



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN  
COORDINACIÓN DE POSGRADO  
ESPECIALIZACIÓN EN SISTEMAS DE CALIDAD**

**MEJORA DE LA GESTIÓN DE LOS  
INVENTARIOS EN LA EMPRESA  
LOGÍSTICA MYN S.A. de C.V.**

---

TESINA

QUE PRESENTA

JUAN JOSÉ MAYEN RAMOS

Para obtener el Grado de

Especialista en Sistemas de Calidad

Asesor: M en I. Alberto Fuentes Maya

México, 2015



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

## **Jurado**

Presidente: M en I. Nelly Karina Jiménez Genchi

Secretario: M en I. Alberto Fuentes Maya

Vocal: Mtra. Coral González Mercado

Suplente 1: Esp. Martha Valeria Carapia Muñoz

Suplente 2: Esp. Carlos Joel Sánchez Martínez

## **Agradecimientos**

### **A Dios**

Cada vez que me caí, cada vez que me sentí atrapado, siempre me mostraste la luz que me guiaría a la salida. Un “gracias” no basta para demostrarte mi gratitud. Gracias Señor por la vida que tengo. Porque a pesar de la escasez que pueda haber, con el amor de los que quiero me basta. Gracias por las fuerzas que me das para lograr las metas propuestas en mi vida.

### **A mi esposa Wendy**

Vivir contigo, compartir mi vida contigo es una de las mejores decisiones que he tomado en mi vida. Nunca encontraré una mujer como tú, alguien que me comprenda, que me apoye, que con una sonrisa me muestre que puedo ser feliz sin importar los problemas.

### **A mi hija Amy**

No todos llegan a la meta aunque sean grandes sus sueños, es por eso que quiero ser un ejemplo para ti, dando mi esfuerzo y dedicación para que en un futuro logres graduarte de una carrera profesional como hoy lo cumplo yo. Sin duda una hija es lo más hermoso que pueda darme la vida. Gracias hija porque siendo aún tan pequeña me diste la motivación y fuerza necesaria para seguir siempre adelante.

<b>ÍNDICE</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
1. ¿Cómo lograr un Monitoreo Confiable?	8
1.1 Planteamiento del Problema de Investigación	8
1.2 Metodología	10
1.3 Objetivos de la Investigación	16
1.3.1 Objetivo General	16
1.3.2 Objetivos Específicos	16
1.4 Preguntas de la Investigación	16
1.5 Justificación y Viabilidad	17
1.6 Tipo de Investigación	17
1.7 Hipótesis y Variables	17
1.8 Diseño de la Investigación	19
1.9 Determinación de la Muestra	19
1.10 Recopilación y Procesamiento de la Información	20
1.11 Análisis de la Información	21
1.12 Presentación de Resultados	21
2. Antecedentes de Logística MYNSA	24
2.1 Servicios de Tercerización en Logística	24
2.2 Proceso de Inventarios	24
2.3 Beneficios al Mejorar la Gestión de Inventarios	24
2.4 Posibles Acciones en la Mejora de la Gestión de Inventarios	26
2.5 Logística MYNSA	26
3. Marco Teórico	30
3.1 Sistemas Comunes de Localización	30
3.1.1 Sistemas de Memoria	30
3.1.2 Sistema de Localización Fija	32
3.1.3 Sistema de Zonificación	34
3.2 Distribución por valor ABC	35
3.3 Herramientas de Calidad	38
4. Análisis del Sistema de Gestión de Inventarios	39
4.1 Documentación de la Información del sistema de inventarios	40
4.1.1 Diagrama de Pareto	40
4.2 Clasificación de la Información de Inventarios	42
4.2.1 Determinación de Causas	42
4.2.2 Ponderación de las Acciones	43

5.	Propuesta de Mejora de la Gestión de los Inventarios en la Empresa Logística MYN S.A. de C.V.	45
5.1	Clasificación por Valor Económico	46
5.2	Estructura	50
5.3	Procedimiento	51
5.4	Indicadores	53
5.5	Cifras Control	57
5.6	Capacitación	57
	CONCLUSIONES	58
	GLOSARIO LOGÍSTICO	61
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63

# INTRODUCCIÓN

---

En los últimos años el sector logístico en México se ha incrementado de manera sustancial, proporcionando al mercado una gran oferta de operadores logísticos, lo que ha incentivado a que las empresas incursionen a la tercerización de su proceso logístico, como es el recibo, almacenamiento, control de inventarios y distribución. Con esta estrategia las empresas pueden disminuir costos e incrementar sus utilidades.

Todas las organizaciones mantienen inventarios. Los inventarios de las empresas están constituidos por las materias primas, productos en proceso, suministros que requiere en sus operaciones y productos terminados.

En la industria logística el control y gestión de inventarios es primordial, por lo que es uno de los factores más importantes del cual depende la rentabilidad del negocio. La eficiencia de las operaciones relacionadas con el almacenamiento y la distribución de materiales sólo se puede alcanzar con un sistema que esté diseñado según las necesidades específicas de una empresa. La eficiencia de dichas operaciones se mide con diversos indicadores de su confiabilidad depende la correcta toma de decisiones. Dentro de estos indicadores se encuentran el porcentaje de ocupación, tiempo de almacenamiento, retorno del inventario, entre otros. Cabe resaltar la importancia de un indicador, aparentemente trivial, como lo es la exactitud en el registro de inventarios, el cual mide la precisión entre cantidades registradas y cantidades físicas.

Dicho indicador, parecer sencillo de controlar; sin embargo, a medida que aumenta el volumen y variedad de materiales almacenados en una cuenta, la complejidad en su administración crece de manera exponencial. El flujo continuo de materiales ya sea por recibo, despachos, rechazos, devoluciones u otros procedimientos aumenta el riesgo de presentar diferencia en el inventario. Todos los movimientos físicos y lógicos deben coordinarse para lograr un registro confiable de las cantidades.

La falta de exactitud en los inventarios tiene consecuencias muy desfavorables; por ejemplo, implica penalizaciones por entrega tardía, costos adicionales por administración, manejo de materiales y transporte; sea cual sea el caso, mala imagen hacia el cliente, afectando las ventas en el largo plazo. Como consecuencia de la falta de exactitud surgen otros problemas en los inventarios, como es el caso de que la cantidad registrada sea

inferior a la que se tiene físicamente, esto puede resultar en compras adicionales de material que realmente no se necesita. En general, los costos derivados por la falta de exactitud en el inventario se consideran costos de oportunidad, los cuales son complicados de estimar.

La presente tesina está orientada para que el personal de la empresa Logística MYN posea las directrices y conocimientos con bases sólidas sobre las buenas prácticas aplicadas al control de inventarios en el giro logístico y, de igual forma sirva para generar un panorama más claro de la importancia del control y evaluación de los inventarios del cliente.

Esta tesina está integrada por cinco capítulos. En el primer capítulo se describe la situación problemática que se presenta en la empresa MYN, la cual lleva a considerar que a través de la metodología de asignación y regulación se logrará el objetivo general de proponer una Mejora para la Gestión de Inventarios en la empresa Logística MYN, S.A., a partir de éste la hipótesis busca determinar si “la implementación de la propuesta de mejora para la gestión del inventario, resultado del trabajo sistémico del área de Operaciones y de las áreas de apoyo permitirá a la empresa Logística MYN demostrar que las alternativas de solución propuestas son las más apropiadas para mejorar la situación actual de inexactitud de inventario, logrando un 99.98% de exactitud”.

El segundo capítulo son los antecedentes, en el éste se explica la problemática y, a la propia organización. Lo integran dos etapas, la primera es el análisis crítico de la situación actual de la empresa Logística MYN, y la segunda etapa es la fase teórica, en la cual se establecen los temas clave a lograr en el corto y mediano plazo.

El tercer capítulo corresponde al marco teórico en el que se fundamenta la investigación, los lineamientos para el control y gestión de inventarios.

En el capítulo cuatro se presenta el análisis de la problemática con base en la información recopilada, con los resultados obtenidos se determinan las áreas en las cuales es prioritario actuar y las acciones que se deben seguir para lograr la competitividad de la empresa.



En el capítulo cinco se expone la propuesta, la cual permitirá a la organización alcanzar a corto plazo el objetivo planteado, es decir, la Mejora para la Gestión de Inventarios en la empresa Logística MYN, S.A. Cabe señalar que es imperativo que la implementación se realice de manera correcta, así como posteriormente controlarlo y evaluarlo a través de indicadores.

La presente investigación realizada sobre la gestión de inventarios y el análisis directo sobre los factores que afectan directamente al proceso, busca demostrar que las alternativas de solución propuestas son las apropiadas para mejorar la situación actual de inexactitud de diferencias de inventario, logrando así un 99.98% de exactitud.

# CAPITULO 1. ¿Cómo lograr un inventario confiable?

---

*“Donde hay una empresa de éxito,  
alguien tomó alguna vez una decisión valiente”  
Peter Drucker*

## 1. Situación Problemática

La empresa en estudio, se dedica al almacenamiento y distribución. Cuenta con 38 clientes nacionales e internacionales. Actualmente tiene aproximadamente 150 mil SKU<sup>1</sup> (*SKU: Abreviatura de “Stock Keeping Unit”. Unidad de mantenimiento de Inventario*) los cuales incluyen calzado, textiles, cosméticos, perfumes, artículos para mascotas, libros, electrónicos, productos químicos, farmacéuticos, muebles, entre otros.

Para el almacenamiento de estos artículos se necesitan instalaciones y equipo adecuado, como naves, racks, montacargas, software, hardware, etcétera. Aun contando con lo anterior se han presentado problemas en la exactitud del inventario por más de 5 años, tiempo en el cual, no ha sido posible identificar la raíz del problema. Los problemas operacionales que se presentan además de los ajustes monetarios que se han hecho sobre el inventario, evidencian la situación que se está presentando. En los últimos 2 años se han presentado diferencias críticas en los inventarios anuales. Los ajustes realizados sobre el inventario en los dos últimos años han superado los \$25 millones de pesos, situación crítica que afecta los resultados de la empresa.

El inventario constituye un activo fundamental dentro de la organización. De él depende toda la operación, llegando a ser parte medular del negocio.

### 1.1 Planteamiento del problema de estudio

En la empresa, las razones por las que se presenta diferencia en inventario son muchas y muy diversas. Por ejemplo, el proveedor puede enviar cantidades erradas, es posible que

---

<sup>1</sup> Asociación Nacional de Agentes de Aduanas, *Glosario Logístico*, 1ª edición, Chile 2008, p. 238, Página Web de ANAGENA [http:// www.anagena.cl/prontus\\_anagena/site/artic/.../glosario\\_logistico.pdf](http://www.anagena.cl/prontus_anagena/site/artic/.../glosario_logistico.pdf)

las personas encargadas de recibir los materiales cuenten incorrectamente; también los errores de exactitud suelen ocurrir cuando los rechazos o devoluciones de los productos no se reportan, o cuando se identifican con un código erróneo. Las causas son varias, sin embargo es razonable pensar que existe un motivo o motivos principales detrás de estos problemas que generan tanta diferencia en el inventario de los clientes.

Se han hecho varios intentos por eliminar las diferencias presentadas; por ejemplo, el personal encargado de almacenar el producto ha sido separado en grupos de acuerdo a la familia del artículo que maneja, pensando en familiarizar al personal con un único tipo de producto. También se han efectuado auditorías a los procesos; inclusive, se han definido diferentes métodos para calcular el indicador. Todas estas acciones entregan resultados favorables; a pesar de ello, el problema ha persistido y existe incertidumbre sobre la efectividad de los resultados de los últimos cambios realizados al proceso de gestión de inventarios en la empresa.

Cabe resaltar, que la forma como se está calculando el indicador de exactitud en inventario tiene poca credibilidad entre algunos de los empleados de la empresa. A finales de 2014 se reportaron porcentajes superiores al 99%; sin embargo, los problemas operacionales como negación de productos, incremento de tiempo en los surtidos causados por la inexactitud en el inventario se presentaron frecuentemente. Se citan a continuación algunos comentarios hechos por parte del personal involucrado en el almacén:

*“El indicador no muestra la realidad de la exactitud en inventario, es una medida que se puede manipular para arrojar resultados favorables”*

**Supervisor de Operaciones**

*“Es imposible que el indicador muestre niveles de 98% o 99%, si fuera cierto, no tendríamos tantas entregas tardías o negación de producto por no encontrar el producto”*

**Jefe de Operaciones**

*“Ese indicador realmente debe estar cerca al 80%, eso según los problemas que encuentro diariamente en el almacén”*

**Gerente de Operaciones**

*“Me gustaría que este trabajo de investigación, nos ayude a definir una forma adecuada para medir la exactitud en inventario”*

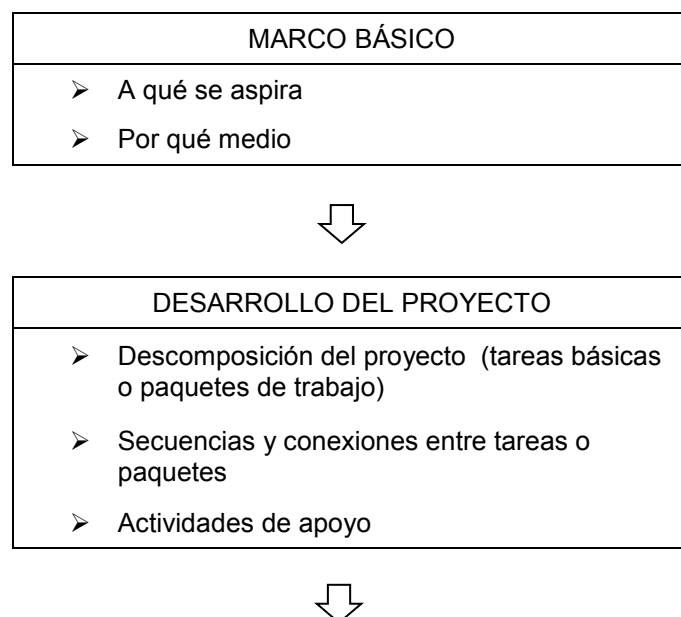
**Subdirector de Operaciones**

Lo anterior, evidencia que la medición de la exactitud en opinión del personal involucrado no es acertada, por lo cual se consideró pertinente retomar estas observaciones en la realización del presente trabajo.

A partir de la pregunta ¿Cómo eliminar los problemas que se presentan por una baja exactitud en el inventario?, se encuentra que se requiere un estudio sistemático y profundo de todos los factores que influyen en la inexactitud de los inventarios en la empresa. De ahí que la presente investigación pretenda aportar elementos que eviten dicha situación persista. Con base en los hallazgos, se realizará una evaluación de posibles alternativas de solución para los problemas encontrados, estableciendo de esta forma una propuesta de mejora que considere todas las características de la empresa.

## 1.2 Metodología

El papel de la metodología es establecer los pasos a seguir en la realización de la presente investigación. Dado que la problemática consiste en lograr la confiabilidad de los inventarios de la empresa Logística MYN a través de un sistema de control y gestión de los inventarios, utilizando la clasificación propuesta por Fuentes Zenón concluimos que se trata de un problema de asignación y regulación<sup>2</sup> integrado por cuatro etapas, como se muestra en la figura No.1.1. Guía para los Problemas de Asignación y Regulación.



<sup>2</sup> Fuentes Zenón, Arturo, Enfoques de Planeación un Sistema de Metodologías, 2ª impresión, México, DEPMI-UNAM, 2001, p. 121

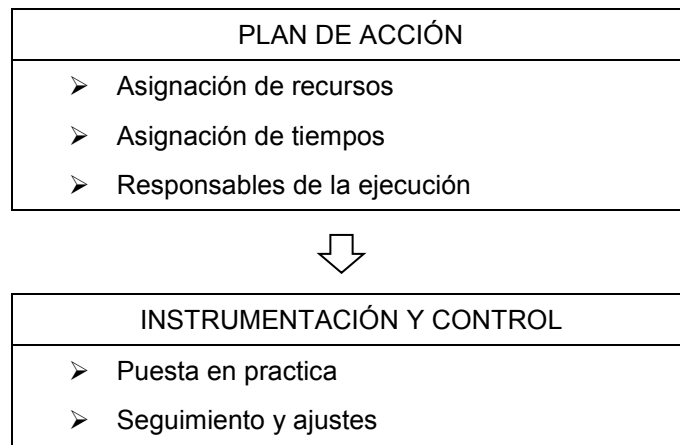


Figura No.1.1 Guía para los Problemas de Asignación y Regulación  
Fuente: Fuentes Zenón, Arturo, *Enfoques de Planeación un Sistema de Metodologías*, p 122

La empresa Logística MYN busca contar con una forma de trabajo eficaz para la gestión de los inventarios de sus clientes, y un monitoreo que le asegure la confiabilidad de los resultados. Esto lo obtiene utilizando al análisis de la causa raíz del problema e implementando un programa de conteos cíclicos, asignando los recursos humanos, materiales y financieros necesarios para llevar a cabo la correcta ejecución de la propuesta.

Para lograr el cumplimiento de los objetivos se realizaron varias fases que se resumen en la figura No. 2 Esquema de las fases del trabajo.

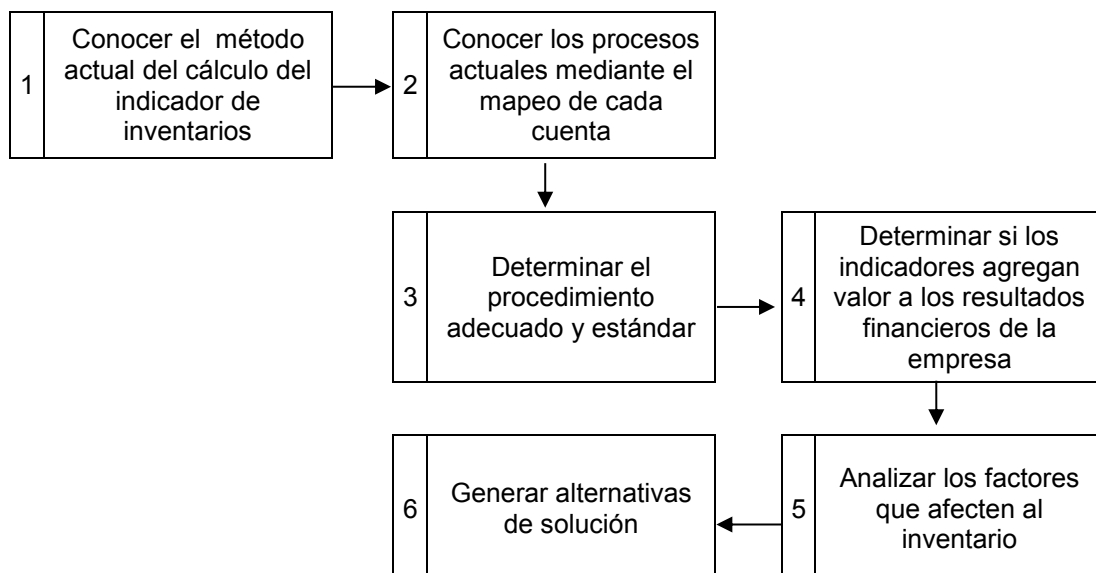


Figura No.1.2 Esquema de las fases de trabajo  
Fuente: Datos obtenidos de la empresa Logística MYN, Julio 2014

A continuación se explica cada una de las actividades que se realizaron en las fases presentadas.

### **1. Conocer el método actual del cálculo del indicador de inventarios**

- Se recolectaron todos los SKU almacenados en los diferentes centros de distribución de la empresa, estos se separaron según su bodega de almacenamiento. La información se obtuvo por medio del sistema SAP utilizado en la empresa.
- Tomando únicamente los SKU almacenados en 10 de las cuentas que cumplen con ciertas características, se identificaron las siguientes variables: Clasificación ABC por costo en inventario, unidades en inventario a diciembre 2014, costo unitario, grupo de alistamiento de material asignado, unidades por ubicación en estantería, movimientos físicos de enero a diciembre 2014, ajustes positivos y negativos en periodo enero a diciembre de 2014.
- Por medio de auditorías y observación directa sobre 10 cuentas de la empresa, se identificaron las herramientas, formularios y equipos utilizados para manejar los productos dentro del almacén.

### **2. Conocer los procesos actuales de cada cuenta mediante el mapeo**

- Realizando entrevistas al personal que administra los inventarios en cada una de las 10 cuentas seleccionadas de la empresa, se describió el proceso de control sobre cantidades en inventario además del tipo de indicador utilizado para medir la exactitud en inventario.

### **3. Determinar el procedimiento adecuado y estándar para las 10 cuentas**

- Con base en la información sobre los procesos, se presentara una propuesta del procedimiento adecuado. Estos procesos se presentaran por escrito, por medio de diagramas de operaciones o diagramas de flujo.
- A través de observaciones directas y auditorías al personal involucrado, se identificaron los entes responsables del inventario incluyendo los supervisores del almacén, los encargados de alistar el producto, personal de recibo, de surtido entre otros.

#### **4. Determinar si los indicadores agregan valor a los resultados financieros de la empresa**

- Se entrevistaron a los Gerentes de Operaciones, incluso a un Subdirector de Operaciones, para conocer la forma como se utiliza el indicador calculado por la compañía.
- Se tomaron las tolerancias permitidas por el cliente de merma, asignadas para cada cuenta y se identificó el costo que tiene el no cumplirlas. De esta forma se identificó el impacto por la diferencia presentada de inventarios.
- Los movimientos físicos de cada componente se recolectaron de enero a diciembre del 2014 para realizar la clasificación ABC.
- Se realizó una matriz de comparación entre la clasificación por costo en inventario y la clasificación por movimiento.
- Se realizó un seguimiento a 50 conteos solicitados a la operación, en diciembre 2014 y se identificaron las discrepancias presentadas.
- Para tres muestras diferentes de ajustes realizados sobre el inventario en diciembre 2014, se calcularon los indicadores de exactitud del método actual versus la propuesta en unidades netas, exactitud en unidades absolutas, exactitud de conteos y exactitud de códigos variando tolerancias. De esta forma se identificó la información que aporta cada indicador acerca de la exactitud en inventario.

#### **5. Analizar los factores que afectan exactitud en inventario**

- Se encontró que 3 mil productos tuvieron ajustes positivos y ajustes negativos en el periodo de octubre a diciembre 2014.
- Se identificó el tiempo que pasa para corregir una cantidad mal ajustada en el sistema. Para esto se tomaron las fechas de detección y de cada uno de los ajustes en sistema, con esta información se calculó el tiempo transcurrido.
- Se clasificaron los materiales que presentaban mayor cantidad de diferencias, se logró saber que son los de mayor movimiento, teniendo un 57%.
- Se calculó la cantidad entregada real contra la cantidad reportada de cada proveedor.
- Se calculó el porcentaje de entregas con cantidades faltantes y el porcentaje de entregas con cantidades sobrantes. De esta forma se identificaron proveedores críticos.

- Se tomaron todos los movimientos físicos de los productos de enero a diciembre del 2014 y se identificaron los tipos de movimientos físicos de mayor relevancia dentro del almacén. Para esto se utilizó un diagrama de Pareto.
- Se analizó el proceso de alistamiento versus el que no se confina y se comparó la diferencia de inventarios.
- Se recabo información mediante la aplicación de un checklist para determinar las variables que se cumplen o incumplen en cada una de las cuentas seleccionadas.

## **6. Generar alternativas de solución**

- Con base en la investigación de diferentes metodologías de medición de exactitud, se identificaron alternativas posibles para realizar la medición.
- Se utiliza información de análisis de tipos de indicadores realizada previamente para establecer los indicadores a emplear para la empresa.
- Se establecieron los criterios de clasificación en conjunto con las Gerencias de Operaciones. Utilizando esta información se elaboró un programa de conteos cíclicos ABC.
- Se definió la estructura del área de inventarios.
- Se determinaron las responsabilidades y responsables del personal de inventarios.
- Se determinó la frecuencia de evaluación y las cifras de control a las que se dará seguimiento.

Una vez definidas y organizadas las actividades, se estructura el plan de acción, en el que se indican para cada tarea los responsables de la ejecución, los tiempos propuestos y los recursos que corresponden (financieros, materiales, humanos, etcétera).



El plan de acción presentado es el que se muestra en la Tabla No. 1.1

Ítem	Actividad	Responsable	Inicio	Termino
1	Conocer método actual del cálculo de indicadores	Calidad, Gerentes de Operación	Julio 2014	Septiembre 2014
2	Conocer los procesos actuales de cada cuenta mediante el mapeo	Calidad, Gerentes de Operación	Julio 2014	Septiembre 2014
3	Determinar el procedimiento adecuado de conteos cíclicos el cual debe ser estándar a todas las operaciones	Calidad, Gerentes de Operación	octubre 2014	Diciembre 2014
4	Determinar si los indicadores agregan valor	Calidad, Gerentes de Operación, Subdirector	octubre 2014	Diciembre 2014
5	Analizar los factores que afectan al inventario	Calidad, Operaciones	Enero 2015	Marzo 2015
6	Generar alternativas de solución	Calidad	Abril 2015	Junio 2015

Tabla No.1.1. Plan de Acción.

Fuente: Datos obtenidos de la empresa Logística MYN, Julio 2014

La actividad siguiente, es la puesta en marcha del plan de acción, al cual se da seguimiento para detectar si existe algún desvío y, en su caso, hacer los ajustes necesarios, éstos pueden ir desde ligeros cambios al plan de acción, hasta un replanteamiento del problema o de la opción elegida. El seguimiento realizado al plan de acción es el que se muestra en la tabla No. 1. 2 Seguimiento al Plan de Acción, en éste no ha sido necesario replantear las fechas propuestas.

Ítem	Actividad	Responsable	Inicio	Termino	Actividad realizada	Estatus
1	Conocer método actual del cálculo de indicadores	Calidad, Gerentes de Operación	Julio 2014	Septiembre 2014	Se realizaron auditorías a Operaciones	Concluido en tiempo
2	Conocer los procesos actuales de cada cuenta mediante el mapeo	Calidad, Gerentes de Operación	Julio 2014	Septiembre 2014	Se realizaron los mapeos de los procesos de inventarios	Concluido en tiempo

3	Determinar el procedimiento adecuado de conteos cíclicos el cual debe ser estándar a todas las operaciones	Calidad, Gerentes de Operación	octubre 2014	Diciembre 2014	Se documentó el procedimiento de conteos cíclicos	Falta se libere por la Dirección de Operaciones
4	Determinar si los indicadores agregan valor	Calidad, Gerentes de Operación, Subdirector	octubre 2014	Diciembre 2014	Se determinó que si son los correctos, pero no es la forma adecuada de calcularlos, por lo que se definió el nuevo método	Falta se libere el método de cálculo por la dirección
5	Analizar los factores que afectan al inventario	Calidad, Operaciones	Enero 2015	Marzo 2015	Se realizaron auditorías y aplicación de un checklist, se analizó la información y determinaron algunos factores	Concluido en tiempo
6	Generar alternativas de solución	Calidad	Abril 2015	Junio 2015	Se está documentando	En proceso

Tabla No.1.2. Seguimiento Plan de Acción.  
Fuente: Datos obtenidos de la empresa Logística MYN, junio 2014

### 1.3 Objetivos de la Investigación

#### 1.3.1 Objetivo General

Proponer una Mejora para la Gestión de Inventarios en la empresa Logística MYN, S.A.

#### 1.3.2 Objetivos Específicos

- Describir la forma como se efectúa el control de inventarios en los almacenes MYNSA
- Explicar el proceso de inventarios en los almacenes
- Aplicar las teorías y herramientas vinculadas al proceso de gestión y control de inventarios
- Analizar el proceso de gestión y control de inventarios
- Recomendar indicadores para evaluar el programa de mejora

### 1.4 Preguntas de la Investigación

- ¿Qué ventajas obtendrá la empresa Logística MYN S.A. de C.V. al implementar los conteos cíclicos?

- ¿Los conteos cíclicos le aseguran alcanzar una exactitud del 99.98%?

## **1.5 Justificación y Viabilidad**

Al implementar los conteos cíclicos en la empresa Logística MYN, S.A. de C.V., se pretende lograr una exactitud mínima del 99.98% en los inventarios del cliente. Esto disminuirá los tiempos en el proceso de surtido y los costos ocasionados por penalizaciones.

Al realizar correctamente los conteos cíclicos se pueden eliminar los inventarios anuales lo que evita que la operación se pare.

## **1.6 Tipo de Investigación**

Por la problemática que se analiza, el tipo de investigación es de carácter exploratoria-descriptiva. Es exploratoria porque se examina la problemática en inventarios que presenta la organización; se dispone de un amplio espectro de medios y técnicas para recolectar datos como son: entrevistas y cuestionarios, observación participante y no participante y seguimiento de casos, familiarización con la situación que se presenta en la empresa Logística MYN, mediante el análisis de la información proporcionada.

Es descriptiva porque se seleccionan una serie de conceptos o variables y se mide cada una de ellas independientemente de las otras, con el fin, precisamente, de describirlas.

El énfasis está en el estudio independiente de cada característica, es posible que de alguna manera se integren las mediciones de dos o más características con el fin de determinar cómo es o cómo se manifiesta la problemática. Pero en ningún momento se pretende establecer la forma de relación entre estas características.

El propósito es la delimitación de los hechos que conforman el problema de investigación.

## **1.7 Hipótesis y variables**

Con la finalidad de determinar el área de estudio de la investigación, se elaboró un mapa conceptual de la problemática donde se definen la hipótesis y las variables a considerar,

se identifican las principales restricciones y el futuro previsible a corto, mediano y largo plazo. Como se presenta en la figura No. 1.3 Contexto de la Hipótesis y Variables de la investigación.

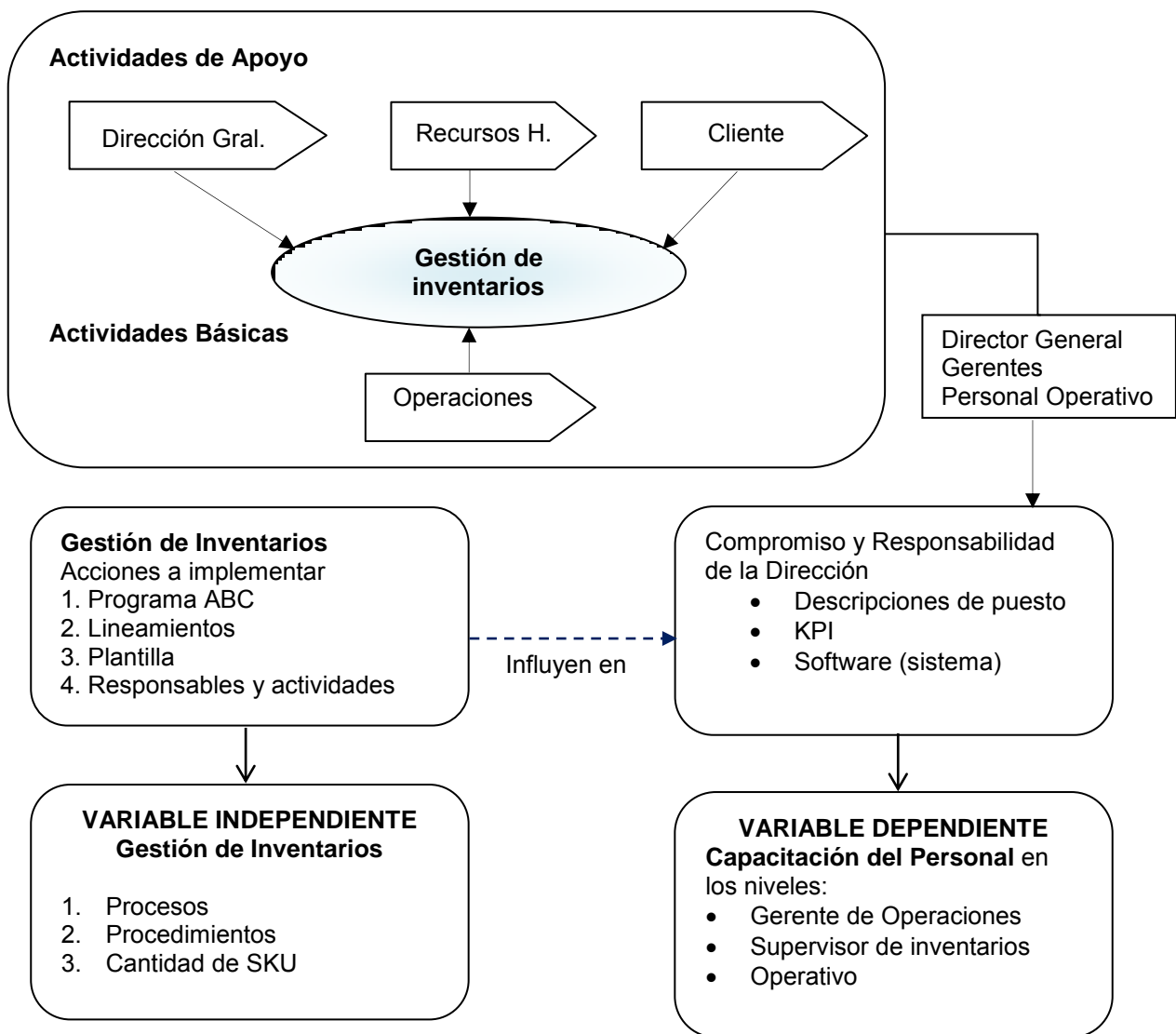


Figura No.1.3. Contexto de la Hipótesis y Variables de la Investigación  
Fuente: Apuntes del Seminario de Investigación de Sistemas de Calidad,  
Especialización en Sistemas de Calidad, FES Acatlán, UNAM

Hi: La implementación de la propuesta de mejora para la gestión del inventario, resultado del trabajo sistémico del área de Operaciones y de las áreas de apoyo permitirá a la empresa Logística MYN demostrar que las alternativas de solución propuestas son las más apropiadas para mejorar la situación actual de inexactitud de inventario, logrando un 99.98% de exactitud.

- Variable Dependiente: Capacitación del personal

- Variable Independiente: Gestión de Inventarios, a través de:
  - Procesos, Programa ABC, Plantilla.

## **1.8 Diseño de la Investigación**

Es fundamentalmente no experimental, sin embargo, dada la necesidad de contar con información de primera mano y como la investigación exige la participación de todo el personal del almacén involucrado en la operación de la empresa Logística MYN fue necesario realizar un trabajo de campo, mediante un cuestionario y entrevistas al Subdirector General y Gerentes, Supervisores y Operativos quienes aportaron información para profundizar en el tema.

## **1.9 Determinación de la Muestra**

El método utilizado para la obtención de la muestra es “Muestreo Opimático”<sup>3</sup>: Es el más utilizado en el muestreo no probabilístico y consistente en que el investigador selecciona la muestra que supone sea la más representativa, utilizando un criterio subjetivo y en función de la investigación que se vaya a realizar. Se seleccionó este método debido a que se desea que las cuentas sean similares en variables.

Los criterios con los que se eligió la muestra son:

- a) Cantidad de SKU
- b) Cantidad de personas
- c) Manejen picking en los primeros tres niveles
- d) Turnos que trabajan
- e) Metros cuadrados ocupados
- f) Cuenten con sistema de inventarios
- g) Manejen tarimas multicódigos

El análisis arroja que de las 38 cuentas que administra la empresa Logística MYN, solo 10 cumplen los criterios mencionados previamente, por lo que ese es el tamaño de la muestra a considerar.

---

<sup>3</sup> Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Lección 14. Técnicas de muestreo, México 2015, Página Web de UNAD [http://datateca.unad.edu.co/contenidos/100104/100104\\_EXE/leccin\\_14\\_tcnicas\\_de\\_muestreo.html](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/100104/100104_EXE/leccin_14_tcnicas_de_muestreo.html)

## 1.10 Recopilación de la Información

Para este caso se determinó utilizar la herramienta estadística “hoja de datos” en virtud de que Las hojas de control o también llamadas hojas de registro o recogida de datos son formas estructuradas que facilitan la recopilación de información; esta información se obtiene a partir de datos fiables, estructurados y de fácil análisis; por tanto la hoja de control es la herramienta adecuada para ello.

La hoja de control no es una herramienta que permita una acción inmediata en la corrección de situaciones que atentan contra la calidad de los procesos pero es una herramienta previa a la aplicación de otras herramientas de análisis.

La ventaja de aplicar las hojas de control radica en que ayuda en transformar en datos estadísticos necesarios las situaciones problemáticas observadas en los procesos y que generalmente son en principios opiniones u observaciones de las personas que interviene en los procesos.

La Tabla No. 1.3 muestra el Check List de Inventarios utilizado para recopilar la información, teniendo en consideración que la “X” es el dato que nos interesa saber, este dato es arrojado cuando se trata de un punto que no se cumple en el proceso de control de inventarios.

	Pregunta	Cuentas (cliente)									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	¿Se tiene procedimiento de inventarios cíclicos?	X		X		X	X			X	X
2	¿El personal está capacitado en el procedimiento?	X		X		X	X		X	X	X
3	¿Se tiene programa de inventarios cíclicos y se cumple?			X	X	X	X			X	X
4	¿Están definidos los pasos para ajustar diferencias?							X		X	
5	¿Están definidas las acciones para corregir las diferencias?							X		X	
6	¿Se monitorean diariamente las diferencias netas?	X	X	X	X	X	X	X		X	X
7	¿Se monitorean diariamente las diferencias absolutas?	X	X	X	X	X	X	X		X	X
8	¿Se monitorea diariamente el % de confiabilidad del inventario?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	¿Se monitorean la cantidad de ubicaciones ocupadas?	X		X	X	X	X	X	X		X
10	¿Se sabe cuántas ubicaciones disponibles se tienen en el almacén?							X			
11	¿Se monitorean la cantidad de ubicaciones vacías?	X	X	X	X	X	X	X	X		X
12	¿Se conocen cuantos SKU totales maneja el cliente?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13	¿Se conoce cuantos SKU activos tiene el cliente?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

14	¿Se analiza diariamente el total de entradas totales de producto?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
15	¿Se analiza diariamente el total de salidas totales de producto?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
16	¿Se realiza comparación diaria de Kardex versus sistema?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17	¿Existe una plantilla fija para realizar los conteos cíclicos?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabla No. 1.3. CheckList Inventarios.

Fuente: Datos obtenidos de la empresa Logística MYN, septiembre 2014

### 1.11 Análisis de la Información

La información es analizada y se determina cuál es el rubro que se incumple con mayor frecuencia. En la Tabla No.1.4. Análisis de la información se presentan los resultados.

	Pregunta	X
1	¿Se tiene procedimiento de inventarios cíclicos?	6
2	¿El personal está capacitado en el procedimiento?	7
3	¿Se tiene programa de inventarios cíclicos y se cumple?	6
4	¿Están definidos los pasos para ajustar diferencias?	2
5	¿Están definidas las acciones para corregir las diferencias?	2
6	¿Se monitorean diariamente las diferencias netas?	9
7	¿Se monitorean diariamente las diferencias absolutas?	9
8	¿Se monitorea diariamente el % de confiabilidad del inventario?	10
9	¿Se monitorean la cantidad de ubicaciones ocupadas?	8
10	¿Se sabe cuántas ubicaciones disponibles se tienen en el almacén?	1
11	¿Se monitorean la cantidad de ubicaciones vacías?	9
12	¿Se conocen cuantos SKU totales maneja el cliente?	10
13	¿Se conoce cuantos SKU activos tiene el cliente?	10
14	¿Se analiza diariamente el total de entradas totales de producto?	10
15	¿Se analiza diariamente el total de salidas totales de producto?	10
16	¿Se realiza comparación diaria de Kardex versus sistema?	10
17	¿Existe una plantilla fija para realizar los conteos cíclicos?	10

Tabla No. 1.4. Análisis de la información.

Fuente: Datos obtenidos de la empresa Logística MYN, septiembre 2014

### 1.12 Presentación de Resultados

La organización tiene importantes pérdidas económicas originadas en gran parte por la diferencia de inventarios. Las causas son varias, sin embargo es razonable pensar que existe un motivo o motivos principales detrás de estos problemas que generan tanta diferencia en el inventario de los clientes.

La metodología consiste en establecer los pasos que se seguirán en la realización de la investigación. Dado que la problemática radica en lograr la confiabilidad de los inventarios de la empresa Logística MYN a través de un sistema de control y gestión de los inventarios, utilizando la clasificación propuesta por Fuentes Zenón concluimos que se trata de un problema de asignación y regulación<sup>4</sup> integrado por cuatro etapas.

- a) Marco básico
- b) Desarrollo del proyecto
- c) Plan de acción
- d) Instrumentación y control

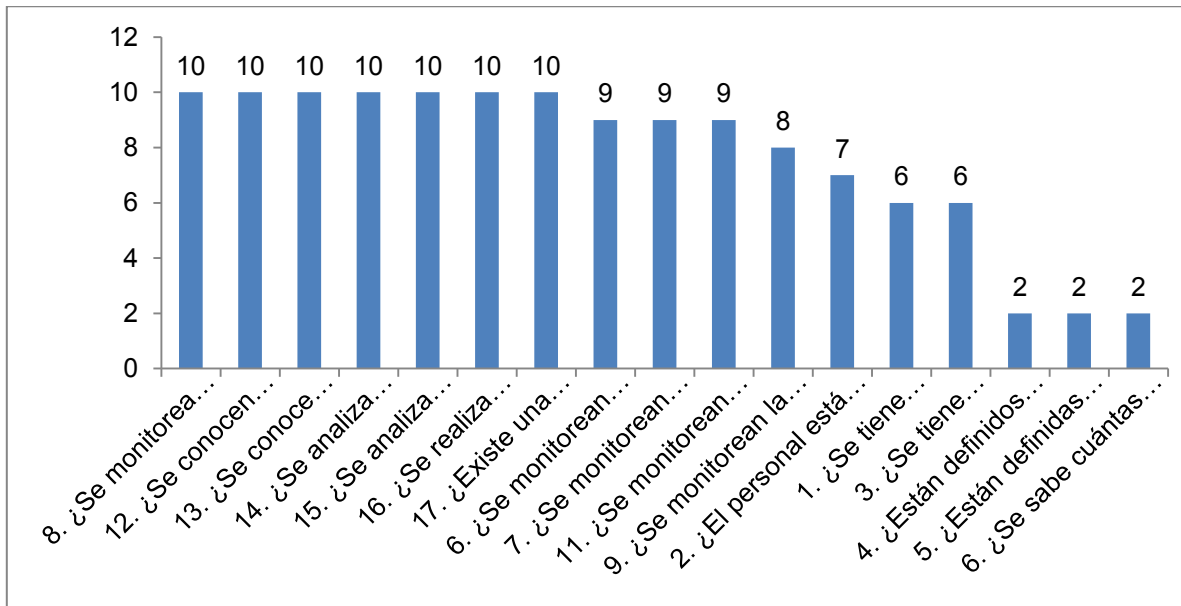
La empresa cuenta con los recursos necesarios como racks, software, equipo e instalaciones adecuadas sin embargo, se han presentado problemas con la exactitud en el inventario por más de 5 años, tiempo en el cual no se ha sido posible identificar la raíz del problema. Los problemas operacionales que se presentan además de los ajustes monetarios que se han hecho sobre el inventario, evidencian la situación que se está presentando. En los últimos dos años se han presentado diferencias críticas en los inventarios anuales. Los ajustes realizados sobre el inventario en éstos años han superado los \$25 millones de pesos, situación crítica que afecta los resultados de la empresa.

En la empresa Logística MYN se realizó la recopilación de información con el personal de Operaciones, se muestra el resumen de los resultados en la Gráfica No. 1.1 Frecuencia de Incumplimientos.

---

<sup>4</sup> Fuentes Zenón, Arturo, Enfoques de Planeación un Sistema de Metodologías, 2ª impresión, México, DEPFI-UNAM, 2001, p. 121





Gráfica No. 1.1. Grafica de frecuencia de incumplimientos.  
 Fuente: Datos obtenidos de la empresa Logística MYN, septiembre 2014

Con base a la información de la gráfica de arriba podemos ver que de 17 actividades básicas en el proceso de inventarios 14 de ellas no se realizan en mayoría por las 10 cuentas seleccionadas, por lo que se propondrán una serie de alternativas que ayude a eliminar las causas que originan el no cumplimiento de las actividades básicas para la gestión y control de inventarios.

# CAPÍTULO 2. Antecedentes de Logística MYNSA

---

*La calidad de un producto o servicio,  
no es lo que pusiste en él.  
Es lo que el cliente obtiene de ellos.”  
Peter Drucker*

## **2. Antecedentes**

MYN, S.A., es una empresa 100% mexicana fundada en el 2001, inicio operaciones en Cancún, con 24 empleados y un Centro de Distribución de 5 mil metros cuadrados. Ofrece servicios a nivel nacional en logística, almacenaje, distribución, 3PL, 4PL, almacenaje fiscal, y crossdocking.

Está posicionada como líder en servicios logísticos, por su confiabilidad, valores y compromiso con sus clientes. Es reconocida por que ha presentado el crecimiento más interesante del ramo logístico al obtener en menos de cinco años los primeros lugares del top 5 logístico nacional con base en sus tres grandes pilares que son el Know How, la flexibilidad y la Consolidación.

Ofrece beneficios integrales para satisfacer cada necesidad de sus clientes, ya que cuenta con herramientas tecnológicas que le permiten un control total tanto en el proceso de distribución como en el inventario de sus almacenes.

### **2.1 Servicios de Tercerización en Logística**

La empresa brinda servicios de tercerización en logística, lo que involucra la recepción, almacenaje, control de inventarios, maquila y distribución del producto del cliente en todo el país para que pueda venderse en los distintos puntos de venta, ya sea tiendas departamentales, autoservicios o mayoristas.

Uno de los quehaceres de la empresa estudiada, es encargarse de los productos de sus clientes, desde que son importados o desde que termina su fabricación en México, se encarga de recibirlos, o de hacerles todas las labores de maquila que se requieran, y una

vez listo el producto se distribuye en el país. Con un solo proveedor, las empresas tienen todos los servicios de logística que necesitan.

Otro de los beneficios que brinda la compañía a sus clientes consiste en contratar los servicios por plazos, y así crecer o decrecer según las necesidades y de acuerdo a su temporada.

Todos los procesos están bajo apego a la norma ISO 9001:2008 sistema de gestión de calidad.

## **2.2 Proceso de Inventarios**

Mejorar e implementar el sistema de gestión y control de inventarios dirigido a las operaciones de logística que realiza en toda la organización para determinar la serie de actividades coordinadas que se llevan a cabo sobre un conjunto de elementos (recursos, procedimientos, documentos, estructura organizacional y estrategias) para lograr la confiabilidad de los inventarios del cliente, es decir, planear, controlar y mejorar la gestión y control de inventarios que influyen en la satisfacción del cliente y alcanzar los resultados deseados por la organización.

## **2.3 Beneficios de Mejorar la Gestión de Inventarios**

Actualmente el control de los inventarios se convierte en un elemento diferenciador y en gran medida, en la clave principal del éxito o fracaso de la empresa.

Por tal motivo, se considera importante que Logística MYN se reorganice de tal forma que garantice a sus clientes y usuarios la capacidad que tiene para satisfacer de manera integral sus requerimientos referentes a la gestión y control de inventarios. Debido a que la competitividad de una empresa y la satisfacción del cliente están determinadas por la calidad del producto, el precio y sobretodo la calidad del servicio; es decir, se es competitivo al ofrecer mejor calidad de servicio, a bajo precio y en menor tiempo. Sin embargo, para concebir dicho concepto, es preciso que la empresa en estudio mejore cada vez más sus procesos de manera que logre la excelencia, garantizando la

satisfacción total del cliente, poniendo énfasis en la prevención de los errores y la mejora de los procesos para evitar que los reprocesos ocurran.

## **2.4 Posibles Acciones para la Mejora de la Gestión de Inventarios**

Dentro de las acciones que Logística MYN ha considerado para lograr la mejora, se encuentran los siguientes:

- a) Diagnóstico del estado actual del proceso de inventarios
- b) Planificación de actividades
- c) Conformación de equipos de trabajo a nivel gerencial y operativo.
- d) Capacitación al equipo de implementación
- e) Determinación de los procesos
- f) Determinación de los requisitos del cliente
- g) Determinación de requisitos legales reglamentarios aplicables
- h) Identificación y evaluación de los aspectos ambientales
- i) Identificación de los peligros, evaluación de riesgos y determinación de los controles (IPER)
- j) Desarrollo de indicadores de desempeño
- k) Diseño de la base documental (procedimientos, registros, etcétera)
- l) Evaluación de cumplimiento legal
- m) Gestión de enfoque de procesos
- n) Gestión de no conformidades (Incidentes, acciones correctivas y preventivas)
- o) Elaboración de planes de contingencia y respuesta a emergencias
- p) Auditora interna
- q) Revisión de los resultados obtenidos

## **2.5 Logística MYNSA**

La organización conoce el sector industrial al que ofrece su servicio y, entiende lo que cada cliente necesita. Su filosofía de trabajo fomenta sociedades a largo plazo y cuenta con un amplio enfoque de mejora continua, lo cual incrementa la lealtad y confianza con sus clientes, ya que adapta los procesos operativos a los requerimientos del cliente, optimizando permanentemente sus procesos.

La oferta que ofrece la empresa es variada y brinda servicios de almacenaje, distribución nacional, cruces de andén y administración de la cadena 4PL, así como servicios de Maquila, Consultoría, Almacenaje Fiscal, NOM – UVA y Logística Inversa.

La cartera de con la que cuenta está integrada por marcas líderes que necesitan un servicio de logística impecable por la gran demanda que generan en sus distintos sectores en México, razón por la cual se afirma que de este servicio depende el éxito o fracaso del servicio que MYN, S.A. ofrece.

Las industrias que representan la mayor concentración de clientes en la organización son: E-Commerce, Consumo, Retail, Electrónicos, Moda, Perfumería, Muebles, Químicos y Cosméticos.

Grupo Axo, Inditex y Habers son los principales clientes de la organización en la industria de la moda, mientras que algunos otros gigantes como Unilever, Nestle, P&G y Philip Morris conforman la lista de clientes del sector consumo. Empresas como Sony y Black and Decker son algunos de los clientes en el sector electrónico y, Zara, Tania y Net Shoes entre otros conforman la lista de empresas de E-Commerce a las que da servicio.

Los 30 Cedis y XD's en 22 ciudades a nivel nacional, le permite proporcionar servicios integrados a la cadena de suministro. En cada una de sus bodegas maneja operaciones de almacén, personal y distribución a detalle a nivel nacional. La capacidad de almacenaje total a nivel nacional alcanza los 287,000 m<sup>2</sup> los cuales están repartidos en las 16 bodegas (15 a nivel nacional y 1 en Houston).

Cuenta con los recursos tanto humanos como financieros para implementar los sistemas de gestión necesarios para mejorar los servicios.

Se tiene gran diversidad de racks y ubicaciones a piso para ordenar y controlar los inventarios, entre los tipos de racks se encuentran los siguientes:

## Rack selectivo

Se emplea para almacenar varios artículos en tarimas. Este tipo de rack permite:

- Un acceso directo a todas las tarimas almacenadas.
- Mover una tarima sin desplazar las demás.
- Facilidad para efectuar inventarios.
- El rack selectivo se combina con estanterías ligeras de picking.



## Rack sencillo

Estanterías de picking diseñadas para bodegas donde la mercancía no se coloca en tarimas, sino que se mueve manualmente.



## Cartonflow

Está diseñado para que el producto sea colocado por la parte trasera el cual se incorpora con ayuda de los rodillos con una ligera pendiente que permite el deslizamiento de las tarimas.



## Mezzanine

Tiene como finalidad el aprovechamiento de las dobles o triples alturas. Cuenta con estanterías donde se almacenan productos pequeños. En este rack existe mucha facilidad para hacer el picking



### **Carrusel horizontal**

Dispositivo de almacenaje, consiste en estantes que rotan horizontalmente, montados en una pista en forma de óvalo. Su objetivo es entregar artículos, a un lugar específico, de la manera más corta posible a una o varias locaciones, donde un operador u otro dispositivo automatizado, lo requiera. Basado en el principio “mercancía al hombre”. La carga está en constante movimiento. Generalmente son controlados manualmente y tienen un motor eléctrico con diferentes velocidades. Se usa para mover cargas lentamente a través de estaciones de trabajo o áreas de recolección.



# CAPÍTULO 3. Marco Teórico

---

*“La visión sin acción es un sueño.  
Acción sin visión es simplemente pasar el tiempo  
Acción con visión es hacer una diferencia positiva”  
Jack Welch*

Para el desarrollo del presente trabajo se realizó una investigación en tres temas específicos que permiten mayor claridad sobre los problemas, los cuales se desarrollan a continuación.

## **3.1 Sistemas comunes de localización<sup>5</sup>**

El propósito de un sistema de localización de materiales es la creación de procedimientos que permitan seguir el movimiento de los productos dentro de las instalaciones. Aunque se les conoce con muchos nombres, los sistemas “puros” más comunes son los de memoria, fijo y aleatorio. Un tipo de sistema fijo es el sistema de zonas. Un sistema combinado es una mezcla de los sistemas fijo y aleatorio.

Al considerar qué sistema de localización funcionará mejor, se busca maximizar lo siguiente:

- Uso del espacio
- Uso del equipo
- Uso de la mano de obra
- Accesibilidad a todos los artículos
- Protección contra daños
- Facilidad para localizar artículos

El reto de la organización es maximizar los puntos arriba mencionados en forma simultánea es difícil, más no es imposible.

### **3.1.1 Sistemas de memoria**

Los sistemas de memoria dependen exclusivamente de la memoria de cada individuo. Muchas veces no es más que alguien que dice “Creo que está allí”

---

<sup>5</sup> Muller Max, Fundamentos de Administración de Inventarios, 1ª impresión, Bogotá, Norma, 2004, p. 52



Los fundamentos de este sistema de localización son la simplicidad, la relativa ausencia de papeleo y digitación de datos, y la utilización máxima de todo el espacio disponible. Los sistemas de memoria dependen directamente de las personas y solamente son funcionales si coexisten varias o todas las condiciones que se mencionan a continuación:

- Los sitios de almacenamiento son de número limitado.
- Los sitios de almacenamiento son de tamaño limitado.
- La variedad de los artículos almacenados en cada sitio es limitada.
- El tamaño, forma o conversión de unidades permite fácil identificación visual y la separación de los SKU entre sí.
- Solo uno, o un número muy limitado de individuos trabaja en el área de almacenamiento.
- Los trabajadores del área del almacén no tienen deberes que exijan ausentarse de esa área.
- Los tipos básicos de artículos que componen el inventario no cambian radicalmente en espacios breves de tiempo.
- No hay mucho movimiento de existencias.

Las ventajas de los sistemas de memoria son:

- Fácil de entender.
- Exige poco o ningún seguimiento permanente ya sea en papel o por computadora.
- Plena utilización del espacio.
- No exige asignar ningún sitio de almacenamiento, identificador, cajón, puesto, gaveta, anaquel, específica.
- Pueden satisfacerse las exigencias de las instalaciones para un solo artículo.

Las desventajas son:

- La capacidad de la organización para operar depende en gran medida de la memoria, la salud y la disponibilidad de un solo individuo (un pequeño grupo de personas).
- La precisión se afecta en forma significativa e inmediata cuando se producen cambios en las condiciones.
- Artículo que se olvida queda perdido para siempre para el sistema.

No obstante sus limitaciones, un sistema de memoria puede ser tan eficaz como cualquier otro, en particular si solamente hay un número limitado de unidades de existencias almacenadas en un área pequeña.

### 3.1.2 Sistema de localización fija

En los sistemas de localización fija puros, cada artículo tiene su lugar y ningún otro puede ocuparlo. Algunos sistemas fijos (no puros) permiten que se asignen al mismo lugar dos o más artículos, pero solo esos artículos se almacenan allí.

Si una unidad de existencias se almacena en grandes cantidades es posible tener dos o más sitios de almacenamiento. Sin embargo, tomadas colectivamente, todas estas posiciones son los únicos lugares donde el producto es factible que permanezca dentro de las instalaciones, y ningún otro producto puede quedar allí. Básicamente, existe un sitio para cada artículo y no puede ser utilizado por otro.

Los sistemas de localización fija exigen grandes cantidades de espacio. Existen dos razones para ello:

- Efecto panel.
- Planteamiento basado en la mayor cantidad de un artículo que se encontrara en las instalaciones en un momento dado.

El efecto panel es la condición de almacenaje en la cual existe espacio disponible, pero no se utiliza plenamente debido a:

causa	Descripción
• Forma de producto	Sus características físicas definen la posibilidad de disponer los artículos uno encima de otro e impiden aprovechar plenamente el espacio cúbico disponible, o no permiten colocar un producto contra otro.
• Productos sobrantes	Productos no apilados o dispuestos de manera uniforme, esto causa pérdidas de espacio vertical u horizontal.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas de sistema de localización</li> </ul>	<p>Situación en la cual un lugar se encuentra vacío, pero no es posible ubicar ningún otro producto allí porque no es el sitio asignado para este último.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mala administración</li> </ul>	<p>Los desechos, escritorios mal localizados hacen que existan espacios vacíos en torno a ellos.</p>

El efecto panal es inevitable, dada la necesidad de escoger un sistema de localización, la forma de los productos y otros aspectos. La meta de una distribución cuidadosa es minimizar la frecuencia y la magnitud con que esto sucede.

El efecto panal tiene ocurrencia de manera tanto horizontal (lado a lado) como vertical (arriba y abajo), restando tanto metros cuadrados como espacios cúbicos.

Existen dos métodos sencillos para establecer el nivel del efecto panal en las instalaciones. Uno es un simple análisis de posiciones y el otro se refiere al espacio cúbico.

El otro sistema que hace que el sistema fijo exija gran cantidad de espacio es la necesidad de planificar con base en la mayor cantidad de cada producto que va a estar en las instalaciones en un momento dado. Cada unidad de existencias tiene uno o varios lugares asignados.

Ventajas del sistema de localización fija:

- Conocimiento inmediato de donde se encuentran los productos, aumentando la eficacia y la productividad.
- Reduce el tiempo de capacitación de los empleados nuevos y los trabajadores temporales.
- Simplifica y acelera tanto la recepción como el reabastecimiento de existencias, por cuanto es posible generar instrucciones predeterminadas para ubicar los productos.
- Permite trazar una ruta controlada para los encargados de procesar los pedidos con mayor rapidez.
- Permite la disposición secuencial de los productos, por ejemplo SKU.

- Permite un alto grado de control de lotes individuales facilitando, si se desea, el control por primeras entradas primeras salidas. El control de lotes también se puede realizar mediante el sistema de localización aleatoria. No obstante es posible realizar un control más sencillo y definitivo utilizando el concepto de localización dedicada.
- Permite situar los productos cerca del punto de su uso final.
- Permite situar los productos en la ubicación más adecuada de acuerdo con el tamaño, peso, característica inflamable o no, de las unidades de existencias.

Desventajas del sistema de localización fija:

- Contribuye al efecto panal en las áreas de almacenamiento.
- El planeamiento especial debe tener en cuenta el volumen cúbico total de todos los productos que podrían encontrarse en una instalación en un espacio definido de tiempo.
- Los sistemas dedicados son hasta cierto punto flexibles. Si se han dispuesto los productos por numeración secuencial y luego se añade una subparte o se elimina una unidad de existencia numerada, es necesario mover todos los productos para añadir las nuevas localizaciones o eliminar las que han quedado vacías.

Básicamente, los sistemas de localización fija o dedicada permiten un alto grado de control sobre los productos sin necesidad de actualizar constantemente los registros de localización. Dicho control debe ponerse en una balanza contra la cantidad de espacio físico que exige este sistema.

### **3.1.3 Sistema de zonificación**

La zonificación se relaciona con las características de los productos. Al igual que un sistema fijo, solamente podrán estar en un área específica los artículos que comparten determinadas características. Los que tienen atributos diferentes tendrán que almacenarse en una zona diferente.

Las características de una unidad de existencias hará que el producto se sitúe dentro de cierta área del almacén o nivel específico. Por ejemplo, los SKU con formas irregulares pueden situarse en los niveles más bajos para facilitar su manejo, o bien todos los

productos que exigen el uso de montacargas para ubicarlos o surtirlos se colocan en un área determinada y sobre plataformas.

Ventajas del sistema de zonificación:

- Permite el aislamiento de los SKU de acuerdo con características tales como el tamaño, la variedad, su característica, su toxicidad, el peso, el control de lotes, las marcas privadas y otros aspectos.
- Permite flexibilidad en el movimiento rápido de productos de una zona a otra o en la creación eficiente de zonas diferentes.
- Permite la adición de SKu dentro de una misma zona (en contraste con el sistema fijo) sin tener que mover cantidades significativas de productos o crear espacios dentro de una localización asignada o dentro de un grupo de productos numerados de modo secuencial. Así mismo, no supone la desintegración de un espacio si se elimina un producto.
- Permite flexibilidad en el planteamiento. Los productos se asignan a una zona general sin que tengan una posición específica en la que deban permanecer. Esto no exige planificar al cien por ciento el espacio cúbico que ocupa cada artículo.

Desventajas del sistema de zonificación:

- No siempre se requiere la zonificación para el manejo eficiente de los productos. Es posible que se aumente la complejidad administrativa al utilizar la zonificación.
- La zonificación puede contribuir al efecto panel.
- La zonificación exige la actualización de la formación sobre el movimiento de existencias.

Básicamente, la zonificación permite el control de la distribución de los productos sobre la base de características que el encargado de inventarios considere importantes.

### **3.2 Distribución por valor ABC<sup>6</sup>**

Dentro de las técnicas más importantes para el control de los inventarios se encuentra la distribución por valor ABC que toma como principio la Ley de la Distribución Deficiente de Pareto o regla del 80 - 20 o Ley de los Pocos Vitales y Muchos Triviales. La técnica tiene

---

<sup>6</sup> Sierra y Acosta Jorge, Administración de los Inventarios, 1ª edición, México, GASCA, 2008 p 20

por objeto establecer, en forma discriminada, las partidas del inventario a las cuales les debemos dar toda la atención y en el otro extremo, aquellas otras partidas que para su control demandan una atención normal y en algunos casos un trato indiferente. En síntesis la clasificación por valor ABC nos indica con toda claridad "qué" partidas debemos controlar en un inventario. El ABC clasifica las partidas del inventario en tres clases: La clase A que representa el 80% del valor del inventario y solo el 20% del número de partidas existentes; La clase B que acumula el 15% del valor del inventario y el 30% de las partidas y la clase C que en valor solo alcanza el 5% pero en el porcentaje de partidas se eleva hasta el 50%.

Dividir las partidas en clases permite tomar decisiones que propicien ejercer un control exhaustivo en las que son vitales por el valor que representan, estas son las partidas clase A. Mantener el control de las partidas A permite asegurar que con un mínimo esfuerzo se puede mantener controlado el 80% del presupuesto destinado a la adquisición de los materiales.

En el otro extremo de la clasificación se encuentran los artículos clase C que son los más abundantes en cuanto a número de partidas, pero en cuanto a valor son partidas triviales porque solo abarcan el 5% del presupuesto de adquisiciones. Esta situación da la oportunidad de minimizar la atención en las partidas C y maximizar los esfuerzos en la atención de las partidas A y B, para mejorar en lo sustancial la productividad de las operaciones.

El procedimiento de obtención de una tabla de distribución por valor ABC requiere de tres datos: El código o descripción o identificación del producto, El costo unitario de cada artículo y su consumo anual o durante un periodo determinado.

El costo unitario se multiplica por la utilización anual o demanda anual, lo que nos da como resultado el costo anual de utilización de cada partida. Después de ordenar las partidas de mayor a menor de acuerdo a su costo o valor anual de utilización, a continuación se van acumulando los valores de todas estas partidas. La suma o total de las mismas ya representa una primera salida del procedimiento que consiste en el valor del presupuesto de compras durante el tiempo que se haya considerado como demanda de cada producto. Posteriormente se obtiene el porcentaje que corresponde a cada

partida en valor y después se acumulan estos porcentajes. Así mismo se obtiene el porcentaje que representa cada partida con relación al total de partidas consideradas y también se acumulan. Finalmente se hace la clasificación ABC.

Cuando se ordenan los artículos según las magnitudes acumuladas de su valor anual, se suele obtener una presentación típica como se muestra en la Figura No. 3.1. Clasificación ABC.

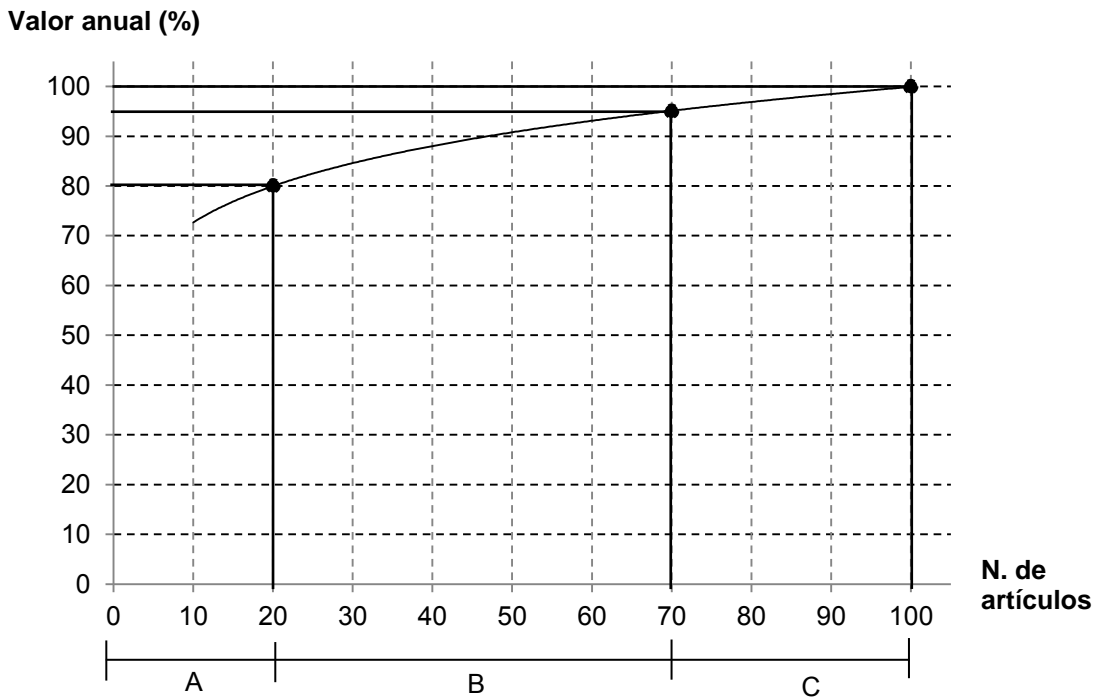


Figura No. 3.1. Clasificación ABC.

Fuente: Sierra y Acosta Jorge, *Administración de Almacenes y Control de Inventarios*, p 21

En ella puede observarse como aproximadamente un 20% de los artículos representan alrededor del 80% del valor anual total de todo del almacén considerado. El siguiente 50% de los artículos representa el 15% de valor anual. El último 30% de los artículos solo representa, por lo general, un 5%. Esto da lugar a una clasificación de artículos que por realizarse tradicionalmente en tres grupos, se denomina ABC. Los artículos del grupo A son los que representan un mayor costo anual para la empresa, mientras que los del C son los de menor importancia.

### **3.3 Herramientas de calidad utilizadas**

- Diagrama de Pareto

El Diagrama de Pareto es una forma especial de gráfico de barras verticales, que ayuda a determinar que problemas resolver y en qué orden, es decir, se centra en solo atacar su causa más relevante.

A esto se le llama el Principio de Pareto, conocido como la “Ley de 80 a 20”, el cual reconoce que unos cuantos elementos (pocos vitales) generan la mayor parte del efecto (muchos triviales).

- El Diagrama de Ishikawa

El diagrama de Ishikawa o causa y efecto es una herramienta utilizada para pensar y representar las relaciones entre un efecto determinado y sus causas potenciales. Las principales causas potenciales se organizan en categorías principales y subcategorías de manera que la representación es parecida al esqueleto de un pez.



# CAPITULO 4.

## ANÁLISIS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS

---

“La calidad tiene que ser causada,  
no controlada”  
P. Crosby

La problemática es una necesidad no satisfecha de la organización, es una situación indeseable que resta bienestar a la empresa. En este capítulo se analiza a partir de la información obtenida.

Para solucionar dicha problemática se requiere ejecutar un proyecto de inversión, por tanto, identificar el proyecto adecuado requiere de un análisis exhaustivo de la situación.

Para identificar la problemática existente se utilizó como criterio, el análisis de los aspectos que la componen. Las relaciones de “causa – efecto” entre cada uno de los elementos componentes, lo que nos permitirá visualizar en forma nítida, dónde se presenta una situación susceptible de ser mejorada, lo cual corresponde al núcleo de la problemática.

A partir de los antecedentes que llaman la atención sobre la conveniencia de adelantar alguna acción tendiente a mejorar una situación indeseada, para llegar al núcleo de la situación se respondieron a las preguntas cuyas respuestas analizadas simultáneamente permiten precisar los aspectos relevantes. ¿Quiénes están siendo afectados? ¿De qué manera están siendo afectados? ¿Por qué están siendo afectados? ¿Cómo podría mejorar la situación?

Se realizó un listado de todas las causas o posibles factores que tienen alguna influencia para que la problemática se esté presentando, sin desechar o priorizar ninguna. Se establecen las relaciones de causa efecto que existen entre ellas, para determinar cuáles son las causas primarias y cuáles a su vez las originan.

## 4.1 Recopilación de la Información del sistema de inventarios en almacén

Para realizar la recopilación de la información se entrevistó al Subdirector de Operaciones, Gerentes de Operaciones, Jefes, supervisores y personal operativo de almacén de la empresa Logística MYN. Con ellos se realizó una lluvia de ideas que proporcionó la siguiente información:

La Tabla No. 4. muestra el Check List de Inventarios utilizado para recopilar la información, teniendo en consideración que la “X” es el dato que nos interesa saber, este dato es obtenido cuando se trata de un punto que no se cumple en el proceso de control de inventarios.

	Pregunta	Cuentas (cliente)									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	¿Se tiene procedimiento de inventarios cíclicos?	X		X		X	X			X	X
2	¿El personal está capacitado en el procedimiento?	X		X		X	X		X	X	X
3	¿Se tiene programa de inventarios cíclicos y se cumple?			X	X	X	X			X	X
4	¿Están definidos los pasos para ajustar diferencias?							X		X	
5	¿Están definidas las acciones para corregir las diferencias?							X		X	
6	¿Se monitorean diariamente las diferencias netas?	X	X	X	X	X	X	X		X	X
7	¿Se monitorean diariamente las diferencias absolutas?	X	X	X	X	X	X	X		X	X
8	¿Se monitorea diariamente el % de confiabilidad del inventario?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	¿Se monitorean la cantidad de ubicaciones ocupadas?	X		X	X	X	X	X	X		X
10	¿Se sabe cuántas ubicaciones disponibles se tienen en el almacén?							X			
11	¿Se monitorean la cantidad de ubicaciones vacías?	X	X	X	X	X	X	X	X		X
12	¿Se conocen cuantos SKU totales maneja el cliente?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13	¿Se conoce cuantos SKU activos tiene el cliente?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
14	¿Se analiza diariamente el total de entradas totales de producto?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
15	¿Se analiza diariamente el total de salidas totales de producto?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
16	¿Se realiza comparación diaria de Kardex versus sistema?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17	¿Existe una plantilla fija para realizar los conteos cíclicos?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

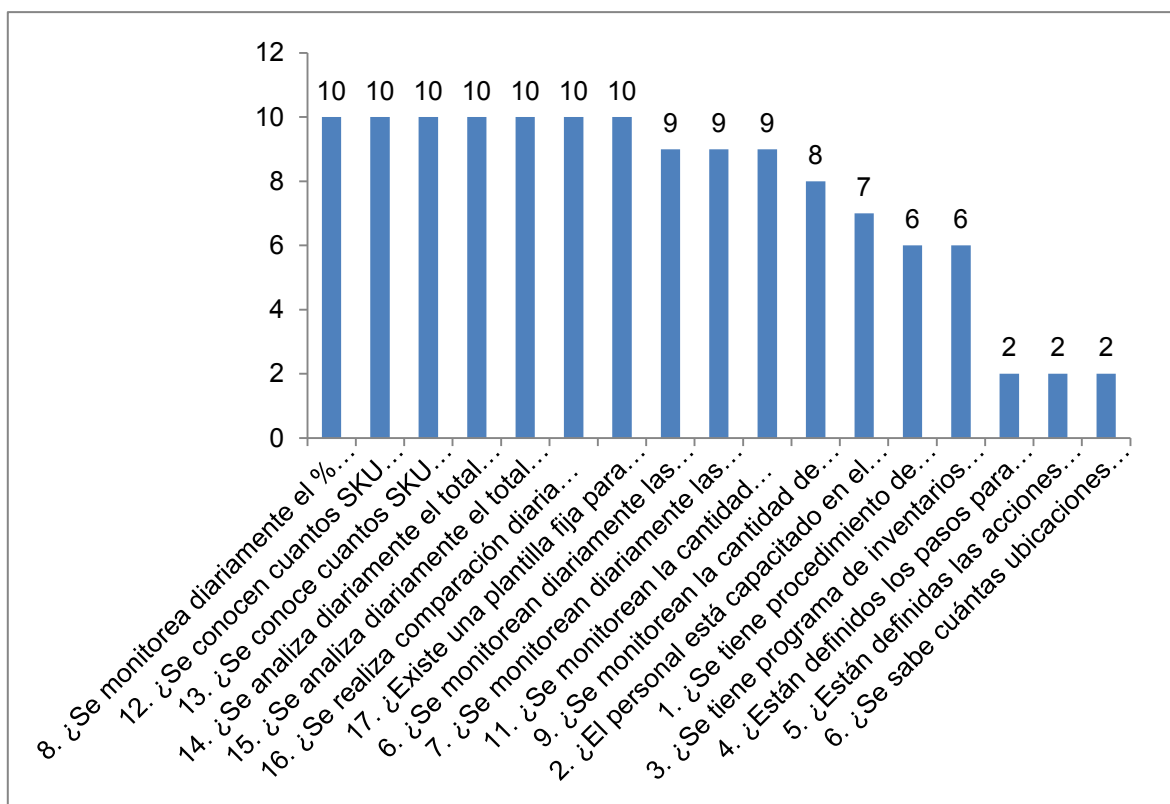
Tabla No.4. CheckList Inventarios.

Fuente: Datos obtenidos de la empresa Logística MYN, septiembre 2014

### 4.1.1 Diagrama de Pareto

Con la elaboración de un Diagrama de Pareto obtenemos la información con base a hechos, para identificar la máxima concentración de potencial del efecto en estudio (magnitud del problema) en el número mínimo de elementos que a él contribuyen. Con

este análisis buscamos enfocar nuestro esfuerzo en las contribuciones más importantes, con objeto de optimizar el beneficio obtenido del mismo, también podemos señalar los elementos "Pocos Vitales" y los "Muchos Triviales".



Gráfica No.4. Grafica de Frecuencia de Incumplimientos.  
Fuente: Datos obtenidos de la empresa Logística MYN, septiembre 2014

### Interpretación del Diagrama de Pareto

Al observar el Diagrama de Pareto, vemos que este no permite realizar una clara distinción entre los diferentes elementos o categorías que contribuyen al efecto, por el siguiente motivo:

- La mayoría de las barras del Diagrama de Pareto son más o menos de la misma altura a excepción de las últimas tres.

En este caso la priorización para resolver y erradicar los incumplimientos se realiza atacando los puntos con el mayor número de incidencia.

Los puntos en los cuales se tomaran la acciones inmediatas y se les dará prioridad son los que tienen el 100% de incumplimiento, los cuales se mencionan abajo.

¿Se monitorea diariamente el % de confiabilidad del inventario?

- ¿Se conocen cuantos SKU totales maneja el cliente?
- ¿Se conoce cuantos SKU activos tiene el cliente?
- ¿Se analiza diariamente el total de entradas totales de producto?
- ¿Se analiza diariamente el total de salidas totales de producto?
- ¿Se realiza comparación diaria de Kardex versus sistema?
- ¿Existe una plantilla fija para realizar los conteos cíclicos?

Los puntos con el 90% de incumplimiento y los cuales se resolverán como segunda prioridad son los siguientes:

- ¿Se monitorean diariamente las diferencias netas?
- ¿Se monitorean diariamente las diferencias absolutas?
- ¿Se monitorean la cantidad de ubicaciones vacías?

Por último, el punto con el 80% de incumplimiento es:

- ¿Se monitorean la cantidad de ubicaciones ocupadas?

## 4.2 Clasificación de la Información de inventarios

Para la clasificación de la información se realizó un diagrama de Ishikawa:

### 4.2.1 Determinación de causas

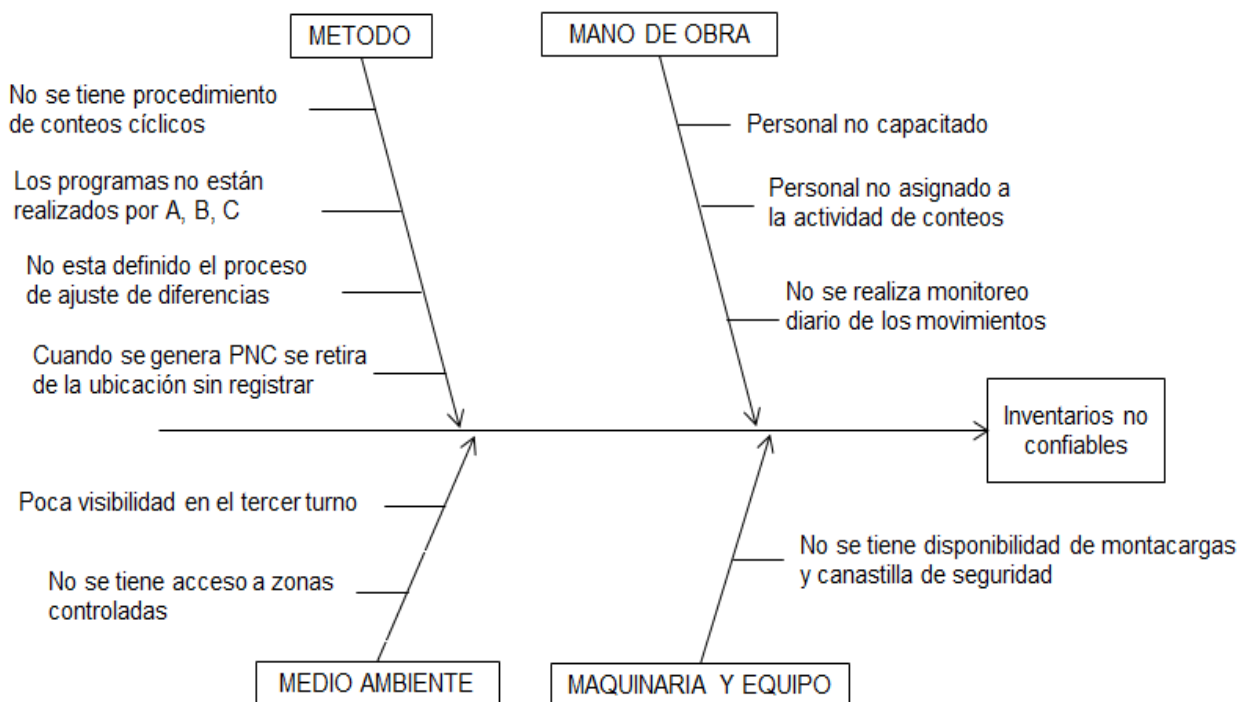


Figura No.4.1. Diagrama de Ishikawa  
Fuente: Datos obtenidos de la empresa Logística MYN, septiembre 2014

## **Interpretación del diagrama de Ishikawa**

El diagrama de Ishikawa nos ayudó a organizar la búsqueda de posibles causas que originan la diferencia de inventarios, pero no las identifica y no proporciona respuestas a preguntas.

Con base a la información que el personal menciona se determinan las posibles causas que originan las diferencias en los inventarios.

### **Método**

- No se tiene procedimiento de conteos cíclicos.
- No existe clasificación por ABC.
- Cuando se genera producto no conforme, se retira de la ubicación pero no del sistema.
- No está definido el proceso de ajuste por diferencias.

### **Mano de obra**

- El personal no recibe una capacitación en los procesos de almacenaje.
- No está establecida la plantilla para realizar conteos cíclicos.
- No se monitorean los movimientos diarios (entradas y salidas de producto).

### **Maquinaria o equipo**

- No se tiene disponibilidad de montacargas y canastilla de seguridad para realizar los conteos cíclicos.

### **Medio ambiente**

- Poca visibilidad en el tercer turno.
- No se tiene acceso a zonas controladas.

#### **4.2.2 Ponderación de las acciones**

Con base a las ideas presentadas por el personal operativo, se clasifica la priorización de las acciones a seguir a fin de dar solución lo más pronto posible.

El criterio para definir prioridades es por la facilidad y costo mínimo de inversión.

Prioridad 1.

- Elaborar programa ABC.
- Elaborar procedimiento de conteos cíclicos, en el cual se determinen los pasos para el registro de la merma y ajuste de diferencias así como los responsables.

- Definir cifras control y realizar monitoreo diario.
- Definir si el responsable del área controlada realizara inventarios cíclicos o será personal de la plantilla.
- Programar los conteos cíclicos en horario mixto para evitar la poca visibilidad.

#### Prioridad 2.

- Asignar plantilla fija para inventarios cíclicos.
- Definir tiempo y horario de inventarios cíclicos para que se tenga disponibilidad de montacargas y canastilla de seguridad.

### **Relación entre Diagrama de Pareto y Diagrama de Ishikawa**

Para este caso de estudio se aplicó un check list al área de Operaciones, la información se clasifico por medio del Diagrama de Pareto y se definió cuáles son las mayores incidencias. Una vez que se obtuvo la información se presentó al personal operativo (Almacenistas, Supervisores, Jefes y Gerentes de Operaciones) para analizar las posibles causas, para esta actividad nos apoyamos en la herramienta de Diagrama de Ishikawa y así se obtuvieron las causas potenciales que podrían ocasionar los incumplimientos más recurrentes que se detectaron en el Diagrama de Pareto.

# CAPÍTULO 5. PROPUESTA MEJORA DE LA GESTIÓN DE LOS INVENTARIOS EN LA EMPRESA LOGÍSTICA MYN S.A. de C.V.

---

Gestión es hacer las cosas bien,  
liderazgo es hacer las cosas  
Peter Drucker

Para el diseño de la propuesta se partió de la pregunta ¿Dónde queremos estar? A partir de su respuesta se estableció la meta que se persigue en la organización que radica en contar con un método estándar de trabajo el cual asegure la confiabilidad de los inventarios, el registro correcto de manera inmediata, el adecuado acomodo conforme a la normatividad, buenas prácticas de almacenamiento, la verificación diaria a través de cifras control, la correcta ubicación conforme a la cantidad y SKU, con el fin de disminuir costos de operación y ofrecer un correcto servicio al cliente.

Esta situación, llevó a preguntarnos ¿Qué cosas habrá que hacer? La respuesta fue determinar los lineamientos a seguir, los responsables, los recursos necesarios, la capacitación y adiestramiento para realizar conteos cíclicos, pero sobre todo crear una cultura de pertenencia para que el personal cumpla con sus responsabilidades en tiempo y forma.

Establecidos los lineamientos, el siguiente paso consistió en responder ¿Qué objetivos habrá que cumplir? Enumerando los siguientes:

- a) Establecer el procedimiento
- b) Elaborar los programas de conteos cíclicos A, B, C
- c) Determinar los KPI's del proceso de conteos cíclicos

Finalmente se planteó la pregunta ¿Cómo se puede construir el futuro que se desea y que éste se encuentre alineado a los objetivos de la organización?.

Concientizando al personal de la importancia de seguir los lineamientos, realizando una correcta capacitación, seguimiento diario de las cifras control y sobre todo corregir las diferencias de manera inmediata.

La primera actividad a realizar es clasificar los productos por A, B y C, que nos permita saber cuáles de los productos de almacén debe llevarse un control estricto de sus existencias y cuales no deben controlarse tan estrictamente. El tipo de clasificación es de acuerdo a lo siguiente:

- a) Valor económico
- b) Grado de criticidad para el proceso
- c) Criterios a y b combinados

### **5.1 Clasificación por valor económico.**

La clasificación de materiales con base en el valor económico de los inventarios. Clasificación ABC.

Este método tiene como objetivo determinar cuáles de los productos que se resguardan en el almacén, tienen un alto valor económico para la compañía, razón por la que deben controlarse estrictamente.

Con este criterio de clasificación, se agrupan los inventarios en tres clases denominados ABC.

Los materiales clasificados como A, son aquellos cuyo valor económico total representa de un 75 a un 80% del capital invertido en esos inventarios, en número representan entre un 15 y un 20% del total de materiales en existencia, obviamente estos materiales deben de controlarse rigurosamente, por su alto valor económico.

Los materiales clasificados como B representan un valor económico alrededor de un 15% del capital total invertido en existencias, en número son entre un 30 y un 40% del total de los materiales que componen los inventarios, este tipo de producto por ser de menor valor económico, requieren de un control menos estricto que el tipo A.

Los materiales clasificados como tipo C son aquellos productos de muy poco valor económico, representan tan solo el 5% del valor total de los inventarios.

El procedimiento para realizar esta clasificación es la siguiente:



## Paso 1

Determinar el valor total de cada producto, multiplicando el consumo o demanda total de unidades por periodo por su respectivo costo unitario.

$$\text{Valor total} = \text{consumo} * \text{precio unitario}$$

La Tabla No. 5.1. Valor unitario de los productos muestra una lista de materiales con sus respectivos datos de demanda y precio. Estos datos corresponden a los productos en inventario que se mantienen dentro de la bodega. El precio por unidad de cada producto es calculado como se indicó anteriormente.

Código	Unidad	Valor	Demanda
FG-01	L	100	15
QD-01	GL	40	20
FG-03	KG	36.05	30
EA-01	U	417	37
EL-01	U	59.6	70
R-01	U	20	10
FC-03	KG	27.85	10
QC-01	GL	2,070.20	5
QC-07	GL	936.6	10
SU-03	U	295.75	12
SU-04	U	178.2	4
SM-01	U	37.25	15
SM-02	U	48	20
SM-04	U	128	8
R-08	U	23.75	20
SU-07	U	320.05	8
QP-01	GL	768.05	4
QP-05	GL	764.7	16
SM-06	U	430	5
R-32	U	432.3	10

Tabla No. 5.1. Valor unitario de los productos  
Fuente: Datos obtenidos de la empresa Logística MYN, diciembre 2014

## Paso 2

Determinar el porcentaje que representa el valor de cada producto, con respecto al valor total invertido en los inventarios. Este porcentaje se calcula de la siguiente forma:

$$\% \text{ Valor} = \frac{\text{Valor}}{\text{Inversión total}}$$

En la Tabla No. 5.2. Cálculo de porcentajes, se muestran los cálculos. Los porcentajes están calculados sobre la base de 74,798.35 que es la inversión total que se tiene en estos inventarios

Código	Unidad	Valor	Valor (%)
FG-01	L	1500	0.0201
QD-01	GL	800	0.0107
FG-03	KG	1081.5	0.0145
EA-01	U	15429	0.2063
EL-O1	U	4172	0.0558
R-01	U	200	0.0027
FC-03	KG	278.5	0.0037
QC-01	GL	10351	0.1384
QC-07	GL	9366	0.1252
SU-03	U	3549	0.0474
SU-04	U	712.8	0.0095
SM-01	U	558.75	0.0075
SM-02	U	960	0.0128
SM-04	U	1024	0.0137
R-08	U	475	0.0064
SU-07	U	2560.4	0.0342
QP-01	GL	3072.2	0.0411
QP-05	GL	12235.2	0.1636
SM-06	U	2150	0.0287
R-32	U	4323	0.0578
Inversión total =		74798.35	1

Tabla No. 5.2. Cálculo de porcentajes  
Fuente: Datos obtenidos de la empresa Logística MYN, diciembre 2014

### Paso 3

Ordenar la tabla de datos con respecto al valor del inventario, expresado en porcentaje. La columna de porcentaje debe ordenarse en forma descendente. Una vez que ha sido ordenada acumule estos porcentajes, tal y como se muestra en la Tabla No. 5.3. Valores acumulados.

Código	Unidad	Valor	Valor (%)	valor acumulado
FG-01	L	1500	0.0201	0.0201
EA-01	U	15429	0.2063	0.2263
QP-05	GL	12235.2	0.1636	0.3899
QC-01	GL	10351	0.1384	0.5283
QC-07	GL	9366	0.1252	0.6535
R-32	U	4323	0.0578	0.7113
EL-O1	U	4172	0.0558	0.7671
SU-03	U	3549	0.0474	0.8145
QP-01	GL	3072.2	0.0411	0.8556
SU-07	U	2560.4	0.0342	0.8898
SM-06	U	2150	0.0287	0.9186
FG-03	KG	1081.5	0.0145	0.9330
SM-04	U	1024	0.0137	0.9467
SM-02	U	960	0.0128	0.9596
QD-01	GL	800	0.0107	0.9703
SU-04	U	712.8	0.0095	0.9798
SM-01	U	558.75	0.0075	0.9873
R-08	U	475	0.0064	0.9936
FC-03	KG	278.5	0.0037	0.9973
R-01	U	200	0.0027	1.0000

Tabla No. 5.3. Valores acumulados

Fuente: Datos obtenidos de la empresa Logística MYN, diciembre 2014

Para hacer la clasificación A, B, C se siguen las siguientes reglas:

- a) Los materiales cuyo valor acumulado porcentual es menor o igual a 80% se clasifican como A.
- b) Los materiales cuyo valor acumulado es mayor que 80%, pero menor o igual a 95% se clasifican como B
- c) Los productos restantes se clasifican como C

La Tabla No. 5.4. Clasificación ABC muestra la clasificación de los materiales en orden ABC.

Observe en la tabla número 5.4. Clasificación ABC que, de los 20 productos que componen el inventario existen 7 que consumen aproximadamente el 80% del valor total de esos productos. De ahí la importancia de controlar muy bien estos siete productos.

Código	Unidad	Valor	Valor (%)	valor acumulado	Clasificación
FG-01	L	1500	0.0201	0.0201	A
EA-01	U	15429	0.2063	0.2263	A
QP-05	GL	12235.2	0.1636	0.3899	A
QC-01	GL	10351	0.1384	0.5283	A
QC-07	GL	9366	0.1252	0.6535	A
R-32	U	4323	0.0578	0.7113	A
EL-O1	U	4172	0.0558	0.7671	A
SU-03	U	3549	0.0474	0.8145	B
QP-01	GL	3072.2	0.0411	0.8556	B
SU-07	U	2560.4	0.0342	0.8898	B
SM-06	U	2150	0.0287	0.9186	B
FG-03	KG	1081.5	0.0145	0.9330	B
SM-04	U	1024	0.0137	0.9467	B
SM-02	U	960	0.0128	0.9596	C
QD-01	GL	800	0.0107	0.9703	C
SU-04	U	712.8	0.0095	0.9798	C
SM-01	U	558.75	0.0075	0.9873	C
R-08	U	475	0.0064	0.9936	C
FC-03	KG	278.5	0.0037	0.9973	C
R-01	U	200	0.0027	1.0000	C

Tabla No. 5.4. Clasificación ABC

Fuente: Datos obtenidos de la empresa Logística MYN, diciembre 2014

## 5.2 Estructura

La estructura que se recomienda en cada una de las cuentas es la siguiente, en la cual se integra el área de inventarios, como se muestra en la figura 5.1. Estructura de las Cuentas.

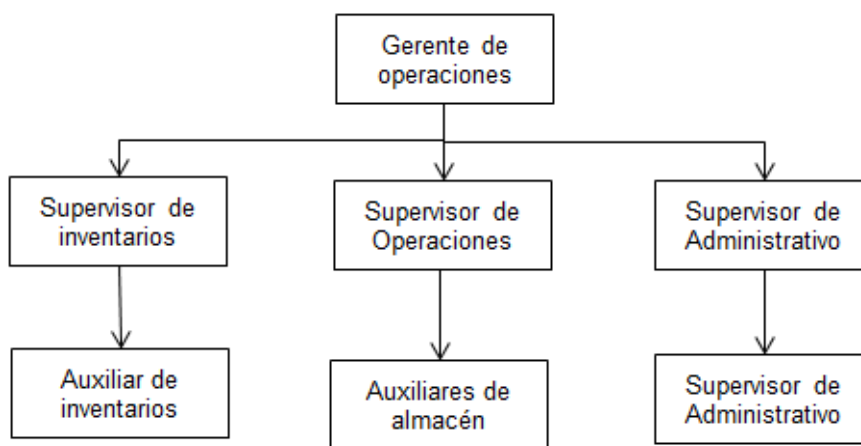


Figura 5.1. Estructura de las Cuentas  
Fuente: Datos obtenidos de la empresa Logística MYN, diciembre 2014

### 5.3. Procedimiento

El procedimiento para efectuar los conteos cíclicos es el siguiente:

Actividad	Responsable
1. Los conteos cíclicos se programan de lunes a viernes y solo en el turno mixto, al inicio el mismo. Nota: Para las áreas controladas el responsable de la misma realizara el conteo cíclico, en caso de presentarse diferencias se realiza un segundo conteo por otra persona y en presencia del responsable del área.	Supervisor inventarios
2. Cinco días antes de iniciar el trimestre elabora el programa de conteos cíclicos, basándose en el histórico del trimestre anterior. Los conteos se realizan de acuerdo a lo siguiente: a) Tipo A: Una vez al mes b) Tipo B: Una vez al trimestre c) Tipo C: Una vez al semestre	Supervisor. inventarios
3. Revisa y aprueba el programa de inventarios cíclicos	Gerente de operaciones
4. Tres días antes de iniciar el bimestre distribuye el programa de inventarios cíclicos a los auxiliares de inventarios y montacarguista	Supervisor de inventarios
4.1 Los productos que estén en el cuarto y quinto nivel son bajados y colocados en piso para realizar el conteo, inmediatamente de concluir con el conteo se elevan a su ubicación de origen.	Montacarguista

Actividad	Responsable
5. Genera el registro "conteos cíclicos", en el cual se colocan las columnas de SKU, ubicación, lote, caducidad, cantidad y observaciones. Solo las columnas de SKU y ubicación contendrán datos, las demás estarán en blanco.	Supervisor de inventarios
6. Asigna cantidad de SKU a contabilizar a cada uno de los auxiliares de inventarios.	Supervisor de inventarios
7. Se presenta en la ubicación indicada en el programa de inventarios cíclicos. Verifica la ubicación, lote, caducidad (si aplica) y realiza el conteo de pieza por pieza, si son cajas cerradas de origen, se considera el dato que indica cada caja y se multiplica por el número de cajas y documenta los resultados en el registro "conteos cíclicos".	Auxiliar de inventarios
8. Registra en el formato "conteos cíclicos" la cantidad, ubicación, lote y caducidad (si aplica) y se dirige al siguiente producto programado. Nota 1: Si una ubicación está vacía, coloca "Cero" en cantidad. Nota 2: Si una ubicación está ocupada por otro producto realiza el conteo y documenta los datos en "conteos cíclicos", remarcando toda esa línea con marca texto amarillo para identificar la diferencia.	Auxiliar de inventarios
9. Concluidos los conteos entrega los registros al supervisor de operaciones.	Auxiliar de inventarios
10. Realiza la comparación de los registros versus sistema	Supervisor de inventarios
<p>10.1 En caso de presentarse diferencias, solicita a otra persona diferente a la que realizo el primer conteo, vuelva a contabilizar el código que presento la discrepancia.</p> <p>10.2 Realiza conteo, registra información en formato "conteos cíclicos" y entrega a supervisor de inventarios</p> <p>10.3 Realiza nuevamente la comparación, si fu error del primer conteo, solo resguarda información del segundo conteo.</p> <p>10.4 Si la diferencia persiste, revisa el histórico de entradas y salidas del producto para detectar la diferencia. Si la diferencia fue encontrada notifica al gerente de operaciones para realizar el ajuste necesario con el cliente</p> <p>10.5 En caso de que no se encuentre la diferencia en los documentos, pero sigue persistiendo la diferencia en cantidades se mortifica al cliente para que se tomen las acciones pertinentes.</p> <p>10.6 Realiza los ajustes autorizados por el cliente en el sistema</p>	<p>Supervisor de inventarios</p> <p>Auxiliar de inventarios</p> <p>Supervisor de inventarios</p> <p>Supervisor de inventarios</p> <p>Supervisor de inventarios</p> <p>Supervisor de inventarios</p>

Actividad	Responsable
11. En caso de no presentarse diferencias resguarda la información y notifica al gerente de operaciones y cliente el resultado del inventario.	Supervisor de inventarios
12. Registra el resultado obtenido de cada uno de los inventarios cíclicos.	Supervisor de inventarios

#### 5.4 Indicadores

Los indicadores que se proponen para el proceso de inventarios y a los cuales debe darse seguimiento son los siguientes:

- a) Cantidad
- b) Ubicación
- c) Lote
- d) Caducidad

La forma de calcular el porcentaje de confiabilidad de cada uno de los puntos anteriores es de la siguiente manera:

Obtener el número total de productos que se contabilizaran en el día, en este ejemplo utilizamos 1,000 piezas de diferentes productos.

##### a) Cantidad

La confiabilidad se registra si existen diferencias ya sean positivas o negativas para la organización, documentando el número de piezas que presentan diferencias.

El cálculo se obtiene multiplicando el número total de diferencias en cuanto a cantidades por 100%, entre el total de códigos a contar en el día.

$$\% \text{ Confiabilidad} = \frac{(\text{Número de diferencias}) * (100)}{\text{Total de códigos a contar en el día}}$$

En la tabla número 5.5. Cantidades, se muestra la diferencia que existe en cada uno de los códigos con respecto a cantidad, el número total de diferencias y el % de confiabilidad con respecto a cantidades.

Total de códigos = 1000				
SKU	Diferencias por categoría			
	Cantidad			
1111	1			
2222	4			
3333	1			
4444	0			
5555	6			
6666	0			
7777	0			
8888	20			
9999	1			
1010	1			
Total	34			
% confiabilidad	96.60%			

Tabla No. 5.5. Cantidades

Fuente: Datos obtenidos de la empresa Logística MYN, diciembre 2014

### b) Ubicación

Para este punto se registra la cantidad de piezas que se encuentran fuera de la localidad registrada en el sistema.

El cálculo se obtiene multiplicando el total de diferencias con respecto a ubicación por 100%, entre el número total de códigos a contar en el día.

$$\% \text{ Confiabilidad} = \frac{(\text{Total de diferencias en ubicación}) * (100)}{\text{Total de códigos a contar en el día}}$$

En la tabla 5.6. Diferencias, se muestra la diferencia que existe en cada uno de los códigos con respecto a ubicación, el número total de diferencias y el % de confiabilidad con respecto a ubicación.

Total de códigos = 1000				
SKU	Diferencias por categoría			
		Ubicación		
1111		3		
2222		3		
3333		3		
4444		3		
5555		3		
6666		3		
7777		3		



8888		3		
9999		3		
1010	1	3		
Total	34	3		
% confiabilidad	96.60%	97%		

Tabla No. 5.6. Diferencias

Fuente: Datos obtenidos de la empresa Logística MYN, diciembre 2014

### c) Lote y caducidad

Para estos puntos se registran las cantidades de piezas que se encuentran con diferencia versus la registrada en el sistema.

El cálculo se obtiene multiplicando el total de diferencias con respecto a lote o caducidad por 100%, entre el número total de códigos a contar en el día.

$$\% \text{ Confiabilidad} = \frac{(\text{Total de diferencias Lote o caducidad}) * (100)}{\text{Total de códigos a contar en el día}}$$

En la tabla número 5.7. Lote y Caducidades, se muestra la diferencia que existe en cada uno de los códigos con respecto a lote y caducidad, el número total de diferencias y el % de confiabilidad de cada uno de ellos.

Total de códigos = 1000				
SKU	Diferencias por categoría			
			Lote	Caducidad
1111			1	1
2222			1	1
3333			1	1
4444			1	1
5555			1	1
6666			1	1
7777			1	1
8888			1	1
9999			1	1
1010			1	1
Total			10	10
% confiabilidad			99%	99%

Tabla No. 5.7. Lote y Caducidades

Fuente: Datos obtenidos de la empresa Logística MYN, diciembre 2014

En la tabla número 5.8. Diferencias por categoría se muestran las diferencias presentadas en cada uno de los puntos y el porcentaje obtenido por cada categoría.

Total de códigos = 1000				
SKU	Diferencias por categoría			
	Cantidad	Ubicación	Lote	Caducidad
1111	1	3	1	1
2222	4	3	1	1
3333	1	3	1	1
4444	0	3	1	1
5555	6	3	1	1
6666	0	3	1	1
7777	0	3	1	1
8888	20	3	1	1
9999	1	3	1	1
1010	1	3	1	1
Total	34	3	10	10
% confiabilidad	96.60%	97%	99%	99%

Tabla No. 5.8. Diferencias por categoría  
Fuente: Datos obtenidos de la empresa Logística MYN, diciembre 2014

Para obtener el %de confiabilidad general del inventario se suma el total de diferencias de cada una de las categorías (cantidad, ubicación, lote y caducidad), el resultado se multiplica por 100, entre el total de códigos a contar en el día.

$$\% \text{ confiabilidad} = \frac{(\text{Total de diferencias de las 4 categorías}) * (100)}{\text{Total de códigos a contar en el día}}$$

En la tabla número 5.9. Porcentaje de Confiabilidad, se muestran las diferencias presentadas en cada uno de los puntos y el % de confiabilidad general del inventario

Total de códigos = 1000				
SKU	Diferencias por categoría			
	Cantidad	Ubicación	Lote	Caducidad
1111	1	3	1	1
2222	4	3	1	1
3333	1	3	1	1
4444	0	3	1	1
5555	6	3	1	1
6666	0	3	1	1

7777	0	3	1	1
8888	20	3	1	1
9999	1	3	1	1
1010	1	3	1	1
Total	34	3	10	10
% confiabilidad	96.60%	97%	99%	99%

Diferencias totales	84
Confiabilidad de inventario	91.60%

Tabla No. 5.9. Porcentaje de Confiabilidad  
Fuente: Datos obtenidos de la empresa Logística MYN, diciembre 2014

Por último, para calcular el % de confiabilidad mensual se obtiene el promedio del mes de cada porcentaje diario.

$$\% \text{ de confiabilidad de inventario mensual} = \text{Promedio diario del mes}$$

## 5.5 Cifras control

Con el fin de detectar oportunamente cualquier diferencia que pudiera presentarse. Al final del día se monitorean una serie de datos llamados cifra control, los cuales son:

- a) Kardex inicial
- b) Entradas
- c) Salidas
- d) Kardex final

El monitoreo de estas cifras control se realiza diariamente, tomando en cuenta el kardex inicial, sumando las entradas, restando las salidas, obteniendo el resultado final, al día siguiente se debe iniciar con este dato.

En caso de encontrar diferencias deben ser aclaradas ese día para evitar se sigan acumulando.

## 5.6 Capacitación

La siguiente etapa es capacitar al personal de cada una de las cuentas, programando cursos diarios de 1 hora durante 6 días.

# CONCLUSIONES

---

Por medio de un estudio exploratorio, además de la aplicación de diferentes herramientas de calidad e ingeniería industrial, se logró establecer un enfoque apropiado hacia los problemas que generan diferencia en inventario. Los inconvenientes de la forma como se realiza la medición de la exactitud también fue abordada utilizando metodologías apropiadas. Con este trabajo se lograron establecer propuestas específicas que se enfocan directamente sobre los problemas más relevantes, sin embargo no se espera que por medio de la implementación de las mismas se logre la eliminación de todos los problemas.

Actualmente existen más de 200 personas que pueden llegar a generar diferencia en inventario, además, los diferentes eslabones donde se pueden presentar inconvenientes son muy diversos; de hecho, todo aspecto que implique transmitir información al sistema u obtener información del sistema puede generar una variación del inventario. Es por esto que se recomienda realizar un análisis profundo de la capacitación del personal y de esta manera identificar puntos de mejora en estos procedimientos.

Es importante resaltar que la empresa donde se realizó el trabajo se somete a cambios de forma constante, esto puede cambiar los resultados de la exactitud en inventario; es por esto que se resalta la importancia de las propuestas en cuanto al proceso de conteos cíclicos, operación que puede generar gran valor identificando problemas no presentados anteriormente.

Como parte final del presente proyecto se da respuesta a una serie de preguntas que se consideran apropiadas para la empresa.

## **¿Qué ventajas obtendrá la empresa Logística MYN S.A. de C.V al implementar los conteos cíclicos?**

Algunas de las ventajas de los Conteos Cíclicos son:

- Asistencia y mantenimiento de un alto nivel de precisión en el inventario. Cuando el dueño del inventario depende de un inventario físico anual para ajustar

inventario, las variaciones pueden permanecer sin ajustarse por un largo periodo de tiempo.

- Asegura el mantenimiento de un alto nivel de precisión de inventario todo el tiempo.
- Disminuye el costo y la interrupción de la operación del inventario físico anual.
- Ofrece información oportuna a los administradores del inventario para investigar y eliminar cualquier causa raíz de por qué ocurrieron variaciones en el flujo de transacciones.
- Mayor rapidez en los procesos de surtido.
- Disminución de errores en el surtido.
- Eliminar los inventarios anuales y por ende paros en la operación.

### **¿Los conteos cíclicos le aseguran alcanzar una exactitud del 99.98%?**

Tener implementado un proceso de inventarios cíclicos no puede asegurar por si solo que se obtenga una efectividad del 99.98% pues existen varios factores que pueden llegar a generar diferencia en inventario, además, los diferentes eslabones donde se pueden presentar inconvenientes son muy diversos; de hecho, todo aspecto que implique transmitir información al sistema u obtener información del sistema puede generar una variación del inventario, pero si se cumple de manera correcta con la implementación y ejecución de los conteos cíclicos se puede detectar de manera oportuna la diferencia para corregirla de manera oportuna para evitar que afecte el inventario y mejorar el proceso, esto nos da oportunidad de lograr el % de confiabilidad planteado en un periodo de tiempo planteado.

### **¿Quiénes están siendo afectados?**

El personal que está siendo afectado por su nivel de involucramiento requerido es el área de Operaciones, el área Comercial, Dirección General y Cliente.

### **¿De qué manera están siendo afectados?**

- Operaciones: Es responsable de que se cumplan los conteos cíclicos, asignar los recursos materiales y humanos para su correcta ejecución.

- Comercial: Es un KPI que se define por contrato para un seguimiento continuo.
- Dirección General: En caso de no lograr el % de efectividad mensual planteado al cliente, tendría que pagar penalización por merma.
- Cliente: Es responsable de conciliar las diferencias en conjunto con el área de operaciones y autorizar los ajustes necesarios para actualizar el inventario.

### **¿Por qué están siendo afectados?**

Son afectados porque por que tienen una intervención en el proceso de conteos cíclicos ya sea directa o indirectamente, además de que la mala coordinación y comunicación de las áreas involucradas causaría costos extraordinarios para la empresa y posiblemente cliente.

### **¿Cómo podría mejorar la situación?**

Concientizando al personal, creando una cultura de calidad en el trabajo, pero sobre todo dándole las herramientas, recursos y capacitación necesaria para que se cumpla con el proceso de inventario cíclico. Es complicado pero se busca tener gente comprometida en su trabajo.

### **¿Se cumple el objetivo y la hipótesis de la investigación? Si, ¿por qué?**

Se considera que el presente trabajo si cumple con la hipótesis plantada

Porque se ha definido el método para llevar acabo la implementación de los inventarios cíclicos y todo con base a datos reales de la empresa. Se contempló una técnica "inventario cíclico", de manera tal que buscamos consistencia entre los registros y la existencia real y así detectar de manera oportuna las diferencias que pudieran afectar gravemente si no son corregidas, además de que también se contempló que el personal conozca y entienda las herramientas para aplicarlas en el proceso de inventario cíclico.

# GLOSARIO LOGÍSTICO<sup>7</sup>

---

**Almacenar:** Recibir, guardar y conservar existencias de forma ordenada y eficiente. El almacenamiento tiene una función clave en la gestión logística empresarial, cual es adecuar el ritmo en los procesos de compras y abastecimiento, producción, distribución y consumo de la forma más eficiente posible. En los almacenes modernos las mercancías se reciben, se clasifican, se depositan (estoquean) por determinado tiempo y se reexpiden en el momento indicado por los depositantes. Cuando no se estoquea y se reexpide inmediatamente el proceso se denomina “cross-docking”. Por otra parte, en el almacén se les puede dar a las mercancías determinado valor agregado transformando el producto o brindándole algún servicio logístico (reclasificación, embalaje, etiquetado, unitarización, etcétera). Se almacena en la propia fábrica (insumos y productos acabados); en el lugar donde se lleva a cabo el embarque internacional; durante el tránsito internacional cuando se llevan a cabo los transbordos; antes de su llegada al local del comprador en el país de destino, mientras el declarante realiza los trámites aduaneros y en el almacén del comprador.

Tipos de Almacenamiento. Existen tres categorías clásicas de almacenamiento:

a) el almacenamiento simple, mediante el cual el cliente puede depositar en almacenes, bajo techo o a cielo abierto, mercancías nacionales o de importación en cualquiera de sus presentaciones.

b) el almacenamiento financiero, a través del cual el cliente puede depositar mercancías, nacionales o nacionalizadas, en las instalaciones de almacenamiento, a fin que sobre las mismas sean emitidos los respectivos bonos de prenda y certificados de depósito que garantizarán las operaciones de crédito otorgadas por el sistema bancario.

c) el almacenamiento general de extensión, que no es más que la extensión del almacén a los depósitos de los clientes, donde reposarán los inventarios de mercancías sobre las cuales fueron emitidos bonos de prenda y certificados de depósito.

**Almacenamiento a granel:** Almacenamiento de mercancías (materias primas, componentes intermedios, o productos terminados) a gran escala, sin embalar o unitarizar.

**Almacenamiento caótico:** Técnica de almacenamiento en la que las piezas se colocan en cualquier ubicación que esté libre (al azar o aleatoriamente) cuando llega al almacén.

---

<sup>7</sup> Nieto Hernández Juan, Manual de Calidad, Revisión 4, México, 2013

**Almacenamiento dedicado:** Sistema de almacenamiento por la que un almacén se dedica a guardar un tipo de producto específico (SKU).

**Almacenamiento en ubicación fija:** Método de almacenamiento en el que se asigna una localización fija a cada artículo en un almacén.

**Área de consolidado y desconsolidado:** Espacio físico de los almacenes, próximo a la entrada, donde los productos ingresados son sacados del contenedor, desembalados, separados, clasificados o incluso reembalados, de acuerdo con el sistema de almacenamiento de la empresa.

**Cross-Docking:** Es un sistema de distribución en el cual la mercancía recibida por un depósito o centro de distribución no es almacenada, sino preparada inmediatamente para su próximo envío. Es decir, que la mercancía no hace stock ni ningún otro tipo de almacenaje.

**E-commerce (comercio electrónico):** se define como la conducción de transacciones financieras por medios electrónicos. Con el crecimiento del comercio en Internet y la web, el e-commerce se refiere a menudo a las compras en las tiendas online en la web, también conocidos como sitios web de e-commerce.

También pueden ser llamadas "tiendas-virtuales" o cyber-tiendas. Puesto que la transacción pasa por Internet y la web, algunos han sugerido otro término: e-commerce (Comercio de Internet). El E-commerce puede ser negocio a negocio (Business to Business [B2B]) o negocio al consumidor (Business to Consumer).

**KPI (Key Performance Indicators):** "Indicadores Clave de Desempeño" son mediciones financieras, o no financieras, utilizadas para cuantificar el grado de cumplimiento de los objetivos, reflejan el rendimiento de una organización y generalmente se recogen en su plan estratégico. Estos KPI se utilizan en inteligencia de negocio para reflejar el estado actual de un negocio y definir una línea de acción futura.

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

**Pick/Pack (Picking):** El proceso de escoger el producto de inventario y empacar en recipientes de embarque.



# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

## Libros

Fuentes Zenón, Arturo, Enfoques de Planeación un Sistema de Metodologías, 2ª impresión, México, DEPMI-UNAM, 2001

Muller Max, Fundamentos de Administración de Inventarios, 1ª edición, Colombia, Norma, 2005

Moya Navarro Marcos Javier, Investigación de Operaciones, 1ª edición, Costa Rica, Universidad Estatal a Distancia, 1999

Sierra y Acosta Jorge, Administración de los Inventarios, 1ª edición, México, GASCA, 2008

Salas Antonio et.al, Tesis Organización de Almacenes y Control de Inventarios, 1ª edición, Costa Rica, Centro Interamericano de Documentación e Información Agrícola, 1980

## Internet

Asociación Nacional de Agentes de Aduanas, Glosario Logístico, 1ª edición, Chile 2008, p. 238, Página Web de ANAGENA  
[http://www.anagena.cl/prontus\\_anagena/site/artic/.../glosario\\_logistico.pdf](http://www.anagena.cl/prontus_anagena/site/artic/.../glosario_logistico.pdf)

Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Lección 14. Técnicas de muestreo, México 2015, Página Web de UNAD  
[http://datateca.unad.edu.co/contenidos/100104/100104\\_EXE/leccin\\_14\\_tcnicas\\_de\\_muestreo.html](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/100104/100104_EXE/leccin_14_tcnicas_de_muestreo.html)