencia sin presentar movimiento alguno.

El inventario en existencia es clave para la evaluación de estos indicadores, tanto mercancía disponible para la ventas como reservada por remisiones y solicitudes de compra no confirmadas. La exactitud del inventario físico con el del sistema empleado para su control es primordial en la compañía. Este indicador refleja el correcto manejo de las referencias, así como su almacenaje y sus despachos.

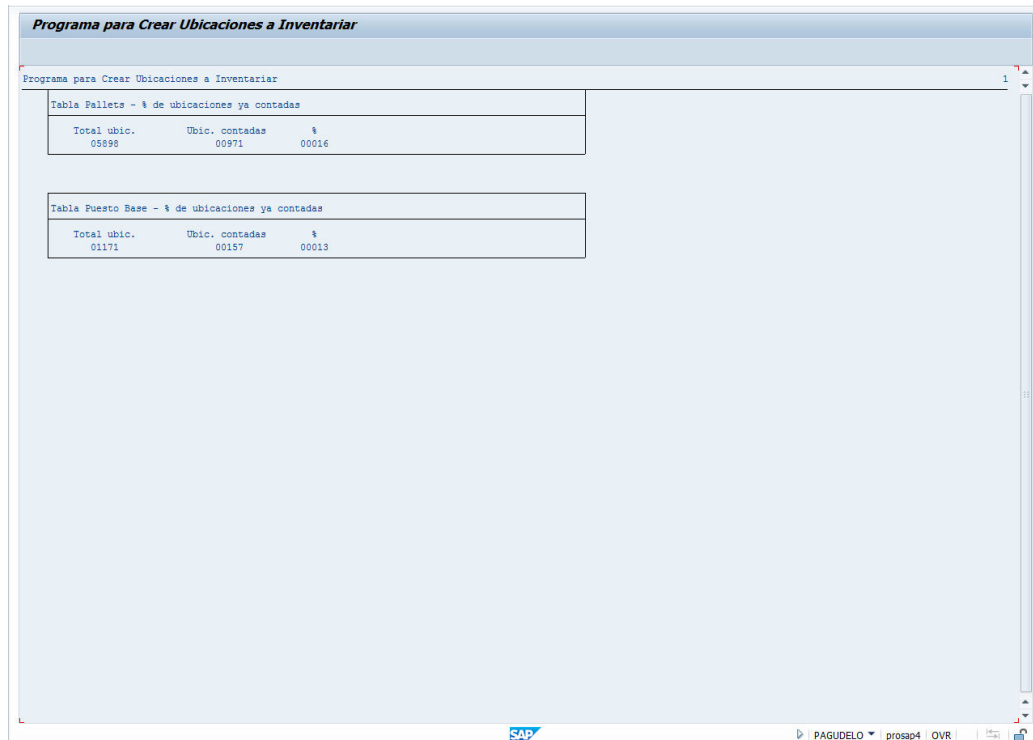
#### 4. Cíclicos:

En Colombina S.A, uno de los controles que se realiza mensualmente del inventario es por medio de los cíclicos, estos consisten en realizar conteos al 100% del total de las ubicaciones dentro del centro de distribución, estas están divididas en dos áreas:

- Ubicaciones en primer nivel: 1.171
- Ubicaciones en altura: 5.898

Obteniendo un total de 7.069 ubicaciones a inventariar durante el mes, a partir del conteo al 100% de estas se determina las diferencias y valores a ajustar a fin de mes.

#### Grafica 16. Porcentaje de conteo cíclico (ZWMCUI)



The screenshot displays the SAP program 'Programa para Crear Ubicaciones a Inventariar'. It contains two tables summarizing location and counted data.

Tabla Pallets - % de ubicaciones ya contadas		
Total ubic.	Ubic. contadas	%
05898	00971	00016

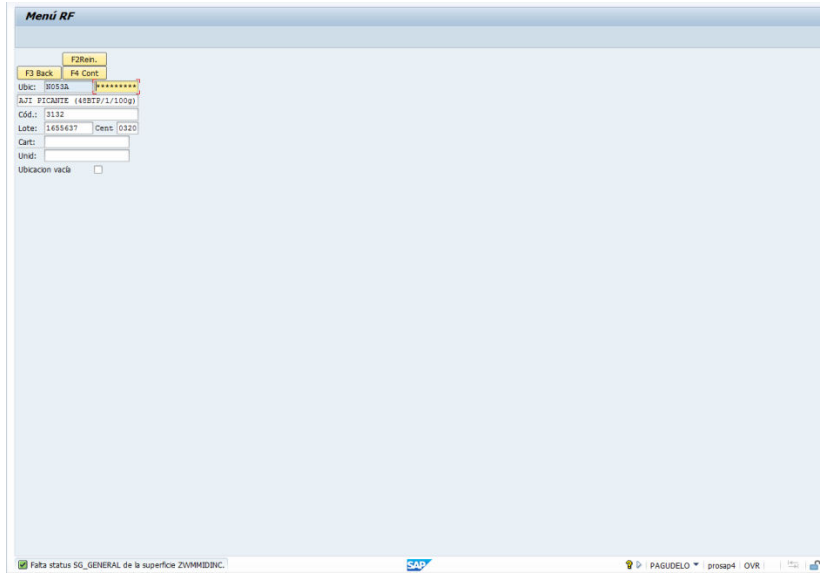
  

Tabla Puesto Base - % de ubicaciones ya contadas		
Total ubic.	Ubic. contadas	%
01171	00157	00013

The SAP interface includes a status bar at the bottom with the text 'PAGUDELO | prosap4 | OVR' and the SAP logo.

La grafica nos muestra el porcentaje de ubicaciones inventariadas con relación al total de ubicaciones a contar tanto de puesto base como de altura.

**Grafica 17. Conteo de ubicaciones.**



La grafica nos muestra la ubicación en la que debemos realizar el conteo, dando los códigos de verificación e indicando la cantidad que se encuentra física sea en cartones o unidades, esta cantidad debe coincidir con lo que se encuentra registrado en el sistema, en caso de presentar error el sistema llevara esta diferencia a un almacén virtual.

Resultados Finales Inventario ciclicos Medellin Septiembre 30 de 2016	
Total Posiciones CENDIS	7.069
Total Posiciones Inventariadas	7.069
% Inventariado	100%
Total Posiciones De Altura	5.898
Total Posiciones Inventariadas De Altura	5.898
% Inventariado	100%
% De Confiabilidad De Altura	100%
Total Posiciones Puesto Base	1.171
% Inventariado	100%
% De Confiabilidad De Puesto Base (370 y 371)	94,53%
Valor Inventario	<b>\$ 9.012.843.595</b>
Valor Ajustado	<b>\$ 1.568.521</b>
Efectividad \$	99,9826%
Inventario en Cartones	208.287
Cartones Ajustados	30,000
Efectividad En Cartones	99,986%
Total SKU'S Contadas	830
Ajuste SKU'S Diferencias	629
Efectividad SKU'S	24,22%

**Tabla 13. Ajuste de cíclicos****5. Inventario trimestral**

En el centro de distribución de Colombina S.A, durante el año se realizan cuatro inventarios totales, el cual consiste en realizar un conteo del 100% de las ubicaciones en tan solo un día, el método utilizado es voicepicking (vocollecttalkman) que integrado al sistema SAP, nos permite en tiempo real visualizar los conteos y diferencias.

**Grafica 18. Vocollecttalkman**

El analista de inventario se encarga de visualizar todos los resultados y de acuerdo a estos genera unos segundos o hasta terceros conteos de las ubicaciones que presentan mayores diferencias.

Al finalizar los conteos se validan nuevamente las diferencias y se determinan los valores y cantidades a ajustar, para que el inventario quede en un 100% verificado físico VS sistema.

**Tabla 14. Ajuste de inventario total Octubre 09 de 2016**

<b>COSTO INVENTARIO 0320</b>	<b>\$ 9.012.843.595</b>
<b>FALTANTES</b>	<b>\$ 11.608.605</b>
<b>SOBRANTES</b>	<b>\$ 10.040.084</b>
<b>AJUSTE</b>	<b>\$ 1.568.521</b>
<b>% AJUSTE SOBRE EL VALOR DE LA MERCANCIA</b>	<b>0,01740%</b>

En la empresa Diverfoods S.A, la disposición física de los productos se realiza de manera singular ya que no se tienen ubicaciones asignadas a las referencias ni tampoco se cuenta con un Lay out que facilite la separación, en pocas palabras se ubica en el lugar donde quepa lo que se recibió, generando desorden en el momento de la separación de las mismas ya que se podrán encontrar varias ubicaciones de las referencias y estas estarán comenzadas dificultando los conteos físicos.

Realizando el análisis inicial de la organización Diverfoodssa para el área de control de inventarios se aprecian varios puntos importantes los cuales se enunciaran y explicaran secuencialmente teniendo en cuenta que la efectividad de los inventarios es un Examen de los procesos logísticos que intervienen en todas la áreas, por tal razón se tendrá que evaluar cada una para determinar posibles mejoras.

#### **Área de facturación:**

El área de facturación de la Empresa Diverfoodssa, es la encargada de realizar todos los movimientos de inventarios en el sistema de información el cual se llama plataforma informática: Compras, facturas, Devoluciones, Anulaciones, Entradas, salidas y Traslados. Esto está a cargo de una sola persona llamada

facturación. Es importante anotar que todos estos documentos se deben realizar de forma manual en el sistema.

Cada Movimiento de inventario esta enumerado automáticamente por el sistema y debe de llevar consigo un soporte del área solicitante: si es una factura de venta el soporte es un pedido realizado por el vendedor, si es un traslado, salida, entrada, devolución, debe de llevar una remisión de mercancía firmada por el coordinador logístico estos documentos se archivan dependiendo del tipo y de forma secuencial de menor a mayor según el número de documento generado por el sistema de información.

#### **Área de Bodega:**

El área de bodega de Diverfoods S.A, es la encargada de todos los movimientos físicos de las mercancías entre los cuales se encuentran los siguientes procesos.

#### **Recepción:**

El proveedor realiza el envío de la factura de despacho con anticipación por medio del correo electrónico la cual recibe el coordinador logístico, este se debe encargar de realizar el debido formato de recepción, el cual se basa en traducir la factura del proveedor al lenguaje de la organización, tanto la referencia como la descripción y las cantidades que ingresaran, adicional realiza un informe de la mercancía que se solicitó comparado con la que se pidió al proveedor esto es con el fin de que la gerencia tenga la información acertada de lo que ingreso al sistema y que no ingrese mercancía que no se haya solicitado.

Este formato se pasa a la persona encargada de la recepción física y debe de validar Que el estado de la mercancía este en óptimas condiciones de comercialización y tenga una fecha de vencimiento superior a 6 meses, adicional valida que las cantidad recibida coincida con la cantidad solicitada y facturada, este formato de recepción se pasa al área de facturación para su respectivo ingreso al sistema, posteriormente se asigna una persona encargada de la



ubicación en la bodega este a criterio propio identifica los lugares para el almacenamiento.

**Almacenamiento:**

Diverfoods S.A cuenta con unas instalaciones de dos pisos, el primer piso cuenta con un área de 300 metros cuadrados de los cuales se dispone para almacenamiento de 200 metros cuadrados y para oficinas 100 metros cuadrados, el segundo piso cuenta con un espacio de 180 metros cuadrados para almacenamiento y un elevador de carga con capacidad máxima de 1000 kilos no posee estanterías para el almacenamiento de los productos.

En el segundo piso se presenta una dificultad importante para el aprovechamiento debido a la alta temperatura que se presentan por la teja de eternit en horas de la tarde, lo que puede causar deterioro en los productos que diverfoodssa comercializa por este motivo se cuenta con un espacio muerto el cual impide una buena distribución de las ubicaciones de almacenamiento.

**Separación:**

La separación de la mercancía se realiza factura a factura. Cada auxiliar toma una factura, hace el recorrido por la bodega en busca de la mercancía solicitada teniendo en cuenta que para llegar a la ubicación necesaria es necesario recordar el lugar donde se ubicó, posterior mente se lleva a un lugar especial llamado área de empaque y otro auxiliar se encarga de validar que lo que la persona separo corresponde a lo solicitado en la factura y procede con el proceso de empaque y rotulación dependiendo de la ciudad destino.

La entrega de facturas a bodega tiene dos cortes los cuales se distribuyen de la siguiente manera

- Corte 1:

Este pertenece a las facturas que son para otras ciudades las cuales son llamadas correrías y son despachadas por medio de transportadoras externas.

Estas se deben de pasar máximo hasta las 9 de la mañana y se deben de despachar este mismo día.

- Corte 2:

Este pertenece a las facturas que son para el área metropolitano o pueblos aledaños las cuales son entregadas por vehículos contratados por Diverfoods S.A.

Estas se deben de pasar máximo hasta las 2 de la tarde y serán despachadas al día siguiente en las primeras horas de la mañana.

**Despacho:**

El coordinador logístico se encarga de realizar el despacho entregando las cajas rotuladas y listas al transportador respectivo, Si son para despacho directo con Diverfoods S.A, realiza el cargue dictando factura en orden de entrega de la última a la primera y si el despacho es con transportadoras se carga por cliente validando que las unidades que se asientan en la remisión de despacho correspondan a las entregadas a los auxiliares de las transportadoras.

**Inventario:**

Diverfoods S.A, tiene como política realizar inventario General cada semestre es dos inventarios al año, el primero se realiza en junio y el segundo se realiza en diciembre, estos inventarios tiene como fin realizar los ajustes pertinentes para determinar contable mente los costos de inventarios a la fecha de corte, el proceso actual es un proceso muy manual el cual consiste en exportar la información del sistema de información a Excel y realizar manual mente las validaciones de los conteos manualmente y al ser tan manual es susceptible a errores humanos.

### 3.Hallazgos

Realizando un análisis detallado de las diferencias de inventario presentadas por la empresa Diverfoods S.A

**Tabla 15. Diferencias en Referencias**

DESCRIPCION	NUMERO DE SKU	EFFECTIVIDAD POR SKU
REFERENCIAS CONTADAS	510	75%
REFERENCIAS CON DIFERENCIAS	129	

**Tabla 16. Descripción de las diferencias**

DESCRIPCION	NUMERO DE REFERENCIAS	MARGEN DE CONTRIBUCION
REFERENCIAS CON DIFERENCIAS	129	
REFERENCIAS SIN JUSTIFICACION	6	5%
REFERENCIAS CON FALTANTES	7	5%
REFERENCIAS CON MUESTRAS SIN DESCARGAR	8	6%
REFERENCIAS CON ERRORES DE FACTURACION	10	8%
REFERENCIAS CON AVERIAS	12	9%
REFERENCIAS CON SOBRANTES	37	29%
REFERENCIAS TROCADAS	49	38%

**Tabla 17. Diferencias en unidades**

DESCRIPCION	NUMERO DE UNIDADES	EFFECTIVIDAD POR UNIDADES
UNIDADES CONTADAS	303.067	
UNIDADES CON DIFERENCIAS	394	99,9%

Se determina que para poder mejorar estos indicadores se deberá tener en cuenta algunos procesos fundamentales que intervienen de manera directa con la manipulación tanto físicamente como en el ERP de los inventarios.

Si se desea aumentar en un 10% el estado actual de los inventarios en la compañía se deberá tener principalmente en cuenta la intervención de los siguientes puntos.

**Sobrantes de mercancías**, para las cuales se tienen 37 referencias y estas corresponden al 29% de las diferencias totales. Analizando este tipo de diferencias nos encontramos que los motivos podrán ser los siguientes:

- Facturas no despachadas o en su defecto despachadas incompletas.

Para garantizar que todas las facturas sean despachadas se deberá implementar una validación de entrega donde la persona encargada de recibir firme con fecha y hora de recibido.

Para poder evitar los despachos incompletos se deberá tener en cuenta la mejora en la separación que se realizara adelante.

- Devoluciones no realizadas.

Para garantizar que todas las devoluciones están realizadas en el sistema se deberá implementar una validación de entrega de devolución al área de facturación la cual deberá firmara la persona encargada de realizar el asiento en el sistema y anexar número de devolución al frente de la firma

- Errores en los documentos asentados por parte del área de facturación.

Para la pronta identificación de estos se recomienda que el coordinador logístico realice una revisión de los documentos asentados y de su validación a cada uno de estos esto se deberá realizar una vez por semana.

**Referencias trocadas**, para las cuales se tienen 49 referencias trocadas y estas corresponden al 38% de las diferencias totales. Analizando este tipo de diferencias nos encontramos que los motivos podrán ser los siguientes:

- Debido a que en Diverfoodssa se trabaja con la descripción de los productos y muchos de estos son muy semejantes se producen errores en los despachos.

Para mitigar esto se recomienda trabajar con códigos de barras ya que estos son únicos por productos e implementando esto ayudara a la agilidad en los procesos internos de la compañía.

Para poder generar unos buenos resultados en cualquier proceso se debe contar con ciertos estándares básicos los cuales no podrán ser modificados sin previo aviso. Por tal motivo iniciaremos por establecer estos estándares en cada uno de los procesos que afectan directamente los inventarios.

**Recepción de mercancía:**

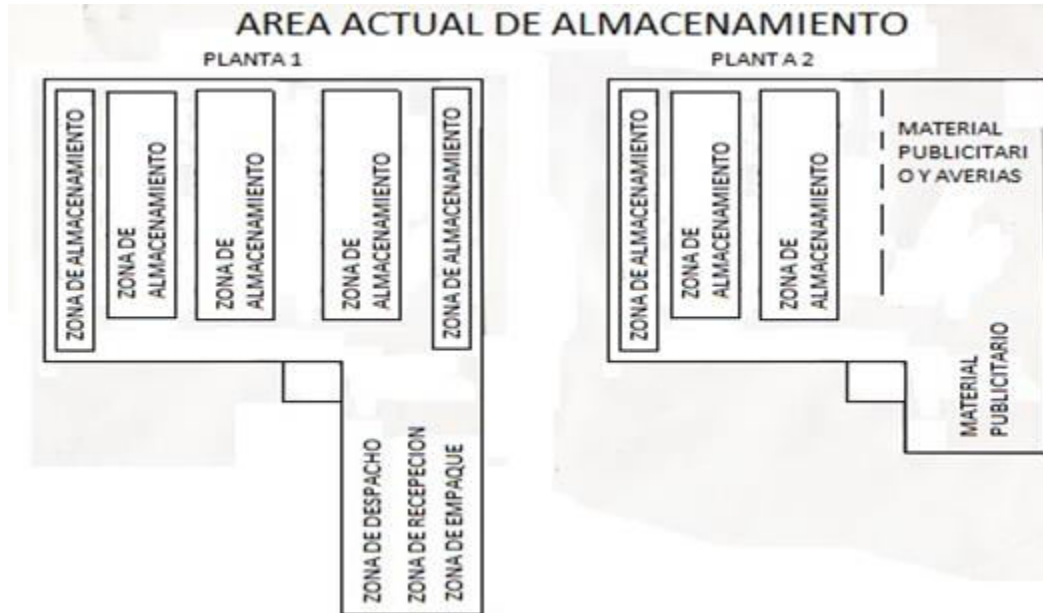
Es un proceso que fluye bien cómo se desarrolla actualmente pero es importante anotar que toma de un buen tiempo del coordinador logístico y es muy manual provocando errores humanos este proceso se deberá de mejorar para que realice de forma sistematizada lo cual disminuirá el error humano y reducirá el tiempo requerido por este.

**Almacenamiento:**

Para poder obtener una efectividad importante, agilidad en los procesos internos (ubicación, separación y conteo físico) además garantizar la información clara, se deberá corregir algunas de las prácticas actuales.

El almacén no cuenta con estanterías, lo que reduce el espacio cubico para el aprovechamiento óptimo del proceso de almacenamiento para las dos plantas se deberán implementar el manejo de estanterías. Para el segundo nivel o planta numero dos se deberá buscar un material aislante de calor para que el espacio pueda ser utilizado para todos los productos almacenados en Diverfoods S.A

### Grafica 19. Área diverfoods S.A



Para el almacenamiento se recomienda implementar en la planta 1 del almacén una zona con estanterías a 3 metros teniendo en cuenta que esta es la altura del mismo y otra zona para arrume en volumen o estanterías esta zona se dejara disponible para referencias que tengan mucho volumen para optimizar al máximo los espacios.

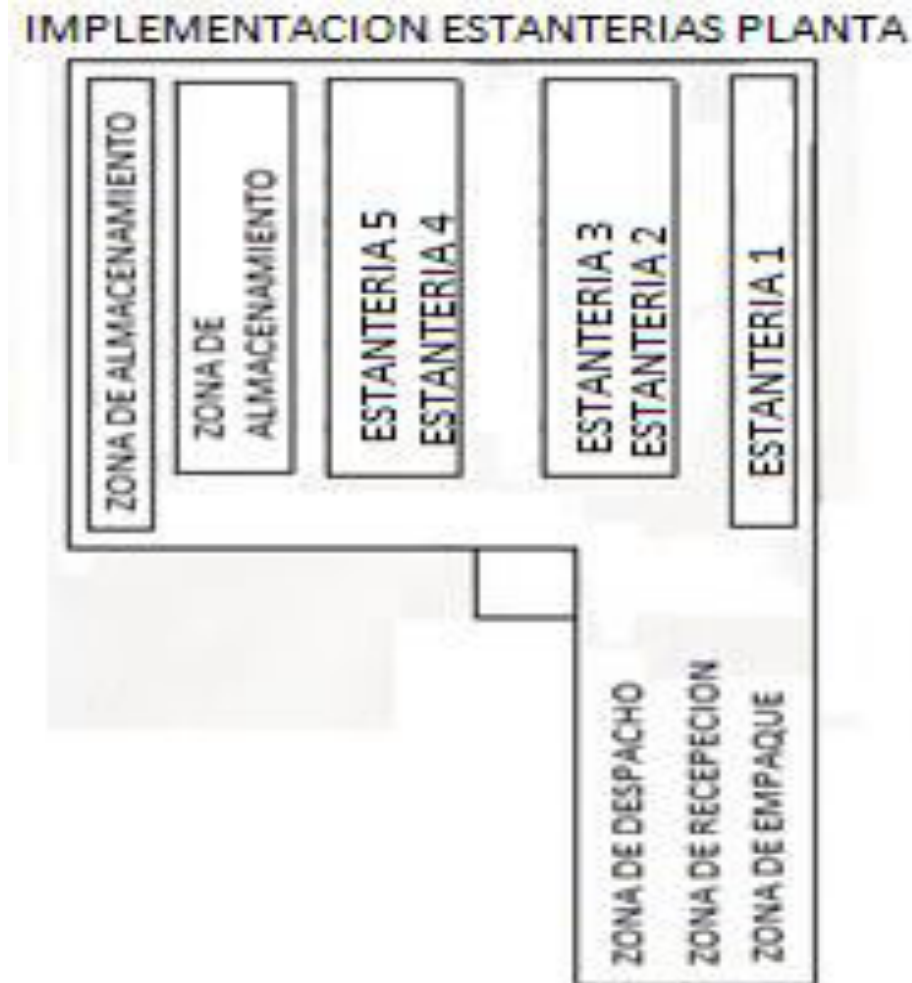
Para realizar esta mejora se realizaron 4 cotizaciones, en el proyecto solo se mostrara la propuesta más viable para la empresa, la cual fue presentada por Modulares y montajes Gracias.

#### PRESUPOESTO PARA LA IMPLEMENTACION DE ESTANTERIAS PLANTA 1

ITEM	CANTIDAD REQUERIDA	COSTO	
		UNITARIO	COSTO TOTAL
TORRES DE ESTANTERIAS	16	\$ 160.000	\$ 2.560.000
VIGAS DE ESTANTERIAS	64	\$ 46.000	\$ 2.944.000
ENTREPAÑOS EN REJILLA	32	\$ 68.000	\$ 2.176.000
MANO DE OBRA	1	\$ 150.000	\$ 150.000
IMPUESTOS	1	\$ 1.252.800	\$ 1.252.800
			\$ 9.082.800

Con esta mejora se pretende aumentar en un 50% la capacidad de almacenamiento en la planta 1 de diverfoods SA. Esta quedara distribuida de la siguiente manera.

**Grafica 20. Nueva distribución diverfoods planta 1**



Para el abrochamiento máximo del espacio en la planta superior o planta número dos se requiere la implementación de estanterías las cuales tendrán las mismas características de la planta número 1, adicional a estas se le debe de instalar en la parte superior un cielo Razo que ayudara al aislamiento del calor que genera la teja de eternit aumentando el aprovechamiento del espacio cubico al máximo posible aumentando a un 100% el uso actual.

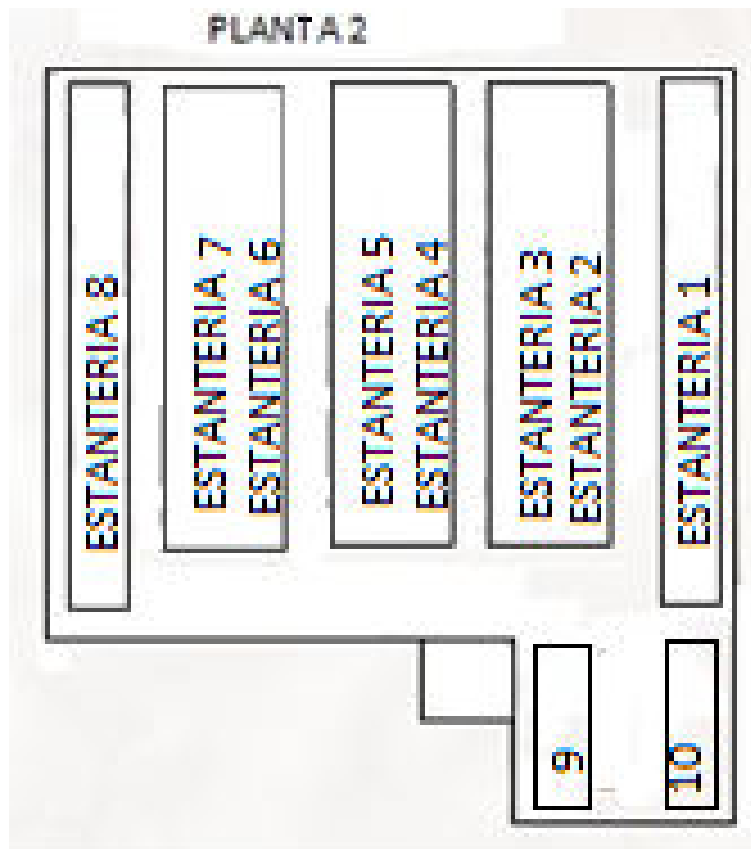
El costo de la implementación será el siguiente

PRESUPOESTO PARA LA IMPLEMENTACION DE ESTANTERIAS PLANTA 2

ITEM	CANTIDAD		COSTO	
	REQUERIDA		UNITARIO	COSTO TOTAL
TORRES DE ESTANTERIAS	26		\$ 160.000	\$ 4.160.000
VIGAS DE ESTANTERIAS	100		\$ 46.000	\$ 4.600.000
ENTREPAÑOS EN REJILLA	10		\$ 68.000	\$ 680.000
MANO DE OBRA	1		\$ 200.000	\$ 200.000
CIELO RAZO	1		\$ 500.000	\$ 500.000
IMPUESTOS	1		\$ 1.622.400	\$ 1.622.400
				\$ 11.762.400

Con esta mejora se pretende aumentar en un 100% la capacidad actual del esta planta generando así el espacio suficiente para un buen control en el almacenamiento y un óptimo orden en el mismo. La distribución del almacén quedaría de la siguiente manera.

**Grafica 21.Nueva distribución Diverfoods planta 2.**





**Ubicación de la mercancía:**

Actual mente no se cuenta con asignación de ubicaciones dentro del almacén debido al escaso espacio con que cuenta la empresa dada la limitación anteriormente mencionada para una mejor manipulación cada referencia deberá tener una ubicación asignada en el almacén de la cual no se podrá disponer hasta que la referencia quede descontinuada. Estas asignaciones se deberán realizar con un orden lógico y de forma descendente con respecto al promedio de unidades separadas por mes de esta manera se garantiza que se desarrolle una ruta de separación lógica, secuencialy que reduzca el tiempo de desplazamientos.

**Separación dela mercancía:**

Si se desea realizar un buen proceso de separación que reduzca al máximo los tiempos y distancias de desplazamiento se deberán implementar una separación por lotes de facturación.

Esto consistirá en reunir un rango de facturas y agrupar los productos solicitados en una sola planilla de separación, a los auxiliares se les asignaran sectores al interior del almacén y se les entregara una copia de la planilla en la cual identificarán las referencias asignadas y se dispondrán a la separación de las mismas este proceso se llamara prepicking, posteriormente reunirán la mercancía separada en la zona de empaque allí se realizara el respectivo proceso de picking y packing.

Con este proceso reduciremos los tiempos y distancias recorridas además aumentaremos dos procesos de validación los cuales contarán en lo siguiente al terminar el picking no deberá de faltar ni sobrar mercancía si esto sucede es porque se cometió algún error y se procederá a la verificación inmediata y al momento de realizar el packing se tendrá una validación más de tal manera será un proceso más seguro y eficiente.

Adicional para reducir los errores en los trueques se recomienda implementar el manejo de códigos de barras lo cual agiliza los procesos y la manipulación de las mercancías.

**Toma de inventario físico:**

La toma actual de los inventarios se desarrolla de la siguiente manera.

El coordinador realiza un corte del inventario en el sistema de información el cual es trasladado a una hoja de Excel, en esta se ocultan las existencias y se imprime para que los auxiliares se dirijan a la bodega y cuenten las existencias que tiene cada referencia solicitada, el resultado lo deberán escribir en la hoja y después de tener todas las referencias contadas se retornan al coordinador, en este momento el coordinador digita en la hoja de Excel lo que los auxiliares presentaron y realiza una validación, las diferencias resultantes pasaran a un segundo conteo físico y se repite el proceso anterior, si en este conteo se presentan diferencias según los conteos realizados entonces las referencias que tiene diferencia en los conteos pasara a un tercer conteo y se repite el proceso inicial.

Adicional a las anteriores recomendaciones y para poder tener unos buenos resultados en este punto es importante implementar el manejo de las referencias con los códigos de barras de esta manera se reducirá la digitación y los errores humanos.

Después de tener bien organizados los procesos internos y alineados a las recomendaciones realizadas se propone implementar el trabajo del almacén mediante WMS que permita un ágil y efectivo manejo del almacén y dará apoyo a cada uno de los procesos al interior del mismo.

La empresa Diverfoodssa. Debe de migrar a otro sistema de información ya que el actual quedara sin soporte el 30 de diciembre del 2017, este hallazgo y el actual proyecto ayudara a que la gerencia busque un sistema de información con

un desarrollo más amplio en WMS o en la ausencia de este poder conseguir uno que tenga la facilidad de interconectarse con un WMS externo ayudando a la implementación de las mejoras plasmadas en este proyecto.



## **4. Conclusiones y recomendaciones**

### **4.1 Conclusiones**

Para poder desarrollar una implementación sistematizada debe de haber como soporte unos buenos procesos, de no ser así la sistematización no dará los resultados esperados.

Los buenos indicadores de gestión de los procesos pertenecen a un trabajo alineado de las diferentes áreas que afectan el mismo en la compañía. Los indicadores evalúan todas las partes de las empresas que intervienen en los procesos.

Para el manejo efectivo y eficiente de los inventarios se deberán tener todos los procesos que interviene en este totalmente alineadas y congruentes.

Para poder presentar a una gerencia soluciones a problemas se debe presentar una evaluación respaldada en datos y hechos comprobables de esta manera se podrá acceder más fácilmente al apoyo gerencial

## 4.2 Recomendaciones

Se recomienda a la Empresa Diverfoods S.A la implementación un plan de mejoramiento para el área logística, interviniendo en los procesos que afectan directamente la administración de los inventarios, asignando una persona responsable de la alineación de estos y la congruencia de los mismos.

Después de tener los procedimientos bien definidos y el capital humano sensibilizado en la necesidad de mejorar los indicadores se recomienda implementar las ayudas tecnológicas tales como la consecución de un WMS para facilitar el manejo de códigos de barra en los diferentes procesos de manipulación de los inventarios y de esta manera poder agilizar los tiempos actuales.

Diverfoods S.A debe realizar un buen análisis de proveedores de ERP, ya que en cualquier momento quedara sin soporte del sistema actual, esta es una oportunidad para conseguir un sistema de información con las características requeridas por la gerencias y adicional a estas el nuevo ERP aporte bases para la sistematización de los procesos de esta manera poder implementar un plan de mejoramiento incorporando la tecnología.

## Referencias bibliográficas

- Margaret Rouse / Martin Murray, Sistema de gestión de almacenes (WMS), (2005), Recuperado de <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Sistema-de-gestion-de-almacenes-WMS>
- Joffrey Collignon, Joannès Vermorel, (febrero de 2012), Análisis ABC (inventario), Disponible en [https://www.lokad.com/es/definicion-analisis-abc-\(inventario\)](https://www.lokad.com/es/definicion-analisis-abc-(inventario))
- Vía Definición ABC (2007), Inventario, Recuperado de: <http://www.definicionabc.com/economia/inventario.php>
- Bryan Antonio Salazar López , Gestión de almacenes, Disponible en: <http://logisticayabastecimiento.jimdo.com/almacenamiento>
- <http://www.aner.com/software-de-gestion-empresarial/que-es-un-erp.html>

# ANEXOS

Grafica 22. Estantería plana

