



**UNIVERSIDAD CENTRAL "MARTA ABREU" DE LAS VILLAS**  
**VERITATE SOLA NOBIS IMPONETUR VIRILISTOGA. 1948**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y TURISMO**  
**CENTRO DE ESTUDIOS TURÍSTICOS**

## **TRABAJO DE DIPLOMA**

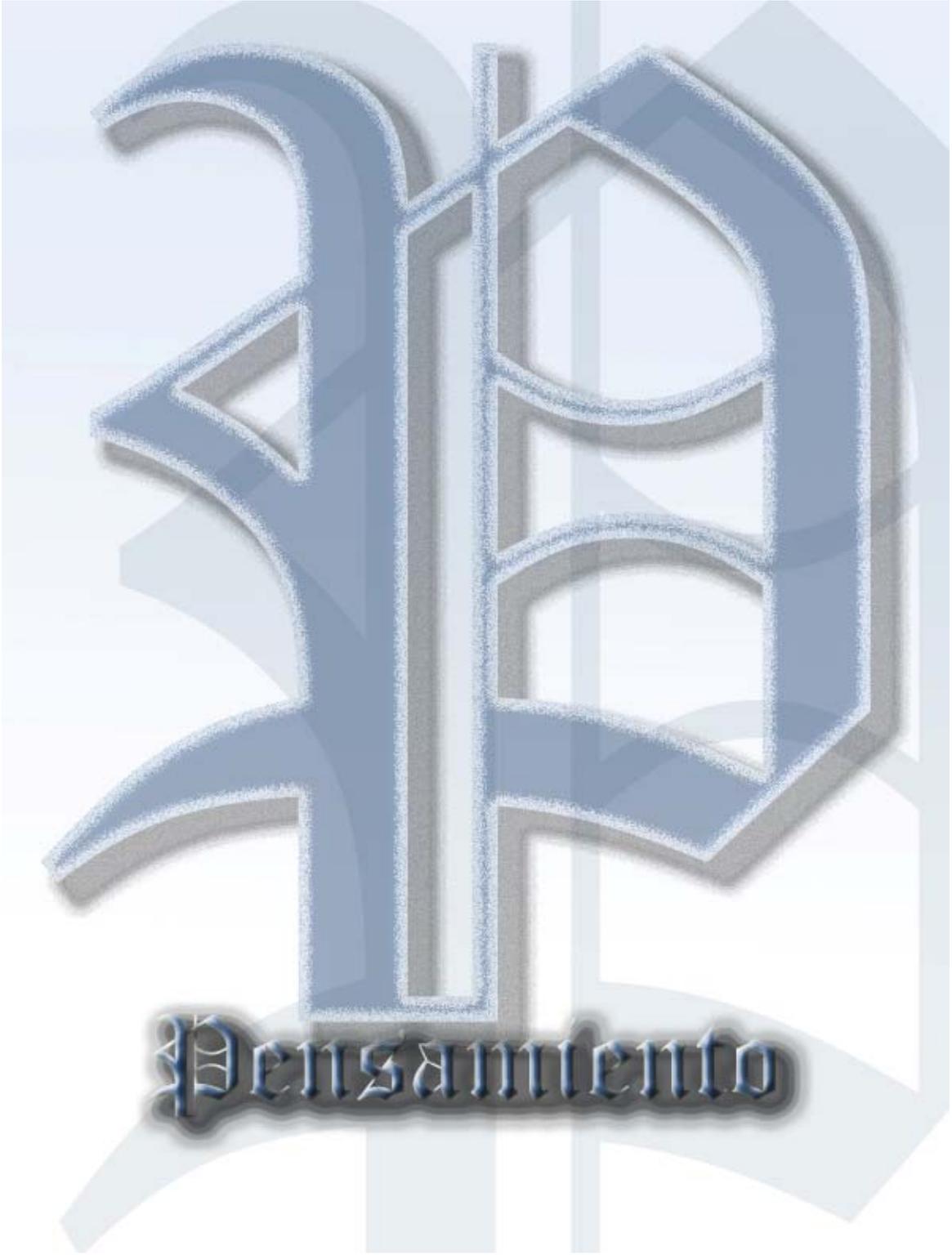
**Título: APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTO PARA LA ADMINISTRACIÓN  
DE INVENTARIO DEL HOTEL HANABANILLA**

**AUTOR: Alexander Valdiñas Pacheco**  
Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.

**TUTOR: Ing. Yordanys de León Rodríguez**  
Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.

**-Santa Clara-  
-2010-**







*“Empieza por hacer lo necesario, luego lo que es posible y de pronto te encontrarás haciendo lo imposible.”*

**San Francisco de Asís**



Dedicatória



*Le dedico el esfuerzo de mis estudios:*

*A mis hijos Alenny y Jose  
A mi esposa Liudmila  
A mis padres Hildeliza y Sivio  
Con mucho cariño.*

A

Agradecimientos

*Primeramente y sin resaltar niveles de importancia le quiero agradecer el logro de este resultado a:*

*A mi tutor Yordanys de León Rodríguez*

*A mis amigos del trabajo y del barrio en especial a Moisés, a María del Carmen y a Lucas por su apoyo*

*A mis compañeros de aula que estuvieron allí dándome fuerzas*

*A los profesores del CETUR y de FORMATUR en especial a Silvio y a Flora*

*A un amigo que me ayudó infinitamente Ráynel Domínguez Martínez*

*A todos los que están y los que se me quedan en este momento a todo  
Gracias*



Indice



<i>Índice</i>	<i>Pag.</i>
<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 1: Análisis bibliográfico acerca de la gestión de inventarios en la actividad hotelera en el turismo.</b>	<b>5</b>
Generalidades sobre inventario.	6
Tipos de inventarios.	8
Factores que afectan los inventarios.	9
Efecto del inventario sobre la liquides.	12
Los sistemas y modelos de gestión de inventarios (SGI) más difundidos mundialmente.	13
La gestión de los suministros en la empresa y su aplicación en la hotelería.	16
Aspectos importantes para el análisis y administración de inventarios.	18
Aplicación de la Gestión de los suministros en la hotelería.	20
Conclusiones parciales.	21
<b>Capítulo 2: Procedimiento para el diseño del sistema de gestión de inventario.</b>	<b>22</b>
Desarrollo del procedimiento para el diseño del Sistema de Gestión de Inventario (SGI).	22
Desventajas de la no existencia de un procedimiento para el diseño del Sistema de Gestión de Inventario.	34
Conclusiones parciales.	35
<b>Capítulo 3: Aplicación del procedimiento elaborado para el diseño del sistema de gestión de inventario en Hotel Hanabanilla.</b>	<b>36</b>
Aplicación del procedimiento para el diseño del Sistema de Gestión de Inventarios.	36
Ventajas de la existencia de un procedimiento para el diseño del Sistema de Gestión de Inventario.	46
Análisis de costos y beneficios de la aplicación del procedimiento.	46
Conclusiones parciales.	47
<b>Conclusiones Generales.</b>	<b>48</b>
<b>Recomendaciones.</b>	<b>49</b>
<b>Bibliografía.</b>	<b>50</b>
<b>Anexos.</b>	



Introducción



## **INTRODUCCIÓN**

En la actualidad pequeñas y grandes empresas se enfrentan a mercados cada vez más agresivos, definidos por el actual proceso de globalización, la fuerte competencia y el acelerado desarrollo que han tenido en los últimos años la ciencia y la técnica. Debido a esto es necesaria la optimización de los sistemas de gestión de los inventarios con el fin de lograr una mayor eficiencia en la utilización de los recursos disponibles.

El rápido crecimiento de la industria turística en la actualidad, ha permitido que cobre gran importancia en el ámbito mundial y según se plantea por la Organización Mundial del Turismo (OTM) y otras instituciones, que esta tendencia de crecimiento se mantendrá por largo período de tiempo.

En Cuba este sector se ha convertido en el más dinámico de la economía, tanto por el volumen de ingresos que genera, como por dinamizar otras actividades de la economía nacional, ocasionando grandes transformaciones que por ende trae consigo un cambio brusco en la mentalidad de empresarios y trabajadores, no obstante, los impactos positivos del turismo desde el punto de vista económico no se deben sobrevalorar sino estudiarlos e incluso analizar las limitantes que surgen en el propio proceso para lograr elevar sus resultados.

El Grupo Hotelero ISLAZUL se encuentra representado en Villa Clara por una Dirección Provincial, la cual a su vez, de manera dispersa, posee cuatro unidades empresariales de base constituidas en hoteles, cada uno con características diferentes, de la misma manera que lo son las modalidades turísticas con las que operan. Dichas instalaciones son los hoteles “Elguea”, “Hanabanilla”, “Santa Clara Libre” y “Brisas del Mar”.

El Hotel Hanabanilla, entidad objeto de análisis se encuentra ubicado a 52 kilómetros de la ciudad de Santa Clara, en el corazón del Escambray villaclareño y a orillas del único lago intramontañoso del país a cuyo nombre obedece el de la instalación. Dicha entidad ofrece servicios de alojamiento, restauración y recreación al turismo nacional e internacional, ya sea libre o de paquete, interesado por lo general, en el disfrute de la naturaleza, la pesca deportiva (pesca de la trucha) y la práctica de actividades náuticas.



Con la variabilidad del volumen de actividad en el hotel, es necesario hacer un estudio detallado del proceso de gestión de inventarios para determinar si es el adecuado. Debido a que la ausencia de un sistema de inventario adecuado que permita gestionar las existencias de forma eficiente con los parámetros calculados técnica, económica y organizativamente. Podría influir en la correcta toma de decisiones que deben garantizar un elevado nivel de servicio al cliente en respuesta a la política trazada, elevar la calidad y la eficiencia del servicio prestado disminuyendo los niveles de inventario. Todo lo anterior caracteriza la situación problemática de la investigación.

La correcta selección de los sistemas de inventarios a emplear debe garantizar un elevado nivel de servicio en respuesta a la política trazada, elevar la calidad y la eficiencia del servicio prestado disminuyendo los niveles de inventario.

Esta investigación tiene como **objetivo general** determinar los productos más importantes en inventario y con ellos diseñar un sistema de control que permita gestionar con efectividad, evitando en lo posible las inexistencias y las obsolescencias.

Para alcanzar el objetivo general antes expuesto, se proponen los **objetivos específicos** siguientes:

1. Conformar un análisis bibliográfico con aspectos teórico - metodológico sobre el temático de la gestión de inventarios en la actividad de hotelería en el turismo.
2. Diagnosticar el estado actual del sistema de administración del inventario, identificando las características de la gestión de suministro de alimentos y bebidas en el hotel objeto de estudio.
3. Determinar los productos más importantes en inventario y diseñar un sistema de control que permita gestionar los inventarios.
4. Diseñar y calcular los parámetros para el producto estrella.

La ausencia de un sistema de inventario adecuado que permita gestionar el inventario de forma eficiente con los parámetros calculados técnica, económica y organizativamente constituye un **problema científico** a resolver, para cuya solución se hace necesario realizar un estudio sobre los sistemas de administración de inventarios.



Las consideraciones a que se han arribado han conducido a formular la siguiente **Hipótesis general** de la investigación:

Es posible el diseño de un sistema de inventarios que contribuya a tener una alta disponibilidad de los productos, con una disminución en los costos de inventario en el almacén de alimentos y bebidas del Hotel Hanabanilla, y así contribuir al mejoramiento del servicio a los clientes.

En el desarrollo de la investigación se utilizaron **métodos** tanto teóricos como empíricos, que permitieron construir y elaborar la teoría científica además de intervenir, analizar y transformar la realidad, apoyando la práctica de la investigación. Atendiendo a la forma en que se aborda la realidad se utilizaron métodos cualitativos como el trabajo en grupo y la observación.

Las **técnicas** específicas sobre las cuales se desarrolló la investigación son: análisis bibliográfico, técnicas grupales (tormenta de ideas), análisis documental sobre el funcionamiento administrativo y la observación abierta y participante.

Las fases que describen el proceso investigación-acción realizada, son las siguientes:

1. Recepción del interés de la dirección del Hotel, de perfeccionar los sistemas de inventarios y contribuir al mejoramiento de la gestión, a partir de la aplicación de herramientas novedosas que permitan mayor efectividad en la toma de decisiones sobre las acciones de compra.
2. Planteamiento del problema científico a resolver y presentación del mismo a los directivos del hotel.
3. Análisis bibliográfico y formulación de la hipótesis de investigación.
4. Diagnóstico de la situación actual del hotel, con énfasis en las actividades de subsistema de abastecimiento en lo referente a la gestión de los inventarios.
5. Clasificación y propuesta del sistema de gestión de inventario de la entidad.
6. Presentación y validación de los resultados, estructuración y defensa del Trabajo de Diploma.

Los datos y las informaciones empleadas en la investigación, fueron suministrados oficialmente por las diversas áreas del hotel, destacándose el uso



de los principales documentos rectores de la actividad turística en el país y dentro del Grupo Hotelero ISLAZUL, así como de los diferentes enfoques que establece la literatura especializada en este campo.

La elaboración y estructuración de un diseño de gestión de inventarios constituye el **valor metodológico** del trabajo, mientras que su **valor práctico** radica en la factibilidad y pertinencia de la aplicación de un sistema que contribuya a la gestión efectiva de los inventarios en las condiciones actuales.

La investigación tiene un **impacto económico**, ya que el diseño de la gestión de Inventarios adaptado a las condiciones de este hotel, dará la posibilidad de obtener una gestión más efectiva en los suministros de alimentos y bebidas, por lo que deben disminuir los gastos de la actividad.

El **impacto social** estará dado por la posibilidad de lograr un cambio cualitativo en la gestión de los inventarios y contribuir así mismo a la mejora de la calidad en los servicios.

Finalmente el trabajo quedó estructurado de la manera siguiente:

### **Resumen / Summary**

### **Índice**

### **Introducción**

**Capítulo 1.** El primer capítulo aborda la revisión bibliografía sobre generalidades, conceptos y características de los inventarios y los sistemas existentes.

**Capítulo 2.** En el segundo capítulo se hace una caracterización del Hotel Hanabanilla y de su sistema de inventario mostrando los flujos correspondientes y procedimientos llevados a cabo para efectuar los suministros y la gestión de los inventarios de los productos.

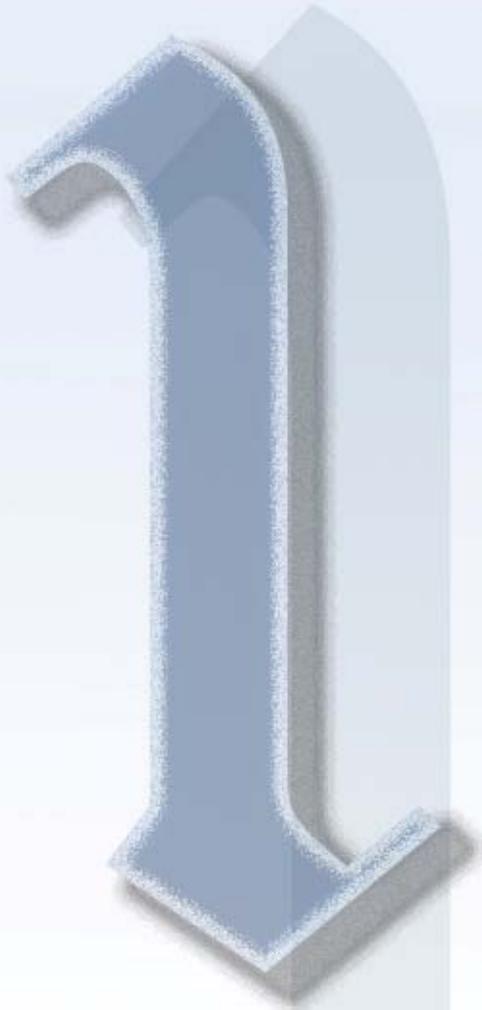
**Capítulo 3.** El tercer capítulo aborda los resultados de la investigación, la clasificación de los inventarios en el almacén de alimentos y bebidas así como la propuesta de sistema de control de inventarios a utilizar, todo ello precedido de la validación por juicio de expertos.

### **Conclusiones**

### **Recomendaciones**

### **Bibliografía**

### **Anexos**



Capítulo



## Capítulo 1. Análisis bibliográfico acerca de la gestión de inventarios en la actividad hotelera en el turismo.

### 1.1 Introducción

Para poder estudiar la temática de la actividad turística, y en especial la que refiere la gestión de inventarios en la actividad de hotelería se hace necesario ante todo, el análisis teórico y la revisión de estudios anteriores que versen sobre el tema objeto de análisis,, esto en función de contribuir al logro del conocimiento exigido para los interesados acerca de la actividad tratada.

El análisis detallado y profundo de las temáticas abordadas propiciará un incremento en el rigor científico de los procesos que se lleven a cabo durante el trabajo de investigación, a partir del conocimiento del estado del arte y del estado de la práctica en esta temática.

El objetivo que persigue el marco teórico es fijar la investigación dentro de un conjunto de conocimientos, que permita orientar los pasos de forma adecuada a los términos que se utilicen como línea de investigación, como se muestra en el hilo conductor (figura 1.1).

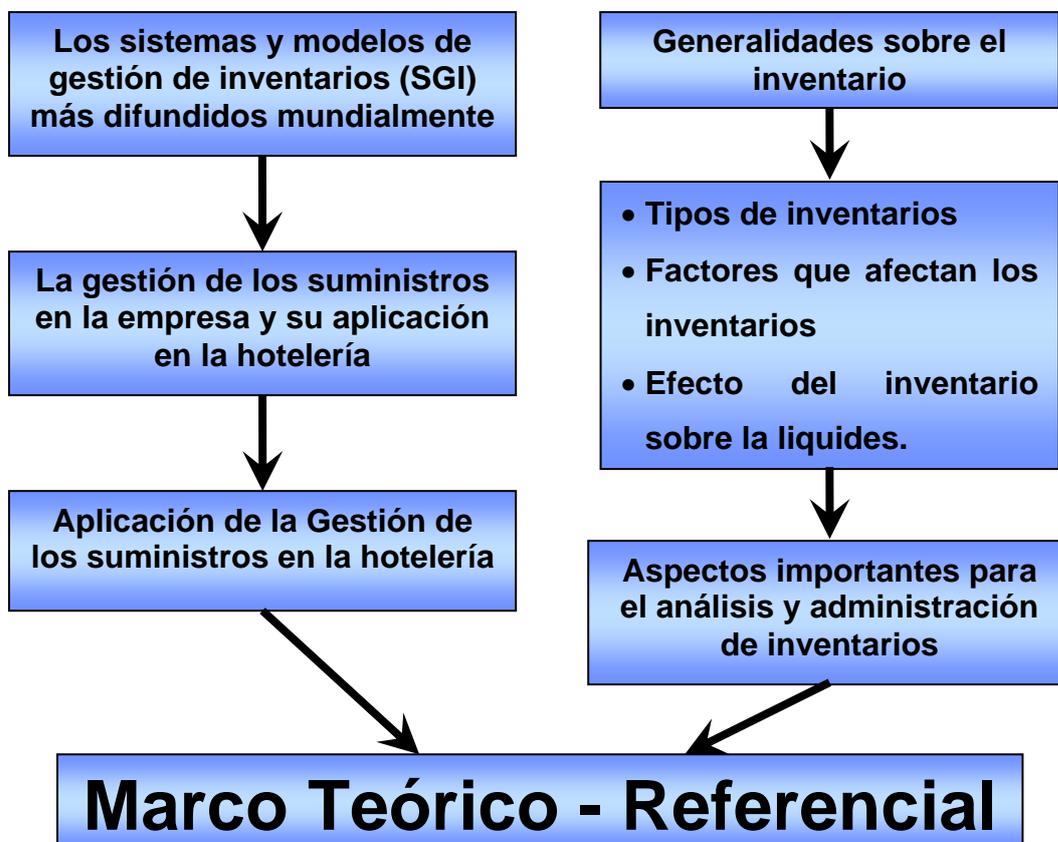


Figura 1.1: Hilo conductor del marco teórico – referencial. Fuente: Elaboración propia



### 1.2 Generalidades sobre inventario.

Una buena gestión de inventario es de gran importancia en el desempeño exitoso en cualquier empresa, ya sea productora comercializadora o de servicios. Mantener inventarios implica costos generalmente elevados, por lo cual no es conveniente para las empresas contar con altos niveles de existencias; por otra parte es necesario contar con inventario para dar cumplimiento a las necesidades de los clientes tanto externos como internos y de esta forma incrementar la competitividad de la misma. La administración del inventario tiene un fuerte impacto en todas las áreas del negocio, particularmente en el área producción, la de mercadotecnia y la de finanzas.

Narasimhan [1996] plantea que tener existencias significa tener dinero ocioso y, para reducir estas al mínimo la empresa debe hacer que coincidan las oportunidades que ofrece la demanda y la oferta, de manera que las existencias estén justo a tiempo para cuando sean necesarias.

En la gestión empresarial uno de los campos más estudiados, por la contradicción que enmarca, han los inventarios. Según plantea Parra [Parra, 1993] en la practica un sistema realista de gestión de inventarios tiene que aplicar técnicas científicas de inventario a un gran número de productos y ello a obligado a emplear un sistema de procesamiento de datos bien diseñado que no sólo tome en cuenta como regla de decisión las restricciones del valor total de los inventarios sino otras políticas y estrategias.

Schoeder [1992] plantea que se requiere de inventarios para asegurar una producción homogénea y eficiente. Además resalta la contradicción referida al inventario existente entre la mercadotecnia, la cual se inclina por tener altos niveles de inventario para reforzar las ventas, y la parte operativa de la empresa, la cual se inclina por mantener niveles de inventarios mínimos para llevar a cabo la producción de forma eficiente. Este planteamiento puede ser extensible a empresas comerciales y de servicio.

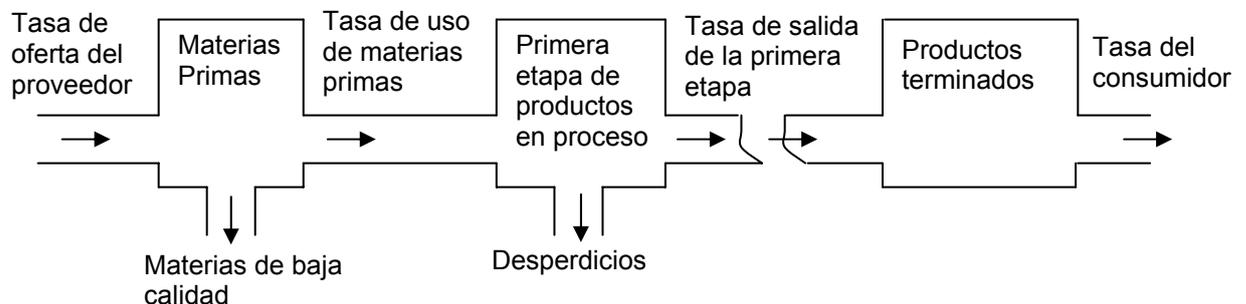
Monks [1994] y Domínguez Machuca [1995] plantean que las principales razones para contar con inventario son:

1. Hacer frente a la demanda de productos finales, que no es conocida con certeza.



2. Proporcionar servicios a los clientes con demandas variables (inmediatas o estacionales).
3. Las derivadas de la naturaleza del proceso de producción que requiere productos en curso
4. Evitar interrupciones en el proceso productivo, por falta de suministros externos o internos.
5. Nivelar el flujo de producción en el caso de demanda variable, por ejemplo, cuando existe demanda estacional.
6. Obtener ventajas económicas derivadas de comprar o producir cantidades superiores a las necesarias.
7. Facilitar la de diferentes productos en las mismas instalaciones.
8. Mejorar el nivel de las actividades de producción, estabilizando el empleo y mejorar las relaciones de trabajo.

El propósito primordial de los inventarios es desacoplar las diferentes fases del área de operaciones [Schroeder, 1992 & Dávila, 2001], en la figura 1.1 se muestra de una manera análoga lo antes expuesto.



**Figura 1.2: Analogía de un proceso productivo**

**Fuente: Schroeder 1992**

Los inventarios han sido definidos conceptualmente por varios autores, algunas de estas definiciones se muestran a continuación:

- ✓ Conjunto de recursos a mercancías en buen estado, que se encuentran almacenadas con el objetivo de ser utilizados en el futuro. Estos recursos pueden ser materiales, equipos dinero etc. [Álvarez, 1987]
- ✓ Cantidad almacenada de materiales que se utilizan para facilitar la producción o para satisfacer la demanda del consumidor. Por lo general, incluyen materia prima, trabajo o producto en proceso y productos terminados [Schroeder, 1992]



- ✓ Artículos que se hallan en un almacén o en proceso y que sirven para desacoplar operaciones sucesivas en el proceso de producción de un artículo y su distribución al cliente [Hoffmann, 1995]
- ✓ Los inventarios o stock son una inversión y se definen como cualquier recurso ocioso que es almacenado en espera de ser utilizados [Domínguez Machuca, 1995]
- ✓ Las existencias de productos físicos que se conservan en un lugar y momento determinado. Cada artículo tiene un número de unidades en existencia [Narasimhan 1996]

El autor define como inventarios a: Cantidad de materia prima, productos en proceso y productos terminados que son almacenados por un periodo de tiempo para ser utilizados (procesados o comercializados) en el cual se le agrega valor y que representa una inversión.

### **1.2.1 Tipos de inventarios**

Los inventarios son importantes para realizar la producción o fabricación en general, y varían ampliamente entre los distintos grupos de industrias. La composición de esta parte del activo es una gran variedad de artículos, y es por eso que se han clasificado de acuerdo a su utilización en los siguientes tipos: [Weston & Monks, 1994 y Narasimhan, 1996]

- ✓ Inventario de materias primas: los artículos que compra la empresa, que deben tener en cuenta el nivel real de cada materia prima, que depende del tiempo de entrega necesario para recibirlos, la frecuencia de uso, la inversión necesaria y las características físicas del inventarios [Weston, 1994].

Narasimhan [1996] considera que la materia prima es el inventario que resulta más económico mantener en inventarios ya que se le agrega menos valor; sin embargo altos niveles de materia prima exige que la empresa adquiera compromisos que resultan costosos respecto al capital de trabajo, dado que el material es un porcentaje considerado del costo de los productos que se venden.

Tanto Weston como Narasimhan coinciden en que las decisiones relacionadas con el inventario de materias primas deben tener en cuenta la liquidez de este, es decir, de un nivel alto de rotación.



✓ Inventario de producción en proceso: todos los elementos que se utilizan actualmente en el proceso de producción, mientras más largo sea el ciclo de producción, mas alto será el nivel previsto de inventario de producción en proceso; es el de menor liquidez ya que generalmente no se venden productos parcialmente terminados y es por ello que deben moverse si demora los elementos de este con el fin de recuperar rápidamente las erogaciones que hayan hecho en materias primas, mano de obra y gastos de fabricación [Weston, 1994]. Según [Parra, 1993] estos elementos son productos parcialmente terminados que se encuentran en una etapa intermedia de producción.

El nivel de producción en proceso depende el tiempo, la complejidad del proceso.

✓ Inventario de productos terminados: artículos que se han producido pero que aún no han sido vendidos; las empresa que producen por pedidos mantienen bajos niveles de inventarios de productos terminados ya que todos los artículos están vendidos antes de ser producidos. Su nivel lo impone generalmente la demanda de ventas proyectadas, el proceso de producción y la inversión necesaria en este.

El objetivo general es mantener un nivel óptimo de productos terminados que se pueda alcanzar por pronósticos realista de ventas, por un buen programa de producción y un buen modelo de gestión de inventario [Weston, 1994 & Álvarez, 1987]. Narasimhan [1996] agrega que sirven para satisfacer un aumento inesperado de la demanda o una interrupción en los procesos productivos.

### **1.2.2 Factores que afectan los inventarios**

Varios autores hacen referencia a factores que afectan los inventarios, Portuondo [1981] plantea de forma explicativa cuales son estos factores y Parra [1993] los resume en tres factores:

1. Demanda
2. Suministros
3. Costos

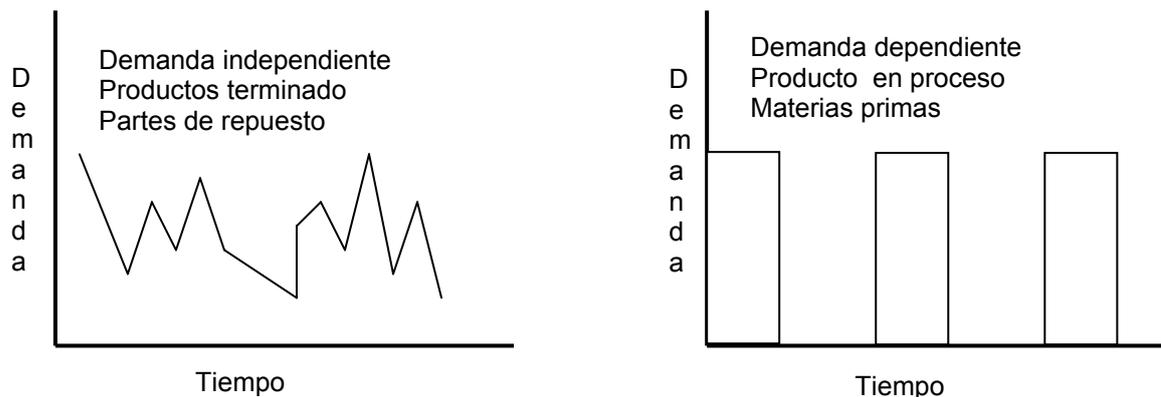
#### Demanda



La mayoría de los modelos de inventario consideran la demanda de un producto o un tipo de material que el consumidor requiere para el consumo o para ser transformado. Esta demanda es considerada finita en un periodo de tiempo dado [Parra, 1993].

Para llevarse a cabo una correcta gestión de inventario es de vital importancia la distinción de la demanda en *independiente* o *dependiente*.

Para Schroeder [1992], la demanda *independiente* está sujeta a las fuerzas del mercado fuera del control de operaciones. La demanda dependiente está relacionada a la demanda de otro artículo y el mercado no la determina independientemente. Dado que la demanda independiente está sujeta a las fuerzas del mercado, con frecuencia presenta algún patrón fijo en tanto que también responde a influencias aleatorias que usualmente surgen de diferentes preferencias del consumidor. La demanda dependiente presenta un patrón intermitente debido a que la producción está generalmente programada en lotes. Estos patrones se presentan en la figura 1.2.



**Figura 1.3: Patrones de demanda**

**Fuente: Schroeder 1992**

La naturaleza de la demanda conduce a dos filosofías de administración de inventarios 1) modelos de inventarios determinísticos y 2) modelos de inventario estocásticos y esta, a su vez, genera diferentes métodos y sistemas de programación para computadoras.

Suministro

Es el elemento del sistema que establece las relaciones con el nivel precedente del proceso de reproducción, representado usualmente por un proveedor que garantiza el abastecimiento mediante un pedido [Álvarez, 1987]; [Parra, 1993].



### Costos

La eficiencia de un sistema de inventario está influenciado por un adecuado balance de los costos representativos, combinados de forma tal, que la suma sea mínima.

Muchos problemas de decisión de inventario se pueden resolver mediante la utilización de criterios económicos. Sin embargo, para esto es necesario conocer y entender la estructura de los costos de inventario. Estos costos son muy difíciles de determinar porque el sistema contable de las empresas debe elevar registros previamente diseñados para estos fines y en otros casos estos costos lo integran elementos subjetivos, muy difíciles de cuantificar.

Uno de los prerrequisitos más importantes en la gestión de inventarios es la estructura de los costos que involucra. Diferentes estructuras de costos han sido planteadas por varios autores [Schroeder, 1992]; [Parra, 1993]; [Narasimhan, 1996]. De forma general la mayoría de los autores abarcan los mismos costos, de una manera u otra, con diferentes en la forma de agruparlos.

Hernández Avila & Conejero [2002] coinciden con la clasificación dada por Schroeder [1992], en los costos que se exponen a continuación:

1. Costo del Artículo: este es el costo comprar y producir los artículos individuales del inventario.
2. Costo de ordenar o emisión pedido: Son los que corresponden a la preparación, tramitación y seguimiento del pedido, si los costos que se incurren por este concepto guardan relación con el número de pedidos realizados; a la descarga y la recepción de los artículos recibidos
3. Costo de inventario o almacenaje: estos costos están relacionados con la permanencia de artículos en inventario durante un periodo de tiempo. Usualmente se determina como un porcentaje del valor total por unidad de tiempo. Podemos subdividir este costo en los elementos siguientes:
  - a) Costo del capital invertido en inventario: cuando los artículos se tienen en inventarios, el capital invertido no está disponible para otros pronósticos. En otras palabras, es el beneficio dejado de obtener por inmovilización del capital invertido.



b) Costo de Almacenamiento: Incluye costos variables del espacio, seguros e impuestos de los productos almacenados, además otros costos inherentes a la operación del almacén.

c) Costo de obsolescencia, deterioro y pérdida: estos costos se cargan a artículos con alto riesgo de hacerse obsoletos, de vencerse (por ejemplo alimentos), a los que se deterioran en la manipulación y almacenamiento. Los costos de pérdidas incluyen los hurtos y daños relacionados con la conservación de artículos en el inventario.

4. Costo de inexistencia o ruptura de stock: estos costos refleja las afectaciones que ocasiona la falta de un artículo en el inventario, las consecuencias económicas cuando se terminan los artículos almacenados, y están determinadas por la espera o no por parte del cliente del producto agotado. Esto se manifiesta con diferentes efectos, entre los que podemos señalar: beneficios dejados de obtener por la pérdida, el retardo de una venta, el costo de adquirir en condiciones de contingencia el mismo artículo o un surtido, el costo del tiempo de parada y/o del cambio de lote de producción. Estos efectos se aprecian de manera inmediata en la ganancia que se deja de percibir y de manera mediata en la pérdida de imagen por la insatisfacción del cliente.

Una mala gestión de inventario puede provoca incremento en los costos que este involucra lo que a su vez afecta la liquides de la empresa.

### **1.2.3 Efecto del inventario sobre la liquides.**

Weston [Weston, 1994], plante que la liquidez de una empresa se juzga por su capacidad para satisfacer sus obligaciones y sus necesidades a corto plazo a medida que estas avancen. La liquidez se refiere no solo a las finanzas totales de la empresa, sino a su habilidad para convertir en efectivo determinado activo y pasivo circulante.

Horgern [Horgren, 1995], considera que los inventarios de mercancías representan el principal activo circulante en el balance general de la mayor parte de las empresa que fabrican o compran productos para su venta. La rotación el inventario constituye una de las mediadas más comunes de liquidez de cuentas circulantes específicas en la empresa.



La rotación no es más que la razón de consumo del inventario promedio, es decir, costo de lo vendido entre el inventario promedio. Las diferencias de índices de rotación resultan de las diversas categorías de operaciones de diferentes industrias.

Weston [1994], plantea que para realizar un análisis significativo de la rotación en una empresa es necesario compararla con el de otra empresa similar en el mismo campo industrial o con la rotación anterior del inventario de la misma empresa.

Normalmente las entidades operan en un ambiente que impone restricciones financieras importantes en los inventarios. Para disminuir el requerimiento de caja de la empresa, el inventario debe rotarse con frecuencia, ya que mientras más rápida sea la rotación de este menor es el monto que debe invertir la empresa en inventario para satisfacer la demanda [Hongren, 1995]; [Weston, 1994].

Este objeto financiero a menudo está en conflicto con el objetivo de la empresa de mantener inventarios suficientes para minimizar la escasez de inventario y satisfacer la demanda de producción. La empresa debe determinar el nivel óptimo de inventario que concilie estos dos objetivos en conflicto.

Otra medida de la liquidez de cuentas circulantes específica es el plazo promedio de inventario o ciclo total según [Honger, 1995], pueden considerarse como el tiempo que transcurre entre la compra de una materia prima y la venta final del producto terminado, o sea representa el promedio de días que un artículo permanece en el inventario de la empresa; en la medida que se acorte más el plazo promedio del inventario se puede considerar que este es más líquido o activo. La empresa debe tratar de minimizar el tiempo de este ciclo y a la vez reducir la escasez de inventario.

### **1.3 Los sistemas y modelos de gestión de inventarios (SGI) más difundidos mundialmente.**

El propósito básico del análisis de inventario en la manufactura y en los servicios que manejan existencias es especificar: uno, cuándo hay que pedir los artículos, y dos de qué tamaño debe ser el pedido. Las tendencias recientes en la industria han modificados las sencillas preguntas de cuándo y cuánto, muchas empresas pretenden establecer relaciones a largo plazo con



proveedores para el suministro de sus necesidades, quizás para todo el año, esto cambia el cuándo y cuántos hay que pedir a cuándo y cuántos entregar.

La gran mayoría de los autores (Chase, 1995; Díaz, 1993; Heizer, 1996) consideran las preguntas antes mencionadas como las dos cuestiones básicas a resolver por los SGI, pero se da el caso de otros autores (Domínguez Machuca, 1995; Monks, 1991) que plantea que las preguntas básicas a responder en la mayor parte de los problemas de inventarios son:

- 1 ¿Cuál debe ser el tamaño del lote a emitir?
- 2 ¿Cuáles deben ser los momentos (frecuencia) de emisión?
- 3 ¿Con que frecuencia debe comprobarse el nivel de inventario existente?

Aunque ellos consideran las tres preguntas antes mencionadas, puede afirmarse que la última está relacionada o implícita de cierta manera en las otras dos.

En la práctica estas cuestiones pueden plasmarse de varias formas. Una primera podría consistir en observar cada cierto tiempo ( $R$ ) el nivel de existencia y lanzar entonces un pedido de tamaño ( $Q$ ) variable, el cual restablezca el stock hasta un nivel predefinido ( $S$ ). De esta forma se responderían las dos preguntas básicas al quedar restablecidos los parámetros  $R$  y  $S$ .

Estos tipos de modelos están directamente relacionados con el control de existencia denominado revisión periódica, siendo ( $R$ ) el período con que se realiza el recuento de los artículos. Los modelos con este enfoque se denominan de revisión periódica-nivel de pedido ( $R, S$ ).

Otra forma de enfocar las dos cuestiones básicas se basa en la determinación de un umbral de alarma, denominado punto de pedido, este consiste en que cuando el nivel de existencia cae por debajo de este umbral, se emitirá una orden de suministro por una cantidad fija de  $Q$  unidades (tamaño del lote). Estos modelos ( $r, Q$ ) se denominan de punto de pedido-lote óptimo y son útiles generalmente para ritmos de consumo uniformes. Para detectar cuando cae el nivel de existencia por debajo del punto de pedido es típico realizar una revisión de tipo continua.

Aparte de estos dos sistemas básicos, caben otras posibilidades, según (Ballow 1991, Adenso Díaz 1993). En el sistema ( $s, x$ ) o min-máx, es variable



tanto el tamaño del lote como el período entre pedidos; periódicamente se revisan los niveles actuales de inventarios,  $(I)$ , y en el momento  $n$  que este baja al nivel  $s$ , se lanza un pedido por una cantidad  $(S-I)$ . De este modo se evita uno de los riesgos del sistema  $(R, S)$ , es decir, el lanzamiento frecuente de pequeños pedidos.

Al contrario de los otros dos, este sistema precisa de tres parámetros: el período de revisión,  $S$  y  $s$ , cuya determinación es dificultosa.

La revisión del nivel de inventario se realiza cada vez que transcurre un tiempo fijo " $T$ " al igual que en el sistema de revisión periódica, pero sólo se emite un lote si, en dicho instante el nivel de inventario es igual o inferior a un determinado nivel mínimo de stock " $Minh$ ", juzgado suficiente para hacer frente a la demanda del siguiente período; este último juega un papel parecido al del punto de pedido de revisión continua.

Un caso especial de este sistema es el  $s-1, S$ , propio de artículos con baja demanda, según el cual en cuanto sale una unidad se pide otra.

Los sistemas de inventario son tan variados e implican tantas consideraciones que sería imposible desarrollar modelos para todas las situaciones posibles.

Tanto Lieberman (1991) como Heizer 1996 y Machuca 1995 coinciden en plantear que, los sistemas de inventario se clasifican en sistemas con demanda determinística (sí la demanda es conocida), o en sistemas con demanda no determinística o aleatoria (sí se trata de una variable aleatoria que tiene una distribución de probabilidad conocida).

Esta división hace aconsejable emplear distintos métodos según el tipo de demanda, para responder a las preguntas básicas enunciadas anteriormente. Así, para la demanda independiente son aplicadas las denominadas técnicas clásicas, basadas en la optimización de los costos totales que intervienen en la gestión de inventarios y en el cálculo de un cierto stock de seguridad en función de la aleatoriedad existente y del riesgo de rotura de stock que la empresa esté dispuesta a asumir.

Por el contrario ante una demanda dependiente, es fundamental la coordinación entre la planificación de inventarios y de la producción con ella relacionada.



Es por esto que los sistemas de inventarios están muy relacionados con la gestión logística, ya que al analizar cualquier modelo de inventario hay que desarrollar al menos algún costo logístico, además de la estrecha relación que guarda el mismo con la gestión de aprovisionamiento, la gestión de transporte y el nivel de servicio al cliente, que al conjugar o interrelacionar dichos elementos se logra un enfoque logístico integral.

### **1.4 La gestión de los suministros en la empresa y su aplicación en la hotelería.**

En su organización, muchas personas participan en las actividades de la cadena de suministro, venden o suministran servicios a los clientes, distribuyen productos, negocian con los proveedores y socios comerciales, gestionan el inventario o realizan otras tareas clave. La gestión de la cadena de suministro permite que el personal disponga de la capacidad necesaria para trabajar con una productividad óptima, mantener relaciones rentables con los proveedores y socios empresariales, y satisfacer las necesidades de sus clientes. Con una solución que amplíe y complemente la gestión de los suministros de la empresa, se podrán superar las barreras de la productividad y la eficacia, y ayudar a la empresa a proporcionar a los clientes aquello que necesitan en el momento oportuno. Además, mediante la integración de la cadena de suministro, las relaciones con los clientes y la gestión financiera, es posible tener un control pleno de los procesos de la empresa y lograr los resultados que busca.

### **1.5 Principios para la Gestión de la Cadena de Suministros.**

Andersen Consulting (2002) ha propuesto una lista de 7 principios para la gestión de la cadena de suministros, basados en la experiencia de las iniciativas de mejora de la cadena de suministros en más de 100 empresas industriales, distribuidoras y detallistas. La implementación de estos principios permite balancear las necesidades de un excelente servicio a clientes con los requerimientos de rentabilidad y crecimiento. Al determinar qué es lo que los clientes demandan y cómo se coordinan los esfuerzos en toda la cadena de suministros para satisfacer éstas demandas, más rápido, más barato y mejor.

Principio No. 1:



Segmentar a los clientes basado en las necesidades de servicio de los diferentes grupos y adaptar la cadena de suministros para servir a estos mercados rentablemente.

Tradicionalmente se segmentan a los clientes por industria, producto o canal de ventas otorgando el mismo nivel de servicio a cada uno de los clientes dentro de un segmento.

Una cadena de suministros eficiente agrupa a los clientes por sus necesidades de servicio, independiente de a qué industria pertenece y entonces adecua los servicios a cada uno de esos segmentos.

Principio No. 2:

Adecuar la red de logística a los requerimientos de servicio y a la rentabilidad de los segmentos de clientes.

Al diseñar la red de logística debe enfocarse intensamente en los requerimientos de servicio y la rentabilidad de los segmentos identificados. El enfoque convencional de crear redes monolíticas es contrario a la exitosa gestión de la cadena de suministros. Aún el pensamiento menos convencional acerca de la logística emerge en ciertas industrias que comparten clientes y cobertura geográfica que resulta en redes redundantes. La logística para industrias complementarias y competitivas bajo la propiedad de terceras empresas, se pueden lograr ahorros para todas las industrias.

Principio No. 3:

Estar atento a las señales del mercado y alinear la planeación de la demanda en consecuencia con toda la cadena de suministro, asegurando pronósticos consistentes y la asignación óptima de los recursos.

La planeación de ventas y operaciones debe cubrir toda la cadena, buscando el diagnóstico oportuno de los cambios en la demanda, detectando los patrones de cambio en el procesamiento de órdenes, las promociones a clientes, etc. Este enfoque intensivo en la demanda lleva a pronósticos más consistentes y la asignación óptima de los recursos.

Principio No. 4:

Buscar diferenciar el producto lo más cerca posible del cliente. Ya no es posible acumular inventarios para compensar por los errores en los pronósticos de



ventas. Lo que debe hacerse es posponer la diferenciación entre los productos en el proceso de manufactura lo más cerca posible del cliente final.

Principio No. 5:

Manejar estratégicamente las fuentes de suministro. Al trabajar más de cerca con los proveedores principales para reducir el costo de materiales y servicios, se pueden mejorar los márgenes tanto para el cliente, como para nuestros proveedores. El concepto de exprimir a los proveedores y ponerlos a competir ya no es la forma de proceder, ahora la tendencia es "ganar-ganar"

Principio No. 6:

Desarrollar una estrategia tecnológica para toda la cadena de suministros. Una de las piedras angulares de una gestión exitosa de la cadena de suministros es la tecnología de información que debe soportar múltiples niveles de toma de decisiones así como proveer una clara visibilidad del flujo de productos, servicios, información y fondos.

Principio No. 7:

Adoptar mediciones del desempeño para todos los canales. Los sistemas de medición en las cadenas de suministro hacen más que monitorear las funciones internas, deben adoptarse mediciones que se apliquen a cada uno de los eslabones de la cadena. Lo más importante es que estas mediciones no solamente contengan indicadores financieros, sino que también nos ayuden a medir los niveles de servicio, tales como la rentabilidad de cada cliente, de cada tipo de operación, unidad de negocio, y en última instancia, por cada pedido.

### **1.6 Aspectos importantes para el análisis y administración de inventarios**

Un aspecto importante para el análisis y la administración de un inventario es determinar qué artículo representa la mayor parte del valor del mismo, midiéndose su uso en dinero y justifican su consecuente inmovilización monetaria.

Estos artículos no son necesarios ni los de mayor precio unitario, ni los que se consumen en mayor proporción, sino aquellos cuyas valoraciones (precio unitario x consumo o demanda) constituye % elevados dentro del valor del inventario total. Generalmente sucede que, aproximadamente el 20% del total de los artículos, representan un 80% del valor del inventario, mientras que el



restante 80% del total de los artículos inventariados, alcancen un 20% del valor del inventario total.

El gráfico ABC (o regla del 80/20 o ley menos significativo) es una herramienta que permite visualizar esta relación y determinarla, en forma simple, cuales artículos son de mayor valor, optimizando así la administración de los recursos de inventarios permitiendo tomar decisiones más eficientes.

Según este método, se clasifican los artículos en clases o genéricos, generalmente en tres (A, B o C) permitiendo dar una orden de prioridades a los distintos productos:

ARTICULOS A: Los más importantes a los efectos del control.

ARTICULOS B: Aquellos artículos de importancia secundaria.

ARTICULOS C: Los de importancia reducida.

La designación de tres clases es arbitraria, puede existir cualquier número de clase. Tan bien el porcentaje exacto de artículos de cada clase varía de un inventario al siguiente. Los factores más importantes son los dos extremos: unos pocos artículos significativos y un gran número de relativa importancia. Esta relación empírica fundamentada por (Pareto 1886) y desarrollada por (A.F.Dickie 1951), demostrado ser una herramienta muy útil y sencilla de aplicar a la gestión empresarial. Permite concentrar la atención y los esfuerzos sobre las causas más importantes de lo que se quiere controlar y mejorar.

Pasos para realizar el método ABC:

1. Para cada factor (artículo de la nomenclatura) se calcula el efecto (valor total del costo anual) mediante la fórmula siguiente: (Fórmula 1)

Efecto = Demanda anual \* costo unitario (1)

Se hace una lista de los factores, considerando primero el mayor efecto y luego los restantes en orden decrecientes.

2. Se calcula los totales acumulados de cada factor y su efecto correspondiente.
3. Se lleva la lista a término de tanto por ciento de los respectivos valores totales.
4. Los porcentajes son ploteados de acuerdo a ese orden, situando los factores (artículos) en eje horizontal. De este modo se obtiene una curva exponencial.



5. La curva factor – efecto generalmente se denomina como curva 80/20 y se obtiene interceptando la curva con la línea recta DE, trazando en ángulo recto con la diagonal OF. Los valores se ven directamente en la escala horizontal y vertical respectivamente en el punto de intersección.

Existen casos en que el 5% de los artículos producen el 40% del efecto y otros el 65%. Para diferenciar estas situaciones se define un índice de concentración que se obtienen según el procedimiento siguiente:

Se traza recta GH paralela a la línea OF de modo que forma una tangente con la curva.

Se toma a continuación los puntos tangentes a la curva y sus valores en los ejes horizontales y verticales. Se divide el valor leído en eje vertical entre el del horizontal, obteniéndose el índice de concentración. (Fórmula 2.).

$$\text{Índice de concentración} = \frac{\text{Valor del eje vertical}}{\text{Valor del eje horizontal}} \quad (2)$$

Si el valor obtenido es mayor o igual que dos, entonces la curva es significativa. Si el valor es menos que dos, entonces no existen grupos significativos de factores (artículos) dentro del efecto (valor del costo anual).

Existen otros métodos ABC, derivados de la denominada optimización, es multicriterio, que se aplica con el mismo objetivo que el monocriterio anteriormente mencionado. El mismo tiene en cuenta fundamentalmente los costos de los artículos sin embargo el ABC multicriterio puede trabajar con varios criterios al mismo tiempo (costo, valor, obsolescencia, etc.) lo que lo convierte en un método más realista pero a su vez más trabajoso.

### **1.7 Aplicación de la Gestión de los suministros en la hotelería.**

La hotelería es uno de los sectores que más rápido ha crecido en los últimos años, ya que se incluye dentro de la actividad turística, y las empresas de este sector se caracterizan por tener una gran dimensión, tanto en número de empleados como en su facturación.

Dentro de esta actividad se encuentran: Los hoteles, hostales, moteles, pensiones, albergues, casas de huéspedes, apartamentos turísticos, residencias estudiantiles, etc. Los mismos que realizan un sin número de operaciones básicas que tienen su incidencia medioambiental.



Pero el sector hotelero no sólo es turismo. Está compuesto fundamentalmente por un elevado número de establecimientos de bebidas, discotecas, salas de fiesta, bares, restaurantes, etc. Entre los que el nivel de competencia es cada vez mayor y cuya calidad ambiental se traduce en la demanda de un tipo de servicio diferente, donde prima ante todo la calidad del servicio y la atención a los clientes.

Es así que cada día los consumidores son más exigentes con la atención que reciben, con la limpieza del local y la calidad de los establecimientos.

Así mismo, son cada vez más conscientes de la necesidad de conservar el entorno natural que les rodea y de valorar, positivamente, la aplicación de las buenas prácticas ambientales. Como respuesta a estas necesidades crecientes, el sector hotelero debe potenciar y mejorar progresivamente sus servicios, lo que repercutirá a su vez en una mejoría ambiental y de su imagen. La implantación y seguimiento de las medidas que propone esta guía, permitirán introducir las buenas prácticas ambientales en este sector, aumentar la responsabilidad del personal y satisfacer las exigencias de los clientes.

### **1.8 Conclusiones Parciales**

1. Existe una amplia base conceptual sobre un tema tan importante como es la gestión de los inventarios y su relación con otros aspectos de la empresa.
2. La industria de ocio dentro de esta hotelería no está exenta del análisis de sus inventarios para mejorar sus ventajas competitivas.
3. Existen varios tipos de inventarios y métodos de clasificación como es el caso del método ABC.
4. No se encontraron precedentes en la entidad objeto de estudio de la aplicación de ningún método o modelo de gestión de inventario, lo que justifica la realización de la investigación.

# 2

## Capítulo



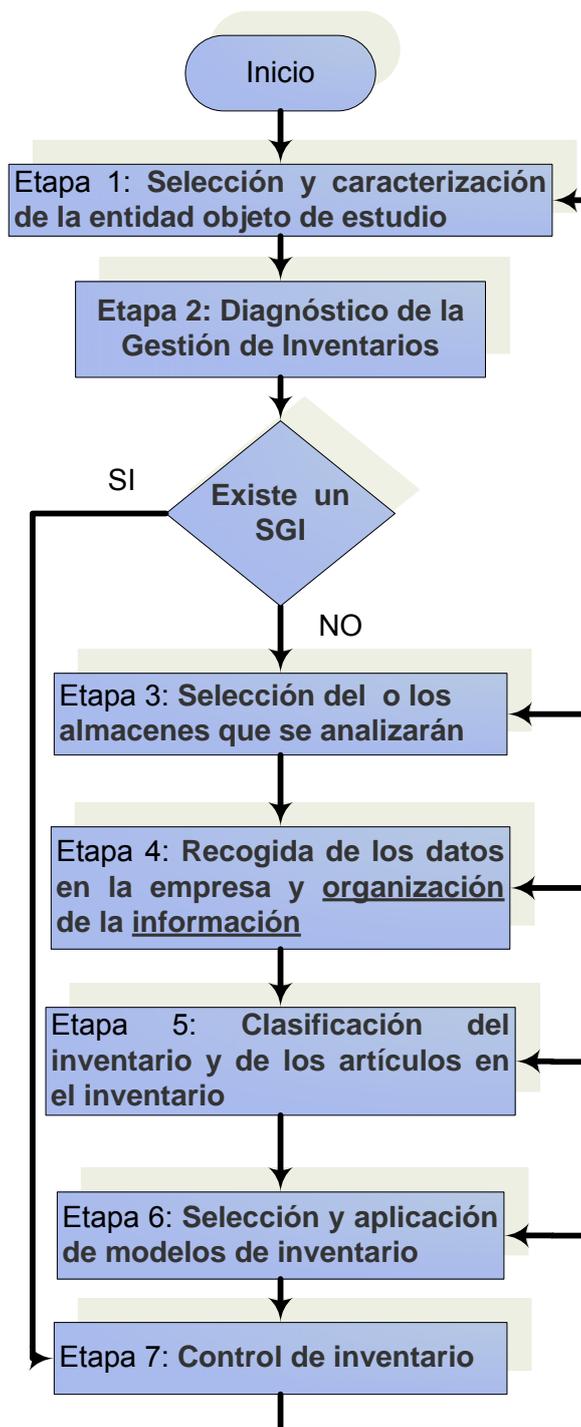
## **CAPÍTULO II: Procedimiento para el diseño del sistema de gestión de inventario**

### **2.1 Introducción.**

Luego de haberse realizado un análisis de la bibliografía científica referente al tema que aborda la investigación, se impone la necesidad de perfeccionar la forma en que se gestiona el inventario, logrando de esta manera mejorar la eficiencia de la organización y el mejoramiento del servicio al cliente. Es por eso que en el presente capítulo, dando cumplimiento a los objetivos específicos de la investigación, se propone un procedimiento para el diseño del Sistema Gestión de Inventario (SGI) que se adecue a las condiciones de la entidad objeto de estudio. Partiendo de que los existentes en la bibliografía consultada no se ajustan de manera total a las particularidades del objeto de estudio.

### **2.2 Desarrollo del procedimiento para el diseño del Sistema de Gestión de Inventario (SGI).**

Para el desarrollo del procedimiento que se propone en este acápite de la investigación se analizaron procedimientos ya existentes como el propuesto en el trabajo de diploma presentado por Olivera Castro (2008), el propuesto por González Ruiz de Villa (2009) y el propuesto por Ortiz Torres (2004). El procedimiento propuesto en esta investigación se muestra en la Figura 2.1 y el cual incluye elementos claves para el análisis de un SGI como son: la selección y caracterización de la empresa objeto de estudio, el diagnóstico de la gestión de inventarios en ésta (cómo se realiza actualmente esta actividad en la organización), la selección de él o los almacenes que se analizarán, la recogida de los datos e información necesaria en la empresa y la respectiva organización de dicha información, clasificación del inventario y de los artículos en el inventario. Además el procedimiento contempla pasos como la selección y aplicación de modelos de inventario y el control del inventario. Sin olvidar luego del control la necesaria retroalimentación hacia etapas previas del procedimiento cumpliendo de esta forma con el principio de mejora continua al cual deben estar sujetas todas las organizaciones que intentan insertarse en un mundo cada vez más globalizado y competitivo.



**Figura 2.1:** Procedimiento para el diseño del Sistema de Gestión de Inventario.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de González Ruiz de Villa, (2009)

**Etapa 1:** Selección y caracterización de la entidad objeto de estudio.

La selección de la empresa, dentro de ella la entidad, puede ser debido a la necesidad de la misma de minimizar sus costos por mantener inventarios,



mejorar el servicio al cliente, satisfacer toda la demanda y/o aumentar la competitividad.

En cuanto a la caracterización de la entidad este paso no es obligatorio, si las personas que realizan o aplican el procedimiento poseen un conocimiento profundo del funcionamiento de la misma. Cuando no se posee este conocimiento se hace necesario conocer algunos elementos para lograr una mayor integración. Dentro de esto, los elementos más importantes son:

Factores Externos:

- ✓ Principales clientes
- ✓ Principales proveedores
- ✓ Impacto ambiental de la organización

Factores Internos:

- ✓ Ubicación de la entidad
- ✓ Estructura organizativa
- ✓ Objeto social
- ✓ Misión
- ✓ Visión

Es válido destacar que los elementos que se han mencionado no constituyen elementos obligatorios a tratar, ya que para cada organización en particular se pudiera agregar o quitar aquellos que se consideren necesarios para lograr una mejor comprensión de esta. Para la presente investigación estos factores fueron definidos por la entidad, con el objetivo de determinar si existen problemas con los inventarios que puedan estar afectando su correcto funcionamiento. Si la respuesta es negativa no sería necesario realizar el estudio, pero si la respuesta es afirmativa entonces se desarrollan los pasos siguientes del procedimiento.

**Etapa 2:** Diagnóstico de la gestión de inventarios.

Una vez plasmadas las características de la unidad para un mejor entendimiento de la misma, se procede a analizar la gestión de inventarios. Se investigará la necesidad de diseñar un sistema de gestión de inventarios; en caso de que exista un sistema, comprobar si este es el correcto, esto se hace aplicando el paso de control. En este análisis se plantearán aspectos negativos y positivos, además de determinar las debilidades y fortalezas que presenta la



organización con relación a la gestión de sus inventarios. Para esto se utilizan técnicas como entrevistas, revisión de documentos y la observación.

Según Ortiz Torres (2004) algunos de los principales factores internos y externos que deben ser tenidos en cuenta durante la etapa de diagnóstico, dada su incidencia directa en el desempeño de la función de aprovisionamiento dentro de la organización, son los siguientes:

- Posibilidad real de proyectar las demandas a partir de los registros de datos históricos.
- Capacidad de almacenamiento y condiciones de los almacenes.
- Principales clientes.
- Principales proveedores, relación con ellos y estabilidad de las fuentes de suministros.
- Disponibilidad de recursos financieros para realizar la gestión de aprovisionamiento.
- Disposiciones de organismos superiores, en relación con el aprovisionamiento de los productos objeto de inventario.
- El sistema de control de inventario, destacando sus aspectos positivos y negativos.

### **Etapa 3:** Selección de él o los almacenes que se analizarán.

Este paso se hace necesario cuando existe más de un almacén y no se aplica el procedimiento en todos los almacenes existentes. Es preciso detallar si un almacén posee las características necesarias para la realización de la investigación o si es favorable seleccionar más de uno. Entonces se debe escoger el o los almacenes con los que se trabajarán. Para la presente investigación no es importante este paso pues solo existe un almacén en la organización objeto de estudio. No obstante, en caso de existir varios almacenes se pudieran seleccionar por emplazamiento o por almacén. Esta selección desde el punto de vista de la autora de esta investigación dependerá, no solo de la cantidad de almacenes que se quieran analizar, sino que además deben ser analizados otros factores que resultaran mencionados a continuación.



1. Valor en por ciento del inventario de este almacén con respecto al total de inventario de la empresa.
2. Valor en por ciento de (él o los) producto(s) a analizar dentro de este almacén con respecto al total de productos dentro del almacén.

**Etapa 4:** Recogida de los datos en la empresa y organización de la información.

Luego de haber definido el o los almacenes que se analizaran, se procede a la recogida y organización de los datos necesarios en la empresa; con ese fin se solicitan los informes de demanda si existen o de ventas mensuales, unidad de medida de cada producto y su precio o costo de producción o compra (si la transportación no se realiza por la empresa), además se realizan entrevistas a especialistas de la empresa y revisión de documentos. Para organizar la información y comenzar el procesamiento de la misma se utilizará el tabulador electrónico Microsoft Excel.

En este paso también se clasificará la demanda para determinar las cantidades y la frecuencia con la cual es demandado cada producto, de esta forma se orienta el estudio en función de las necesidades de los clientes. Es importante señalar que mientras mayor sea la cantidad de datos recopilados, mejor calidad y veracidad tendrán los resultados obtenidos.

**Etapa 5:** Clasificación del inventario y de los artículos en el inventario.

### **Clasificación del inventario**

De acuerdo a su naturaleza, el inventario puede ser: de materias primas y materiales, de productos en proceso y de productos terminados.

De acuerdo a la velocidad de rotación podrán clasificarse en: inventario corriente, inventario de lento movimiento, inventario ocioso e inventario obsoleto.

De acuerdo al nivel de acceso se clasifican en: inventario estratégico, inventarios intocables e inventario de reserva estatal.

De acuerdo a su posición en el proceso logístico: inventario en tránsito e inventario en existencia.

De acuerdo a su funcionalidad: inventario normal, inventario disponible e inventario de seguridad.



### **Clasificación de los artículos en el inventario**

Los inventarios se pueden clasificar de diferentes puntos de vistas o criterios lo que permite determinar las características de cada uno de los productos en inventario y seleccionar el modelo de inventario más adecuado según los criterios siguientes (Heyzer, J y Render, B, 2004):

- Según el tipo de demanda: En independiente y dependiente
- Según el comportamiento de la demanda: Puede ser estable, estacional, coyuntura y moda
- Según la cantidad: En grande, media y poca
- Según el tiempo de vida: En perecedero, con vida limitada, sin límite de vida
- Según las dimensiones: En artículos voluminosos y poco voluminosos.
- Según los requerimientos de conservación: En ambiente controlado, bajo techo, a la intemperie, climatizado
- Según importancia en el proceso: En productos claves, insustituibles y no determinantes
- Según las fuentes de suministro: En proveedores únicos, ofertas generalizadas en el mercado y proveedores de riesgo
- Según el ciclo de gestión: En corto, medio, largo e inmediato
- Según el comportamiento del precio: En estable, coyunturales, por estación, tendencia a la disminución y tendencia al aumento
- Según la localización con relación al consumidor: En el proveedor, en tránsito, en un punto central y en el propio consumidor
- Según el tipo de propiedad: En consignación y en propio
- Fases del proceso: Estas pueden ser materias primas, productos en proceso y productos terminados
- Número y valor: Según el método ABC o Diagrama de Pareto

Un aspecto importante para el análisis y la gestión de inventario es determinar que artículos representan la mayor parte del valor del mismo, midiéndose su uso en dinero y si justifican su consecuente inmovilización monetaria. El método ABC (regla del 80/20 o Diagrama de Pareto) es una herramienta que permite visualizar esta relación y determinar, en forma simple, cuales artículos son de mayor valor, optimizando así la gestión de los recursos de inventario y



permitiendo tomar decisiones más eficientes. Este criterio está basado en el costo total contra demanda. Generalmente sucede que, mientras que el restante 20% del total de los artículos representan un 80% del valor de inventario, mientras que el restante 80% del total de los artículos en inventario, alcanza el 20% del valor del inventario total. Con la clasificación de los productos por este criterio, se facilitará la selección del sistema de inventario, donde el objetivo es implementar un sistema de manera que se determine qué productos deben ser controlados por uno u otro sistema de gestión, además se deben tener en cuenta otros aspectos como su grado de importancia o criticidad para el proceso.

Los materiales del grupo A, por ser menor su cantidad pero al mismo tiempo los más representativos en cuanto al costo, requieren sistemas de administración de inventarios más rigurosos y de menor cantidad de existencias como los Sistemas de Revisión Continua y Min-Max.

Los materiales de los grupos B y C, cuya cantidad es mayor pero menos importante en costos, pueden tener sistemas de administración menos rigurosos y que manejen mayor cantidad de existencias, como los Sistemas de Revisión Periódica y los Sistemas para Múltiples Artículos.

La determinación de parámetros constituye un paso difícil y a la vez importante a la hora de realizar cualquiera de estos modelos por lo que se deben tener en cuentas algunos de los aspectos siguientes:

Para los materiales del grupo A:

- Demanda del producto
- Costo de inventario
- Costo de preparación del pedido
- Tasa de inventario
- Costo de producción o de compra
- Cantidad solicitada
- Plazo de entrega
- Punto de pedido o de reorden
- Inventario de seguridad
- Excedentes y faltantes

Para los materiales del grupo B y C:



- Demanda del producto
- Costo de inventario
- Costo de preparación del pedido
- Tasa de inventario
- Costo de producción o de compra
- Período de reorden
- Inventario de seguridad
- Excedentes y faltantes

Posteriormente se realizara el cálculo correspondiente al modelo o sistema de gestión de inventario utilizado en cada para cada artículo y su aplicación para posteriormente pasar al control sobre los inventarios.

**Etapas 6:** Selección y aplicación de modelos de inventario.

Para cada artículo se determinarán los parámetros en correspondencia del modelo o sistema de gestión de inventario que se utilice. Los parámetros generales son los que se presentan a continuación, de ellos se utilizarán los apropiados a cada SGI. Por cuestión de tiempo en el caso de la investigación que se presenta solo se le realizará este cálculo al producto estrella que no es más que aquel producto insignia dentro de los productos clasificados como A.

- ✓ Demanda del producto
- ✓ Tasa de inventario (el % que representa el costo por mantener en inventario de el total de los costos)
- ✓ Plazo de entrega
- ✓ Costo de mantener inventario
- ✓ Costo de preparación del pedido
- ✓ Costo de producción o de compra
- ✓ Cantidad a pedir
- ✓ Punto de pedido o de reorden (según el sistema)
- ✓ Período de reorden (según el sistema)
- ✓ Inventario de seguridad (según el sistema)
- ✓ Excedentes y faltantes

De acuerdo a las características de cada grupo de productos, se va a determinar qué modelos utilizar en cada caso de forma que se solucione el problema planteado. A partir del Método ABC con enfoque multicriterio se han



establecido 3 grupos y en función de ello se ha hecho una propuesta de los modelos a utilizar en cada caso.

Para los productos del grupo o nivel A se propone aplicar sistemas como los de Revisión Continua o Min-Máx., debido a que son los más importantes en cuanto al costo, aunque se necesita menor cantidad de productos en inventario, demandan un sistema de administración de inventarios más estricto y requieren un máximo control.

En el caso de los artículos de los grupos B y C, los cuales son mayores en cuantía que los del grupo A, pero poseen menor importancia en cuanto al costo; pueden aplicarse sistemas de Revisión Periódica o para Múltiples Artículos, los cuales son menos estrictos y operan mayor cuantía de productos.

**Procedimiento para el diseño del Sistema de Revisión Continua, cuando el plazo de entrega es constante y la demanda aleatoria**

Este modelo se adecua a las condiciones reales que pueden presentarse en una organización

**1. Determinación del tamaño óptimo del lote ( $Q^*$ )**

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times S \times D}{H}} \quad (1.1)$$

$$H = i \times c \quad (1.2)$$

Donde:

$Q^*$ : Lote óptimo

D: Demanda anual del artículo

S: Costo de preparación del pedido, en unidades monetarias

H: Costo de inventario, en unidades monetarias / unidad de tiempo – unidad

i: Tasa de inventario referido al mismo periodo de tiempo de la demanda

c: Costo de producción o de compra, en dependencia del pedido realizado

**2. Determinación del stock de seguridad ( $S'$ )**

$$S' = Z * \Gamma' \quad (1.3)$$

$$\Gamma' = \sqrt{L} * \Gamma \quad (1.4)$$

Donde:

Z: Percentil de la distribución normal, obtenido para el nivel de servicio fijado

$\Gamma'$ : Desviación estándar en el plazo L



$\Gamma$ : Desviación estándar de la demanda, referidas a las mismas unidades que el plazo L

L: Plazo de entrega

### 3. Determinación del punto de reorden (R)

$$R = M' + S' \quad (1.5)$$

$$M' = d \times L \quad (1.6)$$

Donde:

M': Demanda promedio en el intervalo L.

### 4. Administración del sistema a partir de los parámetros calculados.

Se procede a solicitar una cantidad "Q" cada vez que el inventario llega al punto de reorden "R", debiéndose estar atentos a los cambios de demanda, pues una variación muy pronunciada puede implicar que el sistema tenga que ser rediseñado.

## Procedimiento de aplicación del Sistema Min – Máx

### 1. Determinar el Tamaño de lote óptimo ( $Q^*$ )

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times S \times D}{H}}$$

$$H = i \times c$$

### 2. Determinar el stock de seguridad ( $S'$ )

$$S' = Z * \Gamma'$$

$$\Gamma' = \sqrt{L} * \Gamma$$

Donde:

Z: Percentil de la distribución normal, obtenido para el nivel de servicio fijado

$\Gamma'$ : Desviación estándar en el plazo L

$\Gamma$ : Desviación estándar de la demanda, referidas a las mismas unidades que el plazo L

L: Plazo de entrega

### 3. Determinar del punto de reorden (R)

$$R = M' + S'$$

$$M' = d \times L$$

Donde:

M': Demanda promedio en el intervalo L.



d: Demanda promedio diaria.

4. Determinar el inventario objetivo o máximo (T)

$$T = Q^* + R \quad (1.7)$$

$$Q = T - q \quad (1.8)$$

$$Q = Q^* + (R - q) \quad (1.9)$$

Donde:

Q: Cantidad a solicitar

q: Cantidad disponible en el momento de la revisión

### Procedimiento de aplicación del Sistema de Revisión Periódica con plazo de entrega constante y demanda aleatoria

1. Determinación del intervalo periódico de revisión

$$P = \sqrt{\frac{2 * S}{D * H}} \quad (1.10)$$

Donde:

S: Costo de preparación del pedido, en unidades monetarias

D: Demanda del producto, en unidades / unidad de tiempo

H: Costo de inventario, en unidades monetarias / unidad de tiempo – unidad

P: Frecuencia de suministro, en unidades de tiempo

2. Determinación del stock de seguridad (S')

$$S' = Z * \sigma'$$

$$\sigma' = \sigma * \sqrt{P + L} \quad (1.11)$$

Donde:

Z: Percentil para el nivel de servicio fijado

$\sigma$ : Desviación estándar de la demanda referida al plazo P+L

$\sigma'$ : Desviación estándar en el plazo P+L

3. Determinación del inventario objetivo (T).

$$T = M' + S' \quad (1.12)$$

$$M' = d * (P + L) \quad (1.13)$$

M': Demanda promedio del inventario en el intervalo P+L



d: Demanda promedio diaria

#### 4. Cálculo de la cantidad a solicitar (Q)

$$Q = T - q \quad (1.14)$$

q: Cantidad disponible en el momento de la revisión

#### 5. Administración y corrección del sistema

Se procede a gestionar el inventario con los parámetros calculados en el diseño. Al igual que en el Sistema de Revisión Continua, estos parámetros de diseño son corregidos para fines prácticos, atendiendo a las características específicas de las organizaciones.

De forma general se deben tener presente ciertos elementos para establecer la gestión de aprovisionamiento:

1. La cantidad actual en inventario y que se encuentra disponible
2. El stock de seguridad
3. Análisis del consumo de materiales
4. Plazo de entrega del proveedor
5. Beneficios financieros por descuentos obtenidos por gestiones comerciales

#### **Procedimiento de aplicación del Sistema para Múltiples Artículos con restricciones de recursos**

1. Resolver el problema no restringido
2. Verificar si se satisface la restricción del recurso (presupuesto o espacio)
3. Si la restricción no se satisface, calcular los multiplicadores de Lagrange
4. Calcular los valores del multiplicador y las cantidades a comprar, sustituyendo en la restricción
5. Verificar si los nuevos valores obtenidos satisfacen la restricción de recursos

#### **Etapa 7: Control de inventario.**

Esta es una etapa fundamental, ya que constituye una retroalimentación que abarca todos los pasos del procedimiento. Cualquier sistema necesita una retroalimentación efectiva que posibilite detectar rápidamente circunstancias no



deseadas, corregir las variaciones que puedan presentarse en el entorno con el fin de realizar los ajustes necesarios para que el sistema funcione adecuadamente. Para realizar este paso existen indicadores que permiten determinar el correcto funcionamiento de dicho sistema, estos son:

- ✓ Rotación de los inventarios: No es más que dividir las ventas entre el inventario promedio.
- ✓ Los desechos: Está dado por el por ciento de productos que se desechan.
- ✓ Ruptura de stock.
- ✓ Los faltantes: Está dado por los productos que son necesarios y no se encuentran en inventario.
- ✓ Servicio al cliente: No es más que dividir los clientes satisfechos entre la cantidad de clientes.
- ✓ Análisis de la demanda: Realización de un análisis comparativo de la demanda actual con respecto a un periodo base, para observar las posibles desviaciones de esta.

### **2.3 Desventajas de la no existencia de un procedimiento para el diseño del Sistema de Gestión de Inventario.**

Cuando se realiza un procedimiento se busca la manera de que este integre la solución de varios problemas o de que al menos se resuelvan los más importantes, siendo también de esta forma en la Gestión de Inventario; es por ello que la ausencia de un procedimiento ocasiona perjuicios a la organización, como son:

- ✓ No existencia de un nivel óptimo de inversión en inventarios, que minimice los costos y a su vez que logre un nivel de inventario que satisfaga la demanda.
- ✓ La solicitud de los pedidos en cantidad y tiempo se realiza de forma empírica, no se basa en un método o técnica que posibilite una eficiente gestión de los inventarios.
- ✓ Imposibilidad de enfrentar los cambios en la demanda, no se asegura la oferta en circunstancias imprevistas.
- ✓ No se garantiza el nivel de servicio al cliente que la empresa desee.
- ✓ No se garantiza un buen nivel de servicio al cliente.



- ✓ Se corre el riesgo de que en ocasiones no se tenga en existencia un determinado producto que haya sido pedido por la demanda, es decir, incurrir en rupturas de “stocks” o faltantes.

#### **2.4 Conclusiones parciales.**

1. El procedimiento desarrollado es aplicable a cualquier empresa comercializadora que posea demanda independiente.
2. Con la definición de dicho procedimiento se da solución al problema científico presentado de realizar el mismo para el diseño del sistema de gestión de inventario.
3. A través de la propuesta de este se tratará de lograr una disminución de los costos en el manejo de los inventarios y mejora del servicio al cliente.
4. El procedimiento propuesto constituye una herramienta metodológica que contribuirá a la eliminación de la brecha existente en la gestión de los inventarios.

# 3

Capítulo



### **CAPÍTULO III: Aplicación del procedimiento elaborado para el diseño del sistema de gestión de inventario en Hotel Hanabanilla.**

#### **3.1 Introducción**

El presente capítulo tiene como objetivo dar a conocer las características principales del estado actual de la gestión de inventario en la entidad turística Hotel Hanabanilla, así como realizar el diseño del sistema de gestión de inventario. También se realizan los cálculos correspondientes acorde con el modelo seleccionado para el producto estrella.

#### **3.2 Aplicación del procedimiento para el diseño del Sistema de Gestión de Inventarios.**

**Etapa 1:** Selección y caracterización de la entidad objeto de estudio.

El Hotel Hanabanilla, perteneciente al Grupo de Turismo ISLAZUL de Villa Clara se encuentra a 52 kilómetros de la ciudad de Santa Clara. La instalación, rodeada del hermoso paisaje que combina el relieve montañoso de la zona con especies singulares de la flora y fauna, así como las tranquilas aguas del Lago Hanabanilla, fue fundada por iniciativa del Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz el 26 de julio de 1975.

La instalación ha pertenecido siempre a instituciones del estado:

- Empresa Turística Villa Clara INTUR (1975 - 1993)
- Cadena Turística Horizontes MINTUR (1993 - 1994)
- Cadena Turística ISLAZUL MINTUR (1995 - 2006)
- Grupo Empresarial ISLAZUL. MINTUR (2006 hasta la fecha)

El hotel está catalogado como dos estrellas, cuenta con total de 125 habitaciones, de las cuales 123 son dobles y 2 son suites, todas climatizadas, con baño privado, servicio telefónico y televisión satelital para que el cliente pueda disfrutar de la cercanía de la naturaleza sin abandonar el confort de la vida moderna.

La singularidad del paisaje natural constituye el mayor atractivo del lugar, dada la increíble combinación de agua, montañas y luces. Además, como característica particular de la entidad figura la existencia de dos puntos de servicios extrahoteleros como se expone a continuación:

- Base Náutica: Muelles flotantes con bar y medios náuticos.
- Restaurante Río Negro: Ubicado en una ladera de las montañas que rodean al lago y a 7 Km de distancia del hotel, construido al estilo taíno, de madera



guano y concreto. Cuenta con cocina, baños sanitarios, almacén y áreas de recreo y restauración.

El hotel ofrece en pesos convertibles (CUC) servicios de alojamiento, restauración y recreación al turismo nacional e internacional, ya sea libre o de paquete, que visita el hotel motivados principalmente por la práctica de las siguientes modalidades turísticas:

- ◆ Turismo de Naturaleza (senderismo)
- ◆ Turismo de Pesca Deportiva.
- ◆ Turismo Náutico (kayak, lanchas rápidas, bicicletas acuáticas)

La región principal de procedencia de los clientes nacionales está determinada por las provincias que conforman la zona centro-occidental del país, entre las cuales figuran con mayor relevancia: Villa Clara, Cienfuegos, Ciudad de la Habana, La Habana, Matanzas y Sancti Spíritus. A su vez, los principales mercados geográficos internacionales son Francia, Canadá, Reino Unido e Italia.

### **Recursos Humanos**

La estructura de la organización consta de 152 plazas, disgregadas en 12 departamentos y 2 turnos de trabajo. (Ver Anexo 1)

La fuerza laboral se encuentra debidamente distribuida y clasificada por edades, nivel escolar y categoría ocupacional. (Ver Anexo 2)

### **Infraestructura**

La infraestructura está compuesta por 18 000 m<sup>2</sup>, que se dividen en:

- Áreas construidas: 3200 m<sup>2</sup>
- Áreas verdes: 12 000 m<sup>2</sup>
- Parqueos: 1 350 m<sup>2</sup>
- Accesos: 1250 m<sup>2</sup>

La infraestructura construida comprende tres áreas fundamentales:

1. Las edificaciones principales cuentan con 2 edificios que tienen las siguientes características:

#### Edificio 1 (2 niveles):

- Infraestructura de servicios: cocina, restaurante, bar, recepción, lobbys, tienda, servicios sanitarios públicos, salón de reuniones y eventos, terrazas.



- Dependencias administrativas: Departamento Económico, Director Asistente, Jefe de Recepción, Departamento de Informática, Departamento de Cocina, Jefe de Abastecimiento, Jefe de Servicios Gastronómicos y Departamento de Relaciones Públicas.
- Almacenes

### Edificio 2 (5 niveles):

- Bloque habitacional en los primeros 4 niveles.
- Dependencias administrativas: Dirección General, Departamento de Animación y Departamento de Ama de Llaves.
- Otras dependencias: Cuarto de Ropería, Enfermería.
- Infraestructura de servicios: Bar Mirador en el quinto nivel y lobbys en los primeros cuatro niveles.

Estos edificios se comunican a través de pasillos aéreos techados ubicados en los segundo y tercer pisos.

### 2. Áreas exteriores:

- Áreas de piscinas (2 niveles):
  - 1er nivel: Cafetería, sala de fiesta, cuarto de bombeo de piscina.
  - 2do nivel: Piscina con áreas de sombra, bar, cabina de audio, parque infantil.
- Módulos externos múltiples (2 niveles):
  - Modulo 1: Almacenes (base náutica y mantenimiento), Carpintería, Departamento de Recursos Humanos, Departamento de Gestión de la Calidad y albergues.
  - Modulo 2: Departamento de Mantenimiento, almacenes del Departamento de Ama de Llaves, Oficina de la Base Náutica y Departamento de Seguridad y Protección.
- Modulo externo múltiple (1 nivel): 2 aulas de capacitación.
- Áreas verdes

El Hotel se encuentra inmerso en el Proceso de Perfeccionamiento Empresarial, mediante los Acuerdo, 5844 del 2006, del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros.

La **Misión** para el año 2010 del hotel es:



“Brindar servicios hoteleros especializados en turismo de pesca, paseos náuticos, plan vacacional y de segmentos priorizados, garantizando la administración eficaz y eficiente de los servicios, dirigidos al turismo nacional e internacional, con hospitalidad y cortesía para satisfacer las necesidades de los clientes, contando para ello con instalaciones y medios adecuados y la profesionalidad de recursos humanos motivados con alto sentido de pertenencia y elevada moral revolucionaria.”

La **Visión** para el año 2010 del hotel es:

“Nos diferenciamos de la competencia por nuestros altos índices de satisfacción al cliente, reconocidos Por nuestra posición geográfica a una altura sobre el nivel del mar de 350m, enclavado en la zona montañosa del escambray (macizo Guamuaya) a orillas del Lago Hanabanilla, con un incentivo de la pesca de la trucha, paseos náuticos y senderismo siendo un Hotel reconocido por elevados niveles de calidad en nuestros servicios que permite distinguimos además, por recursos humanos especializados y altamente profesionales, logrando una mayor cuota en el mercado turístico nacional e internacional y contribuir de esa manera con el desarrollo del país. “

Los **principales proveedores** del hotel son:

1. ITH Villa Clara
2. Bucanero S.A.
3. Empresa de cultivos varios Yabú
4. Empresa provincial de Alimentos Villa Clara
5. Empresa avícola Santa Clara
6. Havana Club Internacional
7. Comercializadora “Oro Rojo””
8. Productos lácteos Escambray Cienfuegos
9. Productos lácteos Villa Clara

Los **principales clientes** del hotel están determinados por turistas nacionales, que por lo general provienen de las provincias que conforman la región centro-occidental del país (Villa Clara, Cienfuegos, Sancti Spíritus, Matanzas, Ciudad de La Habana y La Habana) y arriban de manera individual y en grupos mediante agencias de viajes; así como turistas internacionales que proceden de países como: Francia, Reino Unido, Holanda, Estados Unidos (cubanos-



estadounidenses) e Italia, principalmente, que arriban a la instalación de manera individual y en grupos también, en este último caso, al igual que los nacionales, lo hacen a través de agencias de viajes receptoras con las que la entidad posee contratos, como son: CUBATUR, VIAJES CUBANACÁN, HAVANATUR y GAVIOTATOUR.

Luego de caracterizar la entidad objeto de estudio se pasa a la etapa de diagnóstico.

**Etapa 2:** Diagnóstico de la gestión de inventarios.

Para la entidad objeto de estudio se hace necesario realizar una óptima gestión de inventarios con la finalidad de satisfacer las necesidades de los clientes teniendo en cuenta el capital disponible. Por lo que las interrogantes “¿Qué cantidad comprar?” y “¿En qué momento?” son cuestiones vitales que deben determinarse para que no existan cantidades excesivas o faltantes de un producto determinado, al mismo tiempo para hacer frente a los pedidos o a una subida repentina de la demanda. Esto se logra con la aplicación de un sistema de gestión de inventarios.

La gestión de inventarios o abastecimientos debe estar orientada a las necesidades del cliente, de manera que podamos mantener en los almacenes el nivel mínimo de productos que garantice al máximo el nivel de rotación de inventarios, la reducción al mínimo del dinero inmovilizado por este concepto, la eliminación de productos ociosos, para esto la dirección de comercial del hotel pone en práctica algunas variantes como: relaciones con suministradores cercanos y agilización de las gestiones usando las distintas vías de comunicación.

Es válido señalar que el hecho de restringirse en algunas ocasiones a suministradores cercanos, provoca que se pierdan oportunidades menos costosas aunque haya que recorrer mayores distancias. Puede decirse que la solución dada a las premisas existentes con respecto a las decisiones sobre inventario carecen de un estudio científico profundo y que la misma se realiza empíricamente, ya que no están determinados parámetros como tamaño óptimo del pedido y en qué momento realizarlo, si es necesario o no tener un inventario de seguridad; lo que evidencia que no existe un procedimiento



científicamente fundamentado que permita conocer exactamente cuánto y cuándo comprar y qué niveles de inventario mantener en el almacén.

Las decisiones de cuánto y cuándo comprar son tomadas por el Gerente Comercial, lo que trae consigo que en determinadas ocasiones existan productos ociosos o de lento movimiento en el almacén, mientras que otras veces no se encuentren los productos que demanden los clientes; provocando un bajo nivel de servicio a los mismos y elevados costos por concepto de mantener un producto determinado por largo tiempo sin ser vendido.

Por otra parte se poseen registros de las cantidades vendidas, las existencias en el almacén, de los diferentes costos en los que se incurre, de los plazos de entrega que son constantes y de la demanda que es de tipo variable; lo cual es necesario para realizar una adecuada gestión de inventarios.

En cuanto a la capacidad de almacenaje es variada pues se almacenan productos alimenticios, de avituallamiento, de oficina entre otros. Por lo que se hace necesario soportar sobre bases científicas las decisiones sobre los inventarios, objetivo principal de la investigación.

**Etapa 3:** Selección de él o los almacenes que se analizarán.

En la entidad objeto de estudio existen varios almacenes (tres) como se había comentado antes, por lo que se hace necesario realizar una selección de cuál o cuáles será(n) él o los que se tomará(n) para el estudio. Según los criterios expuestos en el capítulo 2 para realizar la selección, el autor de la investigación decidió tomar para el estudio el almacén donde se almacenan los productos referidos a la actividad de A+B. Este almacén es el que tiene el mayor valor en porcentaje del inventario con respecto al total de inventario del Hotel. Además representa un alto valor en porcentaje de (él o los) producto(s) a analizar dentro de este almacén con respecto al total de productos almacenados en la entidad.

**Etapa 4:** Recogida de los datos en la entidad y organización de la información.

Se realizó la recogida de los datos como: demanda, precio, costo unitario, unidad de medida, plazos de entrega; mediante la revisión de documentos y la entrevista con los empleados y especialistas del Hotel. Se obtuvo una muestra de 261 productos, los cuales están referidos a los primeros 5 meses del año 2010. Esta información se encuentra en el Anexo 3.

**Etapa 5:** Clasificación del inventario y de los artículos en el inventario.



### **Clasificación del inventario**

De acuerdo a su naturaleza, el inventario es: de productos terminados.

De acuerdo a la velocidad de rotación se clasificaron en su mayoría como inventario corriente, aunque en algunos casos el inventario fue de lento movimiento.

De acuerdo al nivel de acceso se clasifican en: inventario operativo.

De acuerdo a su posición en el proceso logístico: inventario en existencia.

De acuerdo a su funcionalidad: inventario normal e inventario disponible.

### **Clasificación de los artículos en el inventario**

Determinar los criterios que miden el grado de importancia de cada producto y decidir cuál debe ser el que permita con mayor veracidad clasificar los productos dentro del inventario. Los criterios que se tuvieron en cuenta para realizar la clasificación a través del Método ABC fueron: el uso valor, número de pedidos y la cercanía del proveedor. Pero resulto seleccionado por el autor el criterio costo de adquisición ya que la bibliografía consultada lo propone como un criterio importante y además es del que se tiene información más objetiva.

Conforme a su costo de adquisición (valor del costo acumulado para los primeros 5 meses del 2010), se tomaron estos valores los cuales fueron sugerido por la entidad, se ordenaron los productos de forma decreciente como se muestra en el Anexo 4 y se determinaron según el Método ABC, donde los productos calificados de cómo artículos A o de alto impacto que son el 20 % de los productos que representan el 80 % de los costos de adquisición, los calificados como artículos B o de impacto medio son el 30 % de los productos que representan el 15 % de los costos de adquisición y los calificados como de bajo impacto que son el 50 % de los productos que representan el 5% costo de adquisición.

Luego de obtener la clasificación de los productos en el inventario del almacén seleccionado y por cuestiones de tiempo solo se procederá a diseñar el sistema de gestión de inventario para el principal producto dentro de los productos del grupo A que es, aunque en el próximo paso se procederá a seleccionar y definir el modelo para cada uno de los grupos.

**Etapa 6:** Selección y aplicación de modelos de inventario.



Se trataron los modelos de inventario de demanda independiente donde la misma está sujeta a las condiciones del mercado. También se consideró de acuerdo al grado de conocimiento de la misma que es estocástica (aleatoria).

En la entidad objeto de estudio se obtuvieron los datos referidos a la demanda de los primeros cinco meses del año 2010; estas se introdujeron en el paquete estadístico SPSS en su versión 17.0 para comprobar el supuesto de normalidad que debe ser cumplido por los datos que son usados para determinar los parámetros de los Sistemas de Gestión de Inventario estocásticos. Luego de esta comprobación, el procesamiento de los datos en el software arrojó como resultado que la demanda del producto seleccionado se ajusta a una distribución Normal con un nivel de confianza del 95%, además del valor de la media de la demanda para este producto.

Como se había señalado anteriormente la aplicación y diseño de un sistema de gestión de inventario solo se le realizará al producto estrella o más importante por sus costos que es el principal dentro del grupo A, para el caso de estudio este producto es Cerveza CRISTAL de lata de 355/ml.

Los costos logísticos se encuentran fueron proporcionados por la entidad. La tasa anual de inventario o costo total de mantener el inventario se determinó mediante la división entre la suma de los costos (de salario, obsolescencia, deterioro, pérdidas, energía y depreciación del almacén y su equipamiento) y el valor de las existencias, más el costo de oportunidad o de capital (el cual en su menor cuantía es el interés que se gana por tener dinero en el banco).

Los plazos de entrega que fueron dados por la empresa en días se llevaron a la unidad de tiempo año, tomándose que el año tiene para este tipo de instalaciones 365 días, debido a que la entidad es una entidad que se sustenta sobre actividades de ocio no tiene estipulado días feriados, etc.

De acuerdo con la clasificación ABC y las características de los productos dentro de cada grupo, se decide aplicar el Modelo de Revisión Continua o Sistema Q a los artículos del grupo A, en el cual a partir de una determinada cantidad de artículos en inventario van saliendo de este, hasta llegar a una cantidad límite (punto de reorden), en la que se lanza un pedido que siempre será de igual cuantía. El tiempo entre un pedido y otro no será constante, si no que variará en dependencia de cuán rápido se agoten los inventarios, y la



cantidad a solicitar será siempre la misma. La aplicación de este modelo para el producto estrella se realizará a continuación.

**Paso 1:** Determinar el Tamaño de lote óptimo ( $Q^*$ )

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times S \times D}{H}}$$

$$H = i \times c$$

$$D = 46922 \text{ u/año}$$

$$H = 0.2589/\text{año} * 0.361\$/\text{u}$$

$$S = 40.5\$/\text{orden}$$

$$H = 0.0934629 \$/\text{u-año}$$

$$i = 25.89\%$$

$$c = 0.361 \$/\text{u}$$

$$L = 7\text{días} = 7\text{días} / 365 \text{ días/año} = 0.0192 \text{ año}$$

$$Q^* = 6376.9225 \text{ u/orden} \approx 6377 \text{ u/orden}$$

Según las fórmulas (1.1) y (1.2) declaradas en el Capítulo 2 y sustituidas con los datos del producto seleccionado se calculó el lote óptimo, dando como resultado 6377 unidades (latas) en cada orden. Pero como que este producto está embalado en cajas se hace necesario calcular la cantidad de cajas a pedir que para este caso fueran 265.70 por lo que se pedirán entonces 266 cajas en cada orden.

**Paso 2:** Determinar el “stock” de seguridad ( $S'$ )

Con la política de cero faltante o inexistencia se aplica un nivel de servicio de un 95% para realizar el cálculo del stock de seguridad.

Para un nivel de servicio del 95% el percentil Z es de 1.65.  $Z_{\alpha=0.05}=1.65$

Según las fórmulas (1.3) y (1.4) presentes en Capítulo 2 se calculó el “stock” de seguridad.

$$\Gamma' = \sqrt{0.0192\text{año} * 10332 \text{ u/año}}$$

$$\Gamma' = 1431.64 \text{ u}$$

$$S' = 1.65 * 1431.64 \text{ u}$$

$$S' = 2362.21 \text{ u} \approx 2363 \text{ u}$$



El stock de seguridad calculado es de 2363 unidades (latas) para el producto seleccionado.

**Paso 3:** Determinar del punto de reorden (R)

Mediante la fórmula (1.5) se determina el punto de reorden, pero antes se determina la demanda promedio en el intervalo L según la fórmula (1.6) es decir:

$$M' = d \times L$$

$$d = \frac{46922 \text{ u/año}}{365 \text{ días/año}} \quad d = 128.5534 \text{ u/día}$$

$$M' = 128.5534 \text{ u/día} \times 7 \text{ días} \quad M' = 899.874 \text{ u}$$

$$R = 2362.21 \text{ u} + 899.874 \text{ u} \quad R = 3262.09 \text{ u} \approx 3263 \text{ u}$$

El punto de reorden calculado anteriormente es de 3263 unidades (latas) para el producto escogido, como en el indicador anterior se hace necesario calcular la cantidad de embalajes pues es más fácil contabilizar estos quedando como resultado que el punto de reorden estará cuando se tengan 135.95 cajas por lo que se hace necesario aproximarlos a 136 cajas. En los casos donde los valores de R no sean exactos se aproximarán.

Para los artículos de los grupos B y C se propone aplicar el Sistema P, en el cual se revisa periódicamente el inventario, donde el intervalo de revisión es constante y la cantidad a solicitar variará de acuerdo al inventario disponible que se tenga. Pero por cuestiones de tiempo no se realizó la aplicación para ninguno de estos productos. Además es válido aclarar que se utiliza este sistema ya que estos no requieren de un control tan estricto.

**Etapa 7:** Control de inventario.

Para el control de inventario se calculan y analizan los indicadores propuestos en el Capítulo 2. Si existieran problemas con cualquiera de los indicadores propuestos o se produjeran cambios en el entorno, se debe analizar y realizar una adecuada retroalimentación.

En el caso de la demanda verificar si está teniendo variaciones respecto a períodos anteriores, en ese caso se analizaría si la variación es debido a



situaciones especiales o si no, se calcularía nuevamente la demanda media con los datos actuales para obtener los resultados actualizados de los diferentes modelos.

En caso de que ocurrieran problemas con los faltantes y/o el nivel de servicio al cliente, analizar si estos pudieran estar dados por variaciones en los plazos de entrega.

En el Anexo 5 se propone un modelo para el registro y control de los indicadores propuestos. Por falta de tiempo no se pudo realizar este, aunque se encuentra disponible para ser aplicado.

### **3.3 Ventajas de la existencia de un procedimiento para el diseño del Sistema de Gestión de Inventario.**

La existencia de un procedimiento para el diseño del Sistema de Gestión de Inventario tiene ventajas como:

- ✓ Asegura un nivel óptimo de inversión en inventarios, que minimice los costos y a su vez que logre un nivel de inventario que satisfaga la demanda.
- ✓ Existencia de un procedimiento respaldado científicamente que garantice una adecuada gestión de los inventarios.
- ✓ Garantiza el nivel de servicio al cliente que la entidad desee.
- ✓ Brinda la posibilidad de enfrentar cambios en la demanda.
- ✓ Evita la posibilidad de que un cliente llegue al hotel y no exista el producto que esté demandando.

### **3.4 Análisis de costos y beneficios de la aplicación del procedimiento.**

Para aplicar el procedimiento es necesario incurrir en costos no solo de dinero, sino también el tiempo empleado en la capacitación y adiestramiento del personal, al ocurrir una reducción de la cantidad de productos en inventario puede que algunos clientes queden insatisfechos.

Como beneficios de la aplicación de este procedimiento se obtiene una reducción de los costos por mantener productos en inventario de manera que se reducirán los productos obsoletos en el almacén, además la entidad podrá contar con una herramienta científicamente argumentada para realizar la gestión de sus inventarios.



### 3.5 Conclusiones parciales.

1. En el Hotel Hanabanilla el proceso de Gestión de Inventarios se realiza con un proceder completamente empírico, en ausencia total de métodos o técnicas fundamentadas científicamente que permitan su optimización lo que provoca costos excesivos por mantener productos en inventario.
2. Se clasificaron los artículos en A, B y C, teniendo en cuenta el criterio de uso-valor, los que permitirá diferenciar es sistema de gestión de inventario propuesto para cada grupo de productos.
3. Con la aplicación del procedimiento se propone aplicar diferentes políticas de gestión de inventario a cada grupo o estrato de productos.
4. Los resultados obtenidos constituyeron una validación del procedimiento propuesto, demostrando que se pueden reducir los costos por mantener productos en inventario, esto solo se realizo al producto principal dentro del grupo A.



Conclusiones



## **CONCLUSIONES GENERALES**

1. La situación actual definida fundamentalmente por una fuerte competencia obliga a todas las empresas y entidades a ser más eficientes, para ello deben perfeccionar constantemente su Sistema de Gestión de Inventario.
2. En la bibliografía consultada los autores reconocen la importancia de tener una adecuada gestión del inventario para mejorar el funcionamiento de las organizaciones y ser más eficientes, por lo que se originó la necesidad de aplicar un procedimiento para el diseño del Sistema de Gestión de Inventario.
3. Es posible clasificar el inventario y aplicar diferentes políticas de inventario para cada grupo de productos según su importancia para la empresa.
4. Es de vital importancia tener registro de datos históricos que permita conocer el comportamiento de factores internos y externos de la empresa, para de esta forma determinar el buen funcionamiento de esta.
5. El Hotel Hanabanilla contará con un procedimiento sólido para diseñar su Sistema de Gestión de Inventario, demandando una capacitación del personal.
6. Los resultados obtenidos permitieron caracterizar el estado actual de la Gestión de Inventario en la entidad objeto de estudio, además de conocer el momento y la cantidad de sus pedidos teniendo en cuenta varios factores como la demanda, plazo de entrega, etc.
7. Estos resultados constituyeron una validación del procedimiento propuesto, garantizando un nivel óptimo de inventario en el cual se reduzcan al mínimo sus costos para el producto estrella de la entidad.





## **RECOMENDACIONES**

1. Desplegar la aplicación del procedimiento propuesto a otras entidades del turismo a nivel nacional, contribuyendo esto al desarrollo continuo de las empresas de nuestro país.
2. Que la entidad se ocupe y preocupe por llevar registros de sus datos históricos, brindando una fuente amplia de información para facilitar la posterior implementación del procedimiento y obtener resultados confiables.
3. Automatizar en un futuro, lo más cercano posible el registro de los datos para simplificar la aplicación del procedimiento propuesto logrando el diseño del Sistema de Gestión de Inventario, a partir de un software que permita, de forma rápida y de fácil interpretación, obtener los resultados óptimos.
4. Continuar la divulgación de los resultados de esta investigación mediante su publicación y presentación en artículos y eventos científicos, particularmente relacionados con la Logística, como un medio de favorecer la generalización de los resultados a toda la empresa.



Bibliografía



