

MODELO DE OPTIMIZACIÓN DE MANEJO FINANCIERO DE CAPITAL DE  
TRABAJO MEDIANTE LA GESTIÓN DEL INVENTARIO CON COSTOS  
UNITARIOS EN EL SERVICIO FARMACÉUTICO DEL HOSPITAL INFANTIL LOS  
ANGELES

MARTHA LIDA SOLARTE SOLARTE  
YANETH LILIANA SOLARTE SOLARTE

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
ESPECIALIZACIÓN EN FINANZAS  
SAN JUAN DE PASTO  
2007

MODELO DE OPTIMIZACIÓN DE MANEJO FINANCIERO DE CAPITAL DE  
TRABAJO MEDIANTE LA GESTIÓN DEL INVENTARIO CON COSTOS  
UNITARIOS EN EL SERVICIO FARMACÉUTICO DEL HOSPITAL INFANTIL LOS  
ANGELES

MARTHA LIDA SOLARTE SOLARTE  
YANETH LILIANA SOLARTE SOLARTE

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar el título de  
Especialista en Finanzas

Asesor :  
Especialista GUILLERMO MORENO

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
ESPECIALIZACIÓN EN FINANZAS  
SAN JUAN DE PASTO  
2007

Las ideas y conclusiones aportadas en este trabajo de grado, son responsabilidad exclusiva de sus autores

Artículo 1 del Acuerdo Número 32 de octubre 11 de 1996 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

San Juan de Pasto, Agosto de 2007

## **AGRADECIMIENTOS**

Expresamos agradecimientos a :

Especialista GUILLERMO MORENO, Director Administrativo del Hospital Infantil Los Angeles y Asesor del Trabajo de Grado.

Químico Farmacéutico VICENTE TORRES, Gerente del Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles.

Personal operativo del Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles.

**DEDICATORIA**

A DIOS.

A mi familia

MARTHA LIDA

## **DEDICATORIA**

A DIOS, a mi familia y a todos a todas aquellas personas que han creído en mi proyecto de vida.

YANETH LILIANA

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN	18
1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	20
1.1 TEMA	20
1.2 TÍTULO	20
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
1.3.1 Descripción del problema	20
1.3.2 Formulación del problema	21
1.4 OBJETIVOS	21
1.4.1 Objetivo General	21
1.4.2 Objetivos Específicos	22
1.5 JUSTIFICACIÓN	22
2. MARCO DE REFERENCIA	24
2.1 MARCO TEÓRICO	24
2.1.1 Sistema de inventario en un servicio farmacéutico hospitalario	24
2.1.2 Criterios para la optimización de un sistema de inventarios	24
2.1.3 Administración financiera de un sistema de inventarios	27
2.1.4 Modelos para la optimización de inventarios	30
2.2 MARCO CONCEPTUAL	36
2.3 MARCO ESPACIAL	40



2.4 MARCO LEGAL	41
3. ASPECTOS METODOLÓGICOS	45
3.1 PARADIGMA, ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	45
3.1.1 Paradigma	45
3.1.2 Enfoque	45
3.2 TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	45
3.3 FUENTES DE INFORMACIÓN	46
3.4 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	46
4. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	47
4.1 MEDICAMENTOS E INSUMOS QUE SE MANEJAN EN EL SERVICIO FARMACÉUTICO DEL HOSPITAL INFANTIL LOS ANGELES	47
4.2 CRITERIOS DE CALIDAD EN EL MANEJO DE INVENTARIOS EN EL SERVICIO	70
4.3 DIAGNÓSTICO DEL FUNCIONAMIENTO OPERATIVO DEL SERVICIO FARMACÉUTICO	75
4.3.1 Aspectos Generales	75
5. CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE UN MODELO DE OPTIMIZACIÓN DEL MANEJO FINANCIERO DE CAPITAL DE TRABAJO MEDIANTE LA GESTIÓN DEL INVENTARIO CON COSTOS UNITARIOS EN UN SERVICIO FARMACÉUTICO	85
5.1 ESTIMACIÓN DE COSTOS DEL INVENTARIO	85
5.1.1 Costos directos de almacenamiento por producto	85
5.1.2 Costos directos de mantenimiento	87
5.1.3 Costos indirectos de almacenamiento	87
5.1.4 Costos de pedido	88

5.2 CRITERIOS PARA DISEÑAR UN MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIOS	89
5.3 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	95
6. CONCLUSIONES	98
7. RECOMENDACIONES	101
BIBLIOGRAFÍA	103
ANEXOS	104

## LISTA DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
Cuadro 1. Pedido de medicamentos en el Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles. Año 2007 con base en el consumo histórico del año 2006	48
Cuadro 2. Participación de medicamentos e insumos por nivel	64
Cuadro 3. Proveedores de medicamentos para el Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles	65
Cuadro 4. Clasificación de proveedores por valor facturado año 2006	66
Cuadro 5. Distribución de proveedores	67
Cuadro 6. Clasificación de proveedores por volumen de pedidos	68
Cuadro 7. Resultado del chequeo de situaciones que pueden ocasionar Costos de calidad y discalidat	71
Cuadro 8. Datos básicos Servicio Farmacéutico Hospital Infantil Los Angeles	75
Cuadro 9. Resultados informativos sobre calidad	76
Cuadro 10. Costo por servicios públicos	86
Cuadro 11. Costo unitario por producto de almacenamiento y mantenimiento	88
Cuadro 12. Costos por pedido unitario por producto (lote )	88
Cuadro 13. Parámetros concentración, existencias y demanda. Cuatro Productos	90
Cuadro 14. Costo de pedido, costo total del producto	90
Cuadro 15. Precio de medicamentos. Julio del año 2007	90
Cuadro 16. Cantidad optima por producto	90

Cuadro 17. Numero de pedidos al año	91
Cuadro 18. Nivel del inventario a pedir	91
Cuadro 19. Resumen de las variables operativas y financieras. Condiciones actuales y condiciones óptimas	92
Cuadro 20. Incremento en la cantidad del 20%	95
Cuadro 21. Incremento en la cantidad del 10%	95
Cuadro 22. Disminución del 10%	96
Cuadro 23. Disminución en la cantidad del 20%	96

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Participación por niveles de medicamentos e insumos en el Servicio farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles	64
Figura 2. Distribución de compras por tipo de Proveedor	68
Figura 3. Tiempo de reorden y cantidad de pedido. Loratadina	91

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo A. Lista de valoración de situaciones que ocasionan costos de calidad y discalidat	105
Anexo B. Lista de chequeo de situaciones que pueden ocasionar Costos de calidad y discalidat	106
Anexo C. Cuadro de datos básicos Servicio Farmacéutico Infantil Los Angeles	109
Anexo D. Inventario de medicamentos. Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles	112
Anexo E. Guía de entrevista al Gerente del Servicio Farmacéutico	113
Anexo F. Formato de recolección sobre protocolos empleados en el Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles	114
Anexo G. Cálculos para costo total, cantidad óptima de pedido, número de pedidos al año y nivel de inventario a pedir	115
Anexo H. Sugerencia para al cálculo de categorías del inventario	118

## **ABSTRACT**

In this investigation over the stock's pharmacy service of the "HOSPITAL INFANTIL LOS ANGELES", emphasizes the Children's Hospital pharmacists are responsible for reviewing drug orders written by prescribers and serve as a double-check, with regard to safety, therapeutic indication, the selection of reasonable drug therapy, and monitoring endpoints for therapy.

The pharmacy service of the Children's Hospital has already experienced a reduction of errors in the inventory management. The application of offer model outcome improvements the ability to better manage drug inventory in the Hospital.

## **RESUMEN**

En esta investigación sobre el inventario del servicio farmacéutico del HOSPITALINFANTIL LOS ANGELES, se enfatiza que el hospital infantil es responsable de la revisión de las fórmulas de medicamentos con prescripción y los suministra en condiciones de seguridad, de acuerdo a la indicación terapéutica y velando por su utilización hasta el final del tratamiento.

El servicio farmacéutico del Hospital Infantil ha tenido la experiencia de reducir los errores en la administración del inventario. Al aplicar el modelo propuesto traerá como resultado la habilidad para optimizar el manejo del inventario de medicamentos en el hospital.



## INTRODUCCIÓN

El Hospital Infantil Los Angeles en su emprendimiento de obtener la acreditación en calidad, como entidad hospitalaria piloto en la región, se encuentra interesado en optimizar todos los procesos en la institución, entre los que se encuentra el de presupuestación de capital de trabajo en el servicio farmacéutico.

El manejo acertado de inventarios es una labor prioritaria en los servicios farmacéuticos de los hospitales en la ciudad de San Juan de Pasto y actualmente es un problema no resuelto, por cuanto no se tiene implementado un modelo que permita a estas unidades atender todas las necesidades de sus usuarios en forma inmediata, sin incurrir en sobrecostos por demoras y no calidad.

En este Trabajo de Grado, titulado MODELO DE OPTIMIZACIÓN DE MANEJO FINANCIERO DE CAPITAL DE TRABAJO MEDIANTE GESTIÓN DEL INVENTARIO CON COSTOS UNITARIOS EN EL SERVICIO FARMACÉUTICO DEL HOSPITAL INFANTIL LOS ANGELES, se analiza la forma en que opera el sistema de inventarios en el servicio farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles, para aportar a la institución de salud criterios técnicos que le permitan establecer el sistema de inventarios con costos unitarios acorde a sus necesidades propias, en el sentido de permitir a la administración tomar las mejores decisiones en el aspecto financiero, siempre pensando en prestar a sus clientes ( niños ) una atención en salud con altos estándares de calidad, en lo que se refiere al suministro de los medicamentos que se requieren para adelantar los tratamientos diseñados por los médicos.

Inicialmente se partió del conocimiento de la forma en que actualmente se maneja el sistema de inventarios en el servicio farmacéutico, en la determinación de tiempo y cantidad de las órdenes de pedido y en la manera en que se produce la información de la gestión del inventario y la toma de decisiones financieras.

En el Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles se maneja un amplio rango de productos que responden a las necesidades de la prescripción médica para los tratamientos de los niños usuarios, que están en la institución (ambulatorios o de hospitalización ), así como de la comunidad en general, que llega hasta el servicio en busca de medicamentos.

Este documento se presenta en siete capítulos : En el Capítulo 1 se identifica el problema de investigación, para lo cual se anotó el tema, descripción del problema, objetivos, justificación.

En el Capítulo 2, se expone el marco de referencia que sirvió de guía al proceso investigativo.

La metodología que se empleó para la obtención, presentación y análisis de la información se muestra en el Capítulo 3.

Los resultados del estudio se presentan y analizan en el Capítulo 4. Los criterios para estructurar un modelo de gestión de inventarios se plantean en el Capítulo 5.

Las conclusiones se muestran en el Capítulo 6 y las Recomendaciones en el Capítulo 7.

Al final se expone la bibliografía consultada y se presentan los formatos de los instrumentos empleados para la recolección de la información.

# 1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

## 1.1 TEMA

Optimización en el manejo financiero del capital del trabajo mediante la gestión del inventario con costos unitarios en un servicio farmacéutico hospitalario.

## 1.2 TÍTULO

MODELO DE OPTIMIZACIÓN DE MANEJO FINANCIERO DE CAPITAL DE TRABAJO MEDIANTE GESTIÓN DEL INVENTARIO CON COSTOS UNITARIOS EN EL SERVICIO FARMACÉUTICO DEL HOSPITAL INFANTIL LOS ANGELES

## 1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

**1.3.1 Descripción del Problema.** El derecho a la salud que se encuentra contenido en la Constitución Política de Colombia promulgada en el año 1991 y en la Ley 100 de Seguridad Social, puede ser vulnerado en el Hospital Infantil Los Angeles de la ciudad de San Juan de Pasto, en el caso de niños de familias de menores ingresos económicos, que deben recurrir al servicio farmacéutico de la entidad de salud, a buscar los medicamentos que les han prescrito los médicos para aliviar los malestares de salud, y que no sean correctamente atendidos en el caso en que el servicio farmacéutico no cuente con el stock de productos suficiente para atender todas las solicitudes que le son presentadas.

Sin duda en el Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles se puede continuar en el proceso de optimización del manejo de inventarios, para que se garantice que los recursos con los cuales se cuenta sean conveniente y eficientemente invertidos en pro de mantener y mejorar la salud de los niños que reciben atención médica en la entidad hospitalaria.

El alto volumen de medicamentos en el servicio farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles conlleva a que se presenten dificultades para su manejo y control, en los siguientes aspectos :

- Fecha de vencimiento
- Deterioro por almacenamiento
- Nivel alto de existencias en un momento dado
- Necesidad de hacer pedidos
- Costo de almacenamiento
- Registro de entradas y salidas
- Existencias por cada proveedor
- Precios.

Por tanto debido a que en el servicio farmacéutico se cuenta con medicamentos de distintos proveedores, productos de variada presentación, de diferente tiempo de vencimiento, y en general heterogéneos, lo que conduce a que el área de inventarios sea una parte importante en el esquema general de organización del servicio farmacéutico del Hospital Los Angeles en la ciudad de San Juan de Pasto, pues de su correcto manejo depende en buena parte la disminución en los costos operativos y lo que es más importante, que tratándose de una institución de salud, es prioritario prestar un adecuado servicio de suministro y atención farmacéutica a los niños pacientes.

Por estas razones, que tienen que ver directamente con la salud de la comunidad de San Juan de Pasto y de toda la zona de influencia del Hospital Infantil Los Angeles ( Departamentos de Nariño, Putumayo y Cauca ), es importante que se busque la manera de optimización los procedimientos de adquisición, almacenamiento y suministro de medicamentos, que garanticen a los niños pacientes el éxito de los tratamientos médicos diseñados para mejorar su calidad de vida, a través del alivio de los malestares que aquejan su salud a causa de enfermedades.

¿ Cómo se está manejando actualmente el sistema de inventarios en el servicio farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles de San Juan de Pasto ?

¿ El actual manejo de inventarios, permite la adecuada gestión administrativa y financiera en el servicio farmacéutico ?

Se cree que la gestión de inventarios incide de forma directa en las decisiones financieras, porque tienen como soporte la información que se genera en el servicio farmacéutico, en términos de existencias, costos de almacenamiento, costos de pedidos, descuentos, pérdidas y roturas, medicamentos e insumos de mayor rotación, entre otros, lo cual produce movimientos financieros en la institución ( ingresos por ventas, egresos por compras y funcionamiento ).

**1.3.2 Formulación del problema.** ¿ Cómo sería un modelo de optimización de manejo financiero de capital de trabajo mediante gestión del inventario con costos unitarios en el servicio farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles de la Ciudad de San Juan de Pasto ?

## **1.4 OBJETIVOS**

**1.4.1 Objetivo General.** Diseñar un modelo de optimización de manejo financiero de capital de trabajo mediante gestión del inventario con costos unitarios en el servicio farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles de la Ciudad de San Juan de Pasto

### **1.4.2 Objetivos Específicos.**

- Determinar las principales características del sistema actual de inventarios en el servicio farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles de la ciudad de San Juan de Pasto.
- Determinar las fortalezas y debilidades de la actual gestión de inventarios en el servicio farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles de la ciudad de San Juan de Pasto.
- Dar los criterios que deben tenerse en cuenta para el diseño de un modelo para optimizar el manejo financiero de capital de trabajo mediante la gestión del inventario con costos unitarios en el servicio farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles.

### **1.5 JUSTIFICACIÓN**

Al presentar criterios para el diseño de un plan de manejo de inventarios que contribuya en la optimización de toma de decisiones financieras en el servicio farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles de la Ciudad de San Juan de Pasto, se presta un importante aporte a la entidad hospitalaria, porque se evitará que se deterioren los medicamentos, siempre estarán en la calidad y cantidad que el paciente requiere, se minimizarán los costos de almacenamiento, se determinarán los medicamentos de mayor rotación, entre otros aspectos, que sin duda inciden sobre la calidad de la atención en salud que recibe la comunidad en condiciones de vulnerabilidad (niños ) que asisten al hospital a buscar alivio a sus malestares de salud. Para los autores este estudio es importante porque se trata de aplicar los conocimientos adquiridos durante la Especialización en Finanzas de la Universidad de Nariño en términos de mejorar las dificultades que se presentan para el manejo y control de inventarios.

Este Trabajo de Grado también contribuye al desarrollo del Hospital Infantil Los Angeles porque luego de analizar la forma en que opera el sistema de inventarios en el servicio farmacéutico, busca dotar a la institución de salud de criterios técnicos que le permita establecer el sistema de inventarios acorde a las necesidades propias que la entidad, en el sentido de permitir a la administración tomar las mejores decisiones en los aspectos administrativo, financiero y operativo. Inicialmente se parte de la forma en la cual actualmente se maneja el sistema de inventarios caracterizado por el empirismo en la determinación de tiempo y cantidad de las órdenes de pedido, y porque la información de la gestión del inventario, no se produce en forma eficiente y oportuna, tal como se requiere a nivel de los organismos de dirección de las instituciones prestadoras de servicios de salud.

Para todas las IPS hospitalarias ( Hospital Departamental de Pasto, Hospital San Pedro, Clínica Fátima, Clínica San Juan de Pasto, PROINSALUD, SALUDCOOP, Centros de Salud de la red municipal de salud ) que poseen servicios farmacéuticos este estudio puede contribuir a generar conciencia de que el área de inventarios es una parte importante en el esquema general de organización pues de su correcto manejo depende en buena parte la disminución en los costos operativos y lo que es más importante, que tratándose de instituciones de salud, es prioritario prestar un eficiente servicio de suministro y atención farmacéutica a los pacientes.

## 2. MARCO DE REFERENCIA

### 2.1 MARCO TEÓRICO

**2.1.1 Sistema de inventarios en un servicio farmacéutico hospitalario.** Un eficiente manejo de inventarios en un servicio farmacéutico hospitalario, es una preocupación que debe responder a tres ideas centrales<sup>1</sup> :

- No hacer esperar a los clientes, mediante la dispensación oportuna, suficiente y de acuerdo a la prescripción médica, de los medicamentos necesarios para adelantar los tratamientos ;
- Almacenar medicamentos y otros insumos que prevean la fluctuación de la demanda;
- Comprar los artículos cuando los precios son competitivos.

Un manejo adecuado de inventarios tiene un alto grado de efectividad en el control de los inventarios, en el manejo físico, y del sistema, permitiendo confrontar las existencias físicas con la información que posee el sistema, el cual de manera permanente va descargando la cantidad de medicamentos disponibles, luego de registrar la salida por venta, préstamo, utilización en el hospital, baja por roturas y cuando se cumple o se está muy próximo a cumplirse la fecha de vencimiento. Naturalmente que se exige no solo la acción de verificar físicamente el inventario, sino el de contar con un software que permita actualizar en forma continua las entradas y salidas de medicamentos, así como las novedades que se puedan presentar, permitiendo además<sup>2</sup> :

- Decidir entre un gasto o la pérdida de los clientes si la existencia de mercancías no es suficiente y definir, el pedido de medicamentos e insumos, las fechas de realización de los pedidos, el sitio de almacenamiento, la manera de cuantificar el nivel de existencia de medicamentos e insumos, el modo de reaprovisionamiento, y el responsable de tales decisiones.

**2.1.2 Criterios para la optimización de un sistema de inventarios.** Algunos criterios para la optimización del manejo de inventarios en los servicios farmacéuticos hospitalarios se pueden resumir así :

✓ Rotación de Inventarios. A nivel general, el servicio farmacéutico puede establecer un indicador para el nivel de existencias que puede llamarse Rotación de Inventarios, y que se define como el cociente entre las ventas al costo y el

---

<sup>1</sup> MOUSHUZ, Joseph. Optimización de Inventarios. Farmacias y almacenes. Courtheditores. Berlín: 1997. p. 76

<sup>2</sup> Ibid. p. 81

inventario promedio. Como la variedad de medicamentos e insumos que se manejan es grande, debe hacerse para cada artículo por separado<sup>3</sup>.

$$RT = \frac{\text{Ventas anuales}}{\text{Inventario}}$$

Al mencionar " Inventario Promedio ", debe entenderse el valor promedio de los medicamentos e insumos existentes al comenzar el año y al terminar el mismo. Para el caso de algunos elementos con inventario mensual, se considera el promedio entre el inicial ( al comienzo del mes ) y el final.

$$RI = \frac{\text{Costo de medicamentos vendidos}}{\text{Inventario promedio de medicamentos al costo}}$$

La rotación es importante ya que entre mayor sea el valor R.T. mayor es el volumen de negocios que puede realizarse con una cantidad dada de inventarios y por que entre más alta sea R.T. menor es el riesgo de pérdida debido a cambios en las políticas gubernamentales o alteraciones cambiarias e impositivas, o también decrecimientos importantes en la demanda. Cabe advertir que la rotación de inventarios basa su gran aceptación no en su relación a los requerimientos de efectivo necesario para respaldar las compras, sino en lo que respecta al poder de ganancias. Por tanto la principal ventaja de la rotación de inventarios, puede describirse, diciendo que si se obtiene una cierta utilidad con la rotación de una cantidad de artículos, el aumento en la rotación debe resultar en un aumento en la utilidad total. Naturalmente en lo servicios farmacéuticos hospitalarios los medicamentos no tienen todos el mismo nivel de rotación, pero en cada línea de comercialización, al comparar con la competencia, el servicio que tenga un mayor nivel de rotación tendrá un mayor poder en el mercado. Para medicamentos que presentan algún riesgo de vencerse rápidamente, o que pueden sufrir algún deterioro o estar en fuerte competencia con el mercado externo, una rápida rotación sería ideal.

✓ Determinación de los pedidos .

El estudio que se debe hacer por cada clase de artículo es muy complicado para una empresa como la que es objeto del presente estudio, debido a la gran variedad de artículos que se comercializan. El proceso para establecer el nivel óptimo de existencia de un medicamento o insumo determinado

---

<sup>3</sup> SIMON ROSSETTI, Pedro. Gestión estratégica de Inventarios. Ed. La Plata. Buenos Aires: 1999. p. 37



ocasiona gastos, que la IPS en un momento determinado puede no estar dispuesta a realizar<sup>4</sup>.

✓ Costos de Adquisición<sup>5</sup>. Los costos de adquisición de mercancías en un servicio farmacéutico hospitalario se pueden desglosar en dos componentes :

a. Costos que no dependen de la cantidad de mercancía pedida : Gastos de papelería, teléfono, fax, correo, transferencias, material de oficina, en los cuales se toman en cuenta máquinas de escribir, calculadoras, equipo de computación, etc., que deben cumplir funciones diferentes a la realización y contabilización de pedidos. Estos gastos no son imputables totalmente a la adquisición de mercancía, pero se pueden contabilizar.

Si la frecuencia en la realización de pedidos aumenta, el costo se incrementará, y en algunas ocasiones también aumentará la cantidad de personal necesaria, lo que conduce a incurrir en gastos ya significativos.

b. Existen gastos que si dependen directamente de la cantidad pedida, por ejemplo, los gastos de recepción, de inspección a la llegada, de registro y actualización de la información, y, los cada vez mayores costos del transporte.

Con el factor seguridad, que en el país se ha convertido en un factor que incide en el precio de los artículos, los pagos que se hacen a las compañías aseguradoras, deben ser tenidos en cuenta.

Costos : Kilo de mercancía transportada, seguro (kilo ), hora / trabajador. Los costos de realización de un pedido pueden llegar a ser significativos lo que conduce inmediatamente a concluir que es realmente necesario una optimización tanto en cantidad como en frecuencia de pedidos. En los gastos de adquisición de medicamentos y otros insumos, interviene también los gastos de compra :

Gastos de Compra = ( Cantidad pedida ) x ( precio ).

Para los servicios farmacéuticos hospitalarios el precio por unidad, varía con la cantidad pedida, cuando se conceden descuentos sobre cantidades importantes, por pronto pago y por otros conceptos, como cuando son saldos, introducción de nuevos productos, promociones por temporada, etc.

✓ Costo de ruptura. Pocas veces puede cuantificarse este costo, que ocurre cuando la Empresa no satisface el pedido de un cliente y se discrimina así : Gasto

---

<sup>4</sup> Ibid. p. 41

<sup>5</sup> CATACERILLO B., Luiggi. Los costos del inventario. Ediciones Profesionales. Caracas : 1999. p. 57

en la búsqueda del medicamento y Costo de la pérdida del cliente, que en ocasiones es significativo.

La situación por el costo de ruptura puede no ser crítica para los servicios farmacéuticos hospitalarios ya que en la variación de los pedidos la incidencia de este costo no es apreciable por cuanto los pedidos se hacen con base en los requerimientos permanentes y no ocasionales, de parte de los clientes. Al considerar los aspectos reseñados en los apartes anteriores, no solamente los servicios farmacéuticos hospitalarios sino cualquier droguería ( farmacia, servicio farmacéutico ) en la ciudad de San Juan de Pasto, podrá alcanzar una mayor cobertura en el generando nuevos empleos y mediante la tributación, contribuir significativamente en el desarrollo de la región, máxime si se tiene en cuenta que la ciudad de Pasto la demanda de medicamentos de uso humano se ha incrementado por varias causas, entre las que se citan : Aumento en la población, incremento en el nivel de escolaridad de los habitantes, enfermedades, tratamientos quirúrgicos, tratamientos odontológicos, cuidados estéticos, sistema de Seguridad Social ( Ley 100 de 1993 ).

Dentro del proceso para la administración empresarial y de manera particular de la gestión administrativa en el Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles se tiene etapas que se deben cumplir además de creatividad, iniciativa y buen sentido de la administración. Estas son : programación de compras, registro de proveedores, requisiciones, cotizaciones, adquisiciones, recepción de elementos, control de calidad, control de existencias, suministros y organización física e inventarios físicos. Las actividades son esencialmente administrativas, contables, financieras, de planeación y técnicas.

**2.1.3 Administración financiera de un sistema de inventarios<sup>6</sup>.** La administración financiera de un sistema de inventarios comprende varias etapas dentro de las cuales la más importante corresponde a la determinación del nivel óptimo o más adecuado de inventarios. En este caso, de medicamentos (productos terminados ) que los servicios farmacéuticos hospitalarios deben mantener. Los costos de gastos relacionados con la determinación de una política óptima de inventarios se pueden clasificar :

1. COSTO DE MANTENIMIENTO DE INVENTARIOS. La Inversión de Inventarios hay que financiarla ya sea con recursos propios o de crédito; adicionalmente a los costos derivados del financiamiento de inventarios, hay que considerar los gastos relacionados con la administración física de los mismos. Entre estos últimos se tendrían : Seguro de incendio, robo, pérdida, etc.; gastos de bodegaje; personal de vigilancia y mantenimiento del inventario; gastos de acarreo y/o movilización; mermas o pérdidas en el volumen almacenado.

---

<sup>6</sup> Ibid. p. 72.

Este costo varía directamente con el nivel de inventarios que se mantenga en promedio durante un período determinado de tiempo.

C1 = Costo por unidad de producto almacenado y por unidad de tiempo que dure en almacenamiento es decir el costo de mantenimiento de inventario.

2. COSTOS DE ORDENAMIENTO O PEDIDO. La presencia de economías de almacenamiento de órdenes o pedidos puede dar lugar a importantes ahorros, cuando se colocan órdenes de mayor tamaño.

- Descuentos por volúmenes
- Movilización de mercancías

En general la colocación de pedidos de tamaño mayor puede disminuir el costo de ordenamiento, pero seguramente incrementará el costo de mantenimiento de inventarios por los mayores niveles de productos en inventario. Este costo representa C2. Entre los factores que deben tenerse en cuenta al interior de los servicios farmacéuticos hospitalarios para realizar el análisis de la cantidad de medicamentos e insumos hospitalarios a pedir, se tienen<sup>7</sup> :

1. Factores Internos : Dependen de decisiones administrativas y se pueden controlar : Tipo de medicamentos a dispensar; complejidad de los medicamentos; promedio de consumo de medicamentos e insumos; topes máximos de existencias
2. Factores Externos : Oferta y demanda de medicamentos; condiciones de transporte o sea, el tiempo que se demore en llegar el pedido; variaciones en los precios.

Para determinar el lote económico, es oportuno que la dirección del servicio farmacéutico hospitalario tenga en cuenta los siguientes criterios :

- Subjetivos
- Con base en experiencias pasadas
- Con base en cálculos matemáticos.

El punto de pedido es aquel que indica un determinado nivel de disponibilidad potencial que al ser efectivo, indica la necesidad de solicitar inmediatamente al departamento de compras la formulación de un nuevo pedido, teniendo en cuenta los siguientes factores :

1. Los límites de plazo que transcurren para que un medicamento llegue al servicio farmacéutico, a partir del instante en que se solicita al departamento de compras, teniendo en cuenta un mínimo de tiempo.

---

<sup>7</sup> Ibid. p. 91.

2. Los consumos mínimos y máximos probables durante determinado número de períodos futuros.
3. La cantidad máxima del medicamento normalmente reservable durante un período.
4. La existencia mínima de ese medicamento, o sea el límite más bajo que se considere admisible. El punto de pedido se determina así :

Punto de pedido = ( Consumo máximo mensual probable en lapso máximo de surtido ). Reservación máximo mensual probable + mínimo requerido en existencia.

Solo resta para determinar el punto máximo de acuerdo con los siguientes puntos :

1. Que el pedido llegue en el lapso mínimo probable surtido.
2. Que durante el mismo lapso los consumos mensuales se restrinjan al mínimo probable.
3. Considerar la magnitud normal del pedido.
4. Tener en cuenta el punto de pedido y la reservación máxima.

Entonces :

Punto Máximo = Punto de pedido + reservación máxima - (Consumo mínimo mensual probable en el lapso mínimo de surtido ) + magnitud normal del pedido<sup>8</sup>.

Finalmente al final de este ensayo valga decir que un factor importante a tener en cuenta en la gestión de inventarios, es el control, porque no basta con aplicar criterios técnicos para garantizar que los medicamentos existentes en los servicios farmacéuticos hospitalarios sean los que realmente requieren los pacientes, y que los costos en los cuales se incurren para adquirir, almacenar y dispensar los medicamentos, sean los que realmente se ajustan a las decisiones de las IPS.

Es muy importante para el desarrollo futuro de los servicios farmacéuticos hospitalarios, mediante la aplicación de los diversos criterios para la gestión de inventarios, que se empiece a considerar la urgencia de implementar un sistema de control interno que permita dar a la dirección, los elementos de juicio suficientes para corregir las deficiencias que el mismo sistema se encarga de descubrir. Es oportuno mencionar aquí algunos de los criterios más convenientes para que el sistema anotado cumpla fielmente los objetivos para cuyo cumplimiento debe ser creado. El sistema de control interno que adopten las IPS para sus servicios farmacéuticos debe incluir y cumplir como mínimo los siguientes objetivos :

---

<sup>8</sup> Ibid. p. 122.

- a. Garantizar el acatamiento de la normatividad legal y administrativa atinente a los servicios farmacéuticos, contenidos en las resoluciones y decretos, emanados del Ministerio de Protección Social y otras autoridades del sistema nacional de salud.
- b. Garantizar la producción de información financiera, administrativa y de gestión, veraz, así como su entrega oportuna a los niveles adecuados.
- c. Garantizar la salvaguarda de los activos del servicio farmacéutico así como los que siendo propiedad de terceros, sean puestos bajo su custodia.
- d. Fomentar la eficiencia y eficacia operacional.
- e. Asegurar el cumplimiento de la visión, misión, objetivos y metas de las IPS, que actualmente se están reformulando en la ciudad de San Juan de Pasto, a fin de acceder a la habilitación, mediante el cumplimiento de las normas ISO 9000, para luego tratar de acceder a la acreditación voluntaria, que hace a los hospitales más competitivos.
- f. Obligar y responsabilizar a los niveles de dirección a ejercer una mayor y mejor supervisión ( control ) en las operaciones en sus dependencias.

El diseño, aplicación, vigilancia y mantenimiento del sistema de control interno es responsabilidad de cada una de los departamentos de la empresa y por tanto debe formar parte de la filosofía de desarrollo empresarial. La aplicación y mantenimiento del sistema de Control Interno será responsabilidad de los funcionarios involucrados en cada área del hospital, y que tiene cobertura de manera indiscutible en el servicio farmacéutico.

#### **2.1.4 Modelos para la optimización de inventarios.**

- ◇ Modelo de la Cantidad Económica de la Orden ( EOQ).

Costos del inventario. La administración de inventarios tiene como finalidad suministrar o proporcionar los inventarios que se requieren para mantener las operaciones de la empresa en alto nivel de eficiencia, al costo más bajo posible. Diversos estudios que se han realizado en países desarrollados, han tratado de determinar el peso de los diversos factores en el costo anual, como un porcentaje del valor del inventario. En el Cuadro siguiente, se muestra una estimación del Departamento de Comercio de los Estados Unidos, tomando como base una empresa manufacturera. En los casos en que los costos varían de una forma tan amplia que no sea posible asignar valores con un cierto grado de certeza, se coloca como “ variable “. Es de advertir que en Colombia y en particular en el Departamento de Nariño, es un problema todavía por resolver, la estimación de

costos de operación, sobre todo en el caso de las empresas vinculadas al sector salud y al sector de servicios públicos.

Tabla 1. Costos Asociados con el inventario

	Costo anual aproximado Como porcentaje del valor del inventario
I. Costos de Mantenimiento	
Costo del capital invertido	12.0%
Costos de almacenamiento y de manejo	0.5
Seguros	0.5
Impuesto sobre la propiedad	1.0
Depreciación y desuso	12.0
	-----
Total	26.0%
	=====
II. Costos de ordenamiento, de embarque y de recepción	
Costo de colocación de la orden, incluyendo los costos de implantación de corridas de producción y de arranque	Varía
Costos de embarque y de manejo	2.5%
III. Costos de invertir en faltantes de inventarios	
Pérdida de ventas	Varía
Pérdida del buen nombre ante los clientes	Varía
Interrupción de los programas de producción	Varía

Tomado de Material Fotocopiado. OSEJO ROSERO, Edgar. Administración de Capital de Trabajo. Especialización en Finanzas. Universidad de Nariño. Notas de Clase, 2003.

En la administración de inventarios, el primer paso consiste en identificar todos los costos implícitos en la compra y en el mantenimiento del inventario. El cuadro proporciona una lista de los costos típicos asociados con el inventario. Se ha dividido los costos en tres categorías : aquellos que se asocian con el mantenimiento del inventario, aquellos que se asocian con el pedido y la recepción del inventario y aquellos que se asocian con el hecho de incurrir en faltantes de inventarios.

**Costos de Mantenimiento:** Los costos asociados con el mantenimiento del inventario, que incluyen los costos de almacenamiento, de capital y de

depreciación; estos costos generalmente aumentan en proporción al monto promedio del inventario que se mantenga.

Los costos de mantenimiento generalmente aumentan en proporción directa al monto del inventario que se adquiera. El nivel de inventario depende, a su vez, de la frecuencia con la cual se coloquen las órdenes. Por ejemplo, si una empresa vende S unidades por año y coloca órdenes de igual tamaño N veces por año, entonces se comprarán S/N unidades con cada orden.

Si el inventario se consume uniformemente a lo largo del año y si no se mantiene ningún abastecimiento de seguridad, entonces el inventario promedio, A, será igual a<sup>9</sup> :

$$\text{Inventario promedio} = A = \frac{\text{Unidades por orden}}{2} = \frac{S}{2}$$

**Costos de Ordenamiento**<sup>10</sup>. Aunque se supone que los costos de mantenimiento son totalmente variables y que aumentan en proporción directa al tamaño promedio del inventario, los costos de ordenamiento son por lo general fijos. Por ejemplo, los costos resultantes de colocar y de recibir un pedido ( los fax, los requerimientos escritos de las oficinas, las llamadas de larga distancia, la implantación de corridas de producción y la recepción de la mercancía ) son costos esencialmente fijos independientemente del tamaño del pedido; por lo tanto, esta parte del costo del inventario es simplemente igual al costo fijo de colocar y de recibir una orden multiplicado por el número de órdenes colocadas por año. Se definen los costos fijos asociados con el ordenamiento de los inventarios como F, y si se coloca N órdenes por año, el costo total del ordenamiento quedará dado por la ecuación:

$$\text{Costo Total del ordenamiento} = \text{TOC} = (F)(N)$$

En este caso TOC = costo total de ordenamiento,  
F = costos fijos por orden y  
N = número de órdenes colocadas por año

<sup>9</sup> BAUMOL, William. Gestión de Inventarios. McGraw Hill. Nueva York : 2003. p. 56

<sup>10</sup> Ibid. p. 66

La ecuación de Inventario promedio =  $A = \frac{\text{Unidades por orden}}{2} = \frac{S}{2N}$  puede volverse a escribir con  $N = S/2A$  y posteriormente puede sustituirse por la ecuación Costo Total del ordenamiento =  $\text{TOC} = (F)(N)$  :

$$\text{Costo Total de ordenamiento} = \text{TOC} = F \left( \frac{S}{2A} \right)$$

**Costos Totales del Inventario<sup>11</sup>.** Los costos totales del inventario (TIC), se encuentran mediante la suma del costo total de mantenimiento, TCC y el Costo total de ordenamiento TOC, definidos con anterioridad :

$$\begin{aligned} \text{Costos totales del inventario} &= \text{TIC} = \text{TCC} + \text{TOC} \\ &= (C)(P)(A) + F \left( \frac{S}{2A} \right) \end{aligned}$$

Al reconocer que el inventario promedio que se mantiene es  $A = Q/2$ , o a la mitad de la cantidad de cada orden, Q, se puede volver a escribir la ecuación de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \text{TIC} &= \text{TCC} + \text{TOC} \\ &= (C)(P) \left( \frac{Q}{2} \right) + (F) \left( \frac{S}{Q} \right) \end{aligned}$$

En este caso, se observa que el costo total de mantenimiento es igual al inventario promedio en unidades,  $Q/2$ , multiplicado por el precio por unidad, P, y por el porcentaje anual del costo de mantenimiento, C. El costo total de ordenamiento es

<sup>11</sup> Ibid. p. 108



igual al número de órdenes colocadas por año,  $S/Q$ , multiplicadas por el costo fijo de colocar y de recibir una orden,  $F$ .

Los inventarios son obviamente necesarios, pero es igualmente obvio que la rentabilidad de una empresa se verá afectada cuando tiene una cantidad excesiva o deficiente de inventarios.

¿Cómo se puede determinar el tamaño óptimo del inventario?

Un enfoque que se usa comúnmente se basa en el modelo de la cantidad económica de la orden (EOQ), que parte de la premisa que algunos costos aumentan conforme el inventario se vuelve más grande mientras que otros costos disminuyen, y existen un tamaño óptimo de la orden (y un inventario promedio asociado) el cual minimiza los costos totales del inventario.

La inversión promedio en inventarios depende de la frecuencia con la cual se coloquen las órdenes y del tamaño de cada orden ( en caso de que se ordene diariamente, el inventario promedio será mucho más pequeño que si se ordena una vez al año ). Además, los costos de mantenimiento de la empresa aumentan cuando las órdenes se vuelven más grandes ( la solicitud de órdenes más grandes significa la existencia de un inventario promedio más cuantioso, por lo tanto los costos de almacenamiento, los intereses sobre los fondos invertidos en el inventario, los seguros y los costos por desuso también aumentarán ). Sin embargo, los costos de ordenamiento disminuyen cuando las órdenes de inventario se vuelven más grandes. El costo de la colocación de la orden, los costos de arranque de producción de los proveedores y los costos del manejo de las órdenes disminuirán si se ordena de manera infrecuente y en consecuencia se mantienen cantidades más grandes.

El punto en que el Costo Total del Inventario, TIC se minimiza representa la cantidad económica de la orden (EOQ) y está, a su vez, determina el nivel óptimo del inventario promedio. La EOQ se encuentra diferenciando la ecuación

$$\text{TIC} = (C)(P) \left( \frac{Q}{2} \right) + (F) \left( \frac{S}{Q} \right) \text{ con respecto a la cantidad de ordenamiento, } Q, \text{ e}$$

igualando a cero :

$$(\text{TIC})' = \frac{CP}{2} - \frac{FS}{Q^2} = 0. \quad \text{Se despeja } Q :$$

$\frac{CP}{2} = \frac{FS}{Q^2}$  de donde : Sacando raíz cuadrada a ambos lados y reemplazando Q, por EOQ, se tiene :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2(F)(S)}{(C)(P)}}$$

En este caso,

EOQ = cantidad económica de la orden, o a la cantidad óptima que deberá ordenarse cada vez que se coloque una orden.

F = costos fijos de colocar y recibir una orden.

S = ventas anuales en unidades.

C = costos anuales de mantenimiento expresados como porcentaje del valor promedio del inventario.

P = precio de compra que la empresa deberá liquidar por cada unidad del inventario.

◇ **Modelo continuo**<sup>12</sup>. Una visión del modelado de inventarios, tiene que ver con aquellos en los cuales la demanda se describe como una distribución de probabilidades y más particularmente con situaciones de análisis continuo y periódico. Algunos han tratado de adaptar el modelo EOQ determinista para reflejar la naturaleza probabilística de la demanda usando una aproximación que sobrepone existencias estabilizadoras constantes sobre el nivel de inventario en todo el horizonte de planeación. El tamaño de las existencias estabilizadoras se determina de modo que la probabilidad de agotamiento de las existencias durante el tiempo de entrega ( el período entre colocar y recibir un pedido ) no exceda un valor predeterminado. Sean :

L = Tiempo de entrega entre colocar y recibir un pedido

$x_L$  = Variable aleatoria que representa la demanda durante el tiempo de entrega

$\mu_L$  = Demanda promedio durante el tiempo de entrega

---

<sup>12</sup> PRAWDA WITENBERG, Juan. Métodos y modelos de investigación de Operaciones. Vol 2. Limusa. México :1995. p. 751.

$\sigma_L$  = Desviación estándar de la demanda durante el tiempo de entrega  
B = Tamaño de la existencia estabilizadora  
 $\alpha$  = Máxima probabilidad disponible de agotamiento de las existencias durante el tiempo de entrega

◇ **Modelo (EOQ) Probabilístico.** Surge la duda acerca de si el modelo “probabilizado “ del EOQ genera una política de inventarios óptima. La duda es comprensible y aceptada en la medida en que la información sobre la naturaleza probabilística de la demanda se desconoce al inicio, y sólo se obtiene al final en forma independiente. De allí que se construye un modelo más preciso, en el cual se incluye la naturaleza probabilística de la demanda, que permite faltante en la demanda. La política requiere ordenar la cantidad y siempre que el inventario caiga al nivel R. El nivel de reorden R es una función del tiempo de entrega entre colocar y recibir un pedido. Los valores óptimos de y, R se determinan minimizando el costo esperado por unidad de tiempo que incluye la suma de los costos de preparación, conservación y faltante.

Suposiciones del Modelo :

1. La demanda no satisfecha durante el tiempo de entrega se acumula
2. No se permite más de una orden pendiente
3. La distribución de la demanda durante el tiempo de entrega permanece estacionaria ( sin cambio ) con el tiempo.

## 2.2 MARCO CONCEPTUAL

El estudio tiene como tema principal el capital de trabajo, razón por la cual en este punto, se presentan algunos de los conceptos más importantes que tuvieron que ver con la investigación, a fin de facilitar la lectura del documento :

El término capital de trabajo se originó como tal en una época en que la mayor parte de las industrias estaban estrechamente ligadas con la agricultura; los procesadores compraban las cosechas en otoño, las procesaban, vendían el producto terminado y finalizaban antes de la siguiente cosecha con inventarios relativamente bajos. Se usaban préstamos bancarios con vencimientos máximos de un año para financiar tanto los costo de la compra de materia prima como los del procesamiento, y estos préstamos se retiraban con los fondos provenientes de la venta de los nuevos productos terminados.

El capital de trabajo es la inversión de una empresa en activos a corto plazo (efectivo, valores negociables, cuentas por cobrar e inventarios). El capital de trabajo neto se define como los activos circulantes menos los pasivos circulantes; estos últimos incluyen préstamos bancarios, papel comercial y salarios e impuestos acumulados. Siempre que los activos superen a los pasivos, la empresa

tendrá capital neto de trabajo, casi todas las compañías actúan con un monto de capital neto de trabajo, el cual depende en gran medida del tipo de industria a la que pertenezca; las empresas con flujo de efectivo predecibles, como los servicios eléctricos, pueden operar con un capital neto de trabajo negativo, si bien la mayoría de las empresas deben mantener niveles positivos de este tipo de capital.

La administración del capital de trabajo, es importante por varias razones ya que los activos circulantes de una empresa típica industrial representan más de la mitad de sus activos totales.

En el caso de una empresa distribuidora representan aún más. Para que una empresa opere con eficiencia es necesario supervisar y controlar con cuidado las cuentas por cobrar y los inventarios. Para una empresa de rápido crecimiento, esto es muy importante debido a la que la inversión en estos activos puede fácilmente quedar fuera de control. Niveles excesivos de activos circulantes pueden propiciar que la empresa obtenga un rendimiento por debajo del estándar sobre la inversión. Sin embargo las empresas con niveles bajos de activos circulantes pueden incurrir en déficit y dificultades para mantener operaciones estables.

En el caso de las empresas más pequeñas, los pasivos circulantes son la principal fuente de financiamiento externo. Estas empresas simplemente no tienen acceso a los mercados de capital a más largo plazo, con la excepción de hipotecas sobre edificios. Las decisiones del capital de trabajo tienen sobre la naturaleza global de riesgo- rendimiento y el precio de las acciones de la empresa.

La administración de capital de trabajo abarca todos los aspectos del capital el trabajo requiere una comprensión de las interrelaciones entre los activos circulantes y los pasivos circulantes, y entre el capital de trabajo, el capital y las inversiones a largo plazo. Suele emplearse como medida de riesgo de insolvencia de la empresa, cuando más solvente o líquida sea menos probable será que no pueda cumplir con sus deudas en el momento de vencimiento. Si el nivel de capital de trabajo es bajo indicara que su liquidez es insuficiente por lo tanto dicho capital representa una medida útil del riesgo. Otra definición menciona que es la parte del activo circulante de la empresa financiado con fondos a largo plazo. Una empresa debe mantener un nivel satisfactorio de capital de trabajo. El activo circulante debe ser lo suficientemente grande para cubrir el pasivo a corto plazo, con el fin de consolidar un margen razonable de seguridad.

El objetivo de este tipo de administración es manejar cada uno de los activos y pasivos a corto plazo de la empresa de manera que se alcance un nivel aceptable y constante de capital neto de trabajo.

La administración del capital de trabajo es la administración de los activos circulantes de la empresa y el financiamiento que se necesita para sostener los

activos circulantes, es importante ya que los activos circulantes de una empresa típica industrial representan más de la mitad de sus activos totales, en empresas pequeñas, los pasivos circulantes son la principal fuente de financiamiento externo. El capital neto de trabajo es esencial, sobre todo en los negocios de temporada, para proporcionar un apoyo financiero a las cuentas por pagar en un futuro cercano.

Para determinar la forma correcta, o el nivel de activos circulantes óptimo la administración debe considerar la interacción entre rentabilidad y riesgo, al hacer esta evaluación es posible realizar tres supuestos: que la empresa es manufacturera, que el activo circulante es menos rentable que el activo fijo y que los fondos a corto plazo son menos costosos que los de largo plazo.

Cuando mayor sea la razón o índice de activo circulante a total, tanto menos rentable será la empresa y por tanto menos riesgosa. O cuando mayor sea la razón de pasivo circulante a activo total, tanto más rentable y más riesgosa será la empresa. Dado que el capital neto de trabajo puede considerarse como parte del activo circulante de una empresa financiado con fondos a corto y largo plazo se asocia directamente a la relación rentabilidad - riesgo y capital neto de trabajo.

**ESTRUCTURA DE CAPITAL DE TRABAJO :** Sus componentes son el efectivo, valores negociables, cuentas por cobrar e inventario y por su tiempo se estructura o divide como permanente o temporal.

El capital de trabajo permanente es la cantidad de activos circulantes requerida para hacer frente a las necesidades mínimas a largo plazo. Se le podría llamar capital de trabajo puro. El capital de trabajo temporal es la cantidad de activos circulantes que varía con los requerimientos estacionales.

El primer rubro principal en la sección de fuentes es el capital de trabajo generado por las operaciones. Hay dos formas de calcular este rubro. El método de la adición y el método directo.

Las ventas a los clientes son casi siempre la fuente principal del capital de trabajo. Correspondientemente, los desembolsos para el costo de las mercancías vendidas y los gastos de operación son casi siempre el principal uso del capital de trabajo. El exceso de las ventas sobre todos los gastos que requieren capital de trabajo, es por definición, el capital de trabajo generado por las operaciones.

No afectan al capital de trabajo:

- Compras de activos corrientes en efectivo
- Compras de activos corrientes a crédito
- Recaudos de cuentas por cobrar
- Préstamos de efectivo contra letras a corto plazo

- Pagos que reducen los pasivos a corto plazo.

El gasto por depreciación reduce el valor en libros de los activos de planta y reduce también la utilidad neta (y por tanto las ganancias retenidas) pero no tiene impacto en el capital de trabajo.

La administración del ciclo del flujo de efectivo es la más importante para la administración del capital de trabajo para lo cual se distinguen dos factores ciclo operativo y ciclo de pagos que se combinan para determinar el ciclo de conversión de efectivo. El ciclo de flujo de efectivo se determina mediante tres factores básicos de liquidez:

- El periodo de conversión de inventarios
- El de conversión de cuentas por cobrar y,
- El de diferimiento de las cuentas por pagar.

Los dos primeros indican la cantidad de tiempo durante la cual se congelan los activos circulantes de la empresa; esto es el tiempo necesario para que el efectivo sea transformado en inventario, el cual a su vez se transforma en cuentas por cobrar, las que a su vez se vuelven a transformar en efectivo. el tercero indica la cantidad de tiempo durante la cual la empresa tendrá el uso de fondos de los proveedores antes de que ellos requieran el pago por adquisiciones.

El ciclo de operación también se llama el ciclo del capital de trabajo debido a que envuelve una circulación continua y rítmica entre los activos corrientes y los pasivos corrientes. La razón probable del por qué el estado de cambios se ha centrado en el capital de trabajo es que éste proporciona una perspectiva sobre el ciclo operacional natural completo y no sólo de una parte.

**USOS Y APLICACIONES DEL CAPITAL DE TRABAJO :** Los principales usos o aplicaciones del capital de trabajo son:

- Declaración de dividendos en efectivo.
- Compra de activos no corrientes (planta, equipo, inversiones a largo plazo en títulos valores comerciales.)
- Reducción de deuda a largo plazo.
- Recompra de acciones de capital en circulación.
- Financiamiento espontáneo. Crédito comercial, y otras cuentas por pagar y acumulaciones, que surgen espontáneamente en las operaciones diarias de la empresa.

El empleo del capital neto de trabajo en la utilización de fondos se basa en la idea de que los activos circulantes disponibles, que por definición pueden convertirse en efectivo en un periodo breve, pueden destinarse así mismo al pago de las deudas u obligaciones presentes, tal y como suele hacerse con el efectivo.

El motivo del uso del capital neto de trabajo (y otras razones de liquidez) para evaluar la liquidez de la empresa, se halla en la idea de que en cuanto mayor sea el margen en el que los activos de una empresa cubren sus obligaciones a corto plazo (pasivos a corto plazo), tanta más capacidad de pago generará para pagar sus deudas en el momento de su vencimiento. Esta expectativa se basa en la creencia de que los activos circulantes son fuentes de entradas de efectivo en tanto que los pasivos son fuentes de desembolso de efectivo. En la mayoría de las empresas los in-flujos o entradas, y los desembolsos o salidas de dinero en efectivo no se hallan sincronizadas; por ello es necesario contar con cierto nivel de capital neto de trabajo. Las salidas de efectivo resultantes de pasivos a corto plazo son hasta cierto punto impredecibles, la misma predictibilidad se aplica a los documentos y pasivos acumulados por pagar. Entre más predecibles sean las entradas a caja, tanto menos capital neto de trabajo requerirá una empresa. Las empresas con entradas de efectivo más inciertas deben mantener niveles de activo circulante adecuados para cubrir los pasivos a corto plazo. Dado que la mayoría de las empresas no pueden hacer coincidir las recepciones de dinero con los desembolsos de éste, son necesarias las fuentes de entradas que superen a los desembolsos.

### **2.3 MARCO ESPACIAL**

Esta investigación se adelantó en el Hospital Infantil Los Angeles de la Ciudad de San Juan de Pasto, reconocida como la primera institución en su género en el Sur Occidente de Colombia, que recibe pacientes provenientes desde el sur del Cauca y Departamentos de Putumayo y Nariño. Estos pacientes son niños, lo que naturalmente otorga a la institución un carácter de fundamental, en vista de que las diversas afecciones de que es objeto la población infantil, pueden en poco tiempo conducir a la muerte, si no son tratadas de manera eficiente y oportuna.

El Hospital tiene como misión brindar una asistencia médica integral de excelente calidad a la población infantil de su área de influencia, como es la zona comprendida por los departamentos de Nariño, Putumayo y Sur del Cauca. Para que la institución pueda implementar las políticas trazadas por los organismos de salud del orden nacional, departamental e institucional, en lo que se refiere a mejorar las condiciones de salud de la población infantil, cuenta con los servicios que se requieran y principalmente que estos servicios operan en forma óptima, lo que es aplicable al Servicio Farmacéutico.

El Hospital Infantil fue fundado al amparo de la Norma Constitucional número 44 de la carta Vigente hasta 1991, que decía textualmente : " Es permitido formar compañías, asociaciones y fundaciones que no sean contrarias a la moral o al orden legal. Las asociaciones y fundaciones pueden obtener su reconocimiento como personas jurídicas ".

El 31 de Mayo de 1952 y considerando " la necesidad que hay en la Ciudad de Pasto de un Hospital para el Niño enfermo y que carezca de recursos "<sup>13</sup>, la junta fundadora del Hospital Infantil integrada por un grupo de personas prestantes, por su iniciativa propia decide fundar el Hospital Infantil que por concurso se denominó " Los Angeles ", se levanta el acta de constitución respectiva y en ella se encuentran plasmados los primeros estatutos que rigieron la vida jurídica y operativa de la institución hasta 1960 época en que fueron reformados, aunque puede decirse que el sueño inicial de sus gestores sigue vigente después de 53 años, y en los cuales se estableció que la institución debe : " Prestar con prontitud y generosidad, asistencia médica y hospitalaria a todo pequeñuelo que por carecer de medios de fortuna, de subsistencia y de derechos para exigirlo de otras personas, están físicamente incapacitados por padecer de alguna enfermedad.

Los estatutos originales fueron reformados mediante resolución 0001 de 1960 (Noviembre 12) emanada de la Junta Directiva, aprobados por la División Nacional de Asistencia Pública del Ministerio de Salud Pública. Posteriormente el Ministerio de Salud Pública mediante la resolución 001264 del 8 de Mayo de 1973, aprobó que el Hospital Infantil Los Angeles tiene por objeto "Proporcionar a la comunidad una atención pediátrica integral, tanto preventiva como curativa y de rehabilitación, proyectando sus servicios hacia ella; así mismo será un Centro de Formación o adiestramiento de personal de investigación, de acuerdo con sus recursos ".

El Hospital se encuentra localizado entre las carreras 32 y 32 A, con las calles 20, 21 y 21 A, identificado con nomenclatura : Carrera 32 No. 21 A – 30, sector de la Avenida de los Estudiantes de la ciudad de San Juan de Pasto.

## **2.4 MARCO LEGAL**

El sistema de seguridad social en Colombia tiene como marco legal la Ley 100 de 1993 y busca ante todo el aseguramiento universal y con ello la garantía a la población de acceso a los servicios de salud comprendidos en el conjunto de servicios denominado Plan Obligatorio de Salud. El sistema de seguridad social se ha diseñado con fundamento en tres pilares interdependientes de los organismos de dirección y administración del sistema encabezados por el Ministerio de Salud y el Consejo Nacional de Seguridad Social (CNSS), las entidades aseguradoras o entidades promotoras de salud que se encargan de la afiliación y recaudo de las cotizaciones y las clínicas y hospitales son los encargados de ofrecer directamente los servicios de salud. Las acciones de promoción y prevención, dirigidas a la población general, siguen siendo responsabilidad del Estado y se constituyen el Plan de Atención Básica (PAB). Las acciones individuales de atención a los afiliados son responsabilidad de la EPS y constituyen el Plan Obligatorio de Salud (POS).

---

<sup>13</sup> Acta de Constitución del Hospital Infantil Los Angeles. Mayo 31 de 1952.



El Plan Obligatorio de Salud está dirigido a cubrir los eventos o patologías que son considerados como de mayor prevalencia y cuyas intervenciones generan la mejor relación costo/beneficio. Los servicios no incluidos dentro del POS pueden ser recibidos por sus afiliados a través de la suscripción voluntaria e independiente, de la póliza adicional, pagada en su totalidad por el afiliado, contratada con la EPS que recibe el nombre de Plan Complementario. Para garantizar la seguridad en el manejo de este tipo de suministros, la Ley 100, en su artículo 245 crea el Instituto de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA. El INVIMA vigila y controla la fabricación y comercialización de medicamentos, material médico quirúrgico y productos similares utilizados como insumos para la salud.

La investigación tiene un amplio marco legal, puesto que en Colombia se han expedido Leyes, Decretos, Resoluciones y Circulares que tienen que ver directamente con el tema de medicamentos y de la salud de la población. Aquí se hace una cita resumida de la normatividad más importante, que tiene que ver con el tema de estudio ( área farmacéutica ). La Constitución Política de Colombia, de 1991 establece que :

Artículo 48. La Seguridad Social es un servicio público de carácter obligatorio que se prestará bajo la dirección, coordinación y control del Estado, en sujeción a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad, en los términos que establezca la Ley.

No se podrán destinar ni utilizar los recursos de las instituciones de la Seguridad Social para fines diferentes a ella.

Artículo 49. La Atención en Salud y el Saneamiento Ambiental son servicios públicos a cargo del estado. Se garantiza a todas las personas el acceso a los servicios de promoción, protección y recuperación de la salud.

Corresponde al Estado organizar, dirigir y reglamentar la prestación de servicios de salud a los habitantes y de saneamiento ambiental conforme a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad. También, establecer políticas para la prestación de servicios de salud por entidades privadas y ejercer su vigilancia y control. (...) Los Servicios de Salud se organizarán en forma descentralizada, por niveles de atención y con participación de la comunidad.

Artículo 50. Todo niño menor de un año que no esté cubierto por algún tipo de protección o de seguridad social, tendrá derecho a recibir atención gratuita en todas las instituciones de salud que reciban aportes del Estado. La ley reglamentará la materia.

Artículo 366. El bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población son finalidades sociales del Estado. Será objetivo fundamental de su actividad la solución de las necesidades insatisfechas de salud, de educación, de saneamiento ambiental y de agua potable.

Para tales efectos, en los planes y presupuestos de la Nación y de las entidades territoriales, el gasto público social tendrá prioridad sobre cualquier otra asignación. Por medio del Acuerdo 003 de 1994, se adopta la política de medicamentos esenciales para el Sistema General de Seguridad Social en Salud :

Artículo 1o. Recomendar la promoción de medicamentos esenciales como el mejor criterio sanitario, que se complementa con el estímulo de los programas de medicamentos genéricos como la mejor alternativa comercial para el diseño del Sistema General de Seguridad Social en Salud.

Artículo 2o. Adoptar la utilización obligatoria de las Denominaciones Comunes Internacionales (nombres genéricos) en la prescripción y el expendio de medicamentos.

Artículo 3o. Adoptar para el Sistema General de Seguridad Social en Salud unos mecanismos de difusión que permitan al usuario de Servicios de Salud, tomar decisiones sobre la base de una información oportuna veraz y actualizada. El Ministerio de Salud prestará su concurso para desarrollar mecanismos que garanticen lo enunciado en este artículo:

Artículo 4o. Adoptar para el Sistema General de Seguridad Social en Salud la lista de medicamentos esenciales del Plan Obligatorio de Salud que se enuncia a continuación:

Mediante el Acuerdo 51 de 1997 se crea el Comité Técnico en Medicamentos y se dictan normas sobre su funcionamiento, con las siguientes funciones :

1. Realizar los estudios y análisis que en relación con los medicamentos del Plan Obligatorio de Salud le solicite el Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud.
2. Estudiar las propuestas de inclusión y exclusión de medicamentos esenciales del Plan Obligatorio de Salud y proponer sus recomendaciones al Consejo.
3. Proponer al Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud los ajustes que estime pertinentes en la lista de medicamentos esenciales del Plan Obligatorio de Salud.

El Acuerdo 83 de 1997, adopta en Colombia el Manual de Medicamentos del Sistema General de Seguridad Social en Salud.

ARTICULO 1º. NOTA DE VIGENCIA: Artículo modificado por el artículo 1o. del Acuerdo 106 del Consejo Nacional de Seguridad Social. El texto original es el siguiente:

“ Defínese para el Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) la lista de medicamentos esenciales que se enuncia a continuación: “.

ARTICULO 2o. Los medicamentos señalados en este Acuerdo son un conjunto básico dentro de los Planes de Beneficios del SGSSS y deben ser suministrados por las entidades de aseguramiento con cargo a la UPC, bajo los criterios de calidad y oportunidad que se establezcan por el Ministerio de Salud.

ARTICULO 3o. Se entiende por medicamento esencial aquel que reúne características de ser el más costo efectivo en el tratamiento de una enfermedad, en razón de su eficacia y seguridad farmacológica, por dar una respuesta más favorable a los problemas de mayor relevancia en el perfil de morbimortalidad de una comunidad y porque su costo se ajusta a las condiciones de la economía del país. Se entiende por medicamento genérico aquel que utiliza la denominación común internacional para su prescripción y expendio.

### 3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 PARADIGMA, ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

**3.1.1 Paradigma.** Esta investigación se abordó principalmente bajo el paradigma Cuantitativo, porque plantea unos objetivos, cuyo alcance dependió de la información que se obtuvo con la aplicación de instrumentos como la Guía de Observación, mediante la aplicación de la cual se establecieron las debilidades del proceso de gestión de inventarios en el servicio farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles a fin de plantear criterios para su mejoramiento, que son plasmados en el diseño de un modelo, cuya implementación permitirá al servicio tener a disposición de los niños en la calidad y cantidad adecuada, los medicamentos que requieren para adelantar el tratamiento médico establecido.

**3.1.2 Enfoque.** El enfoque del estudio es empírico analítico, debido a que tuvo como punto de partida las condiciones reales del área de servicio farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles y luego del análisis de los procedimientos de gestión de inventarios se presenta un modelo concreto de optimización del manejo financiero del capital de trabajo.

#### 3.2 TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

En este estudio se emplearon técnicas directas tales como :

- **Observación directa.** Se realizó un acercamiento personal con los empleados del servicio farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles para conocer sus inquietudes sobre la forma en que se maneja el inventario en dicha dependencia, de manera que el estudio aporta respuestas para mejorar el funcionamiento de la unidad.

Por medio de esta técnica se levantó información sobre costos de inventarios, demanda de medicamentos, rotación de medicamentos, proveedores, entre otros.

- **Entrevista.** Se llevaron a cabo entrevistas con personas que actualmente trabajan en el Hospital Infantil Los Angeles tales como : Director Administrativo del Hospital Infantil Los Angeles, Químico Farmacéutico, Gerente del Servicio Farmacéutico, Regente de Farmacia en el Servicio Farmacéutico, para conocer la forma en la cual ha venido funcionando el servicio farmacéutico y las acciones que en su entender han de implementarse para buscar mejorar la situación actual de la gestión de inventarios.

### **3.3 FUENTES DE INFORMACIÓN**

Esta investigación consideró necesario recurrir a dos tipos de fuentes de información, a fin de lograr alcanzar cada uno de los objetivos propuestos. Fueron fuentes primarias de información, los funcionarios del Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles en la ciudad de San Juan de Pasto quienes suministraron información sobre la forma en que actualmente se adelantan los procesos de gestión de inventarios. Como fuentes secundarias de información se tuvieron en cuenta los libros especializados en temas de planeamiento estratégico y gestión de inventarios, que sirvieron para adelantar la investigación.

### **3.4 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Dado que la investigación utilizó técnicas directas, fue importante realizar la visita a los funcionarios del servicio farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles con el visto bueno y apoyo de la Dirección Administrativa del Hospital, a fin de lograr su confianza y su participación activa en el suministro de la información que el estudio requería.

Para realizar las entrevistas se solicitó previamente una cita en la cual se expuso la razón de ser de la visita y los objetivos que se perseguían con la información obtenida.

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

### **4.1 MEDICAMENTOS E INSUMOS QUE SE MANEJAN EN EL SERVICIO FARMACÉUTICO DEL HOSPITAL INFANTIL LOS ANGELES**

Cuando se trata de analizar el manejo que en el Servicio Farmacéutico ( conocido por las personas usuarias como farmacia ) del Hospital Infantil Los Angeles de la ciudad de San Juan de Pasto, se da al inventario, debe tomarse como punto de partida el objeto principal del inventario, que son los medicamentos y suministros hospitalarios.

Del total de medicamentos, que se manejan en el Servicio Farmacéutico, la mayor proporción corresponde a medicamentos contenidos en el POS ( Plan Obligatorio de Salud ) genéricos, dejando la menor parte para los NO POS.

En el Cuadro 1, se presenta un reporte del pedido de medicamentos y otros insumos en el servicio, a fin de dar al lector una idea sobre la complejidad que tiene un manejo eficiente de inventarios en un servicio farmacéutico como el que es objetivo de estudio en este Trabajo de Grado, debido a la variedad de productos, proveedores, precios cantidades, entre otros aspectos.

En el cuadro se establece claridad sobre cada producto, para lo cual se anota información concerniente a :

- Nombre del producto
- Laboratorio
- Prom/mes
- Total año
- Precio Unitario
- Total
- Porcentaje
- Acumulado

Cuadro 1. Pedido de medicamentos en el Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles. Año 2007  
Con base en el consumo histórico del año 2006

PRODUCTO	LAB	Prom/mes	T.Año	Precio Un	TOTAL	%
Sevorane	Abbott	22	264	480.000	126.720.000	5,075
Meropenem x 1g Meronem	Astra	92	1104	106.715	117.813.360	4,718
Milrinone x 10 mg/10ml Corotrope	Sanofi	55	660	158.000	104.280.000	4,176
Piperacilina + Tazobactamx4,5 g P/Iny	Wyeth	125	1500	61.539	92.308.845	3,697
Alprostadil PGE x 500 mcg S/Iny Prost	Phizer	13	156	550.260	8.5840.560	3,438
Inmunoglobulina IgG+IgM 5% Pentaglobin	Amarey	2	24	2.986.560	7.167.440	3,871
Factor VIII Antihemofilico x 550 UI	Baxter	11	132	484.000	63.888.000	2,559
Ceftriaxona x 2 g Amp	Roche	362	4344	24.100	61.250.400	2,453
Cefepime x 1g Amp Maxipime	BMS	210	2520	24.200	60.984.000	2,442
Inmunoglobulina Humana x 2.5 g	Baxter	16	192	312.500	60.000.000	2,403
Inmunoglobulina Humana x 5 g	Baxter	8	96	625.000	60.000.000	2,403
Sodio Cloruro 0.9% x 25 ml	Baxter	3800	45600	1.302	59.371.200	2,378
Albumina humana 20% x 50	Baxter	63	756	70.000	52.920.000	2,12
Inmunoglobulina Hum IgG+IgM 5% x 10 m	Amarey	14	168	298.656	50.174.208	2,01
Surfactante Natural x 200 mg/8ml	Abbott	4,5	54	898.880	48.539.520	1,944
Inmunoglobulina IgG+IgM 5% Pentaglobina	Amarey	2,5	30	1.493.280	44.798.400	1,794
Teicoplanina x 400 mg P/Iny Targocid	Aventis	10	120	362.000	43.440.000	1,74
Vancomicina x 500 mg Amp	Hospira	270	3240	11.500	37.260.000	1,492
Meropenem x 500 mg Meronem	Astra	44	528	74.701	39.442.128	1,58
Filgrastin x 30 MUI/ml Neupogen	Roche	12	144	240.290	34.601.760	1,386
Surfactente Natural x 100 mg/4ml	Abbott	4,5	54	598.000	32.292.000	1293

PRODUCTO	LAB	Prom/mes	T.Año	Precio Un	TOTAL	%
Asparaginasa x 10000 UI P/Ny Kidrolasa	Aventis	15	180	174.000	31.320.000	1,254
Fenitoina sodica x 250 mg Amp Epamin	Pfizer	200	2400	11.024	26.457.600	1,06
Penicilina Cristalina x 1000000 UI	BMS	1800	21600	1.200	25.920.000	1,038
Metilprednisolona x 500 mg P/Ny Solu	Pfizer	30	360	70.726	25.461.360	1,02
Fentanilo x 10 ml Amp	Hospira	225	2700	8.900	24.030.000	0,962
Bromuro de Rocuronio Amp Esmeron	Organon	60	720	33.000	23.760.000	0,952
Factor VII Recombinante x 500 UI	Baxter	2	24	954.600	22.910.400	0,918
Sodio Cloruro 0.9% x 500 ml Bolsa	Baxter	1250	15000	1.491	22.365.000	0,896
Factor VIII Antihemofilico x 300 UI	Bayer	7	84	264.000	22.176.000	0,888
Aminoácidos 10% S/E x 500 ml	Braun	60	720	30.000	21.600.000	0,865
Factor VIII Antihemofilico x 250 UI	Bayer	8	96	220.000	21.120.000	0,846
Factor VIII Antihemofilico x 1000 UI	Bayer	2	24	880.000	21.120.000	0,846
Cefalotina x 1 g Amp	Baxter	490	5.880	3.465	20.374.200	0,816
Vecuronio x 10 mg P/Iny	Vitalis	85	1020	20.000	20.400.000	0,817
Ifosfamida x 1 P/Iny Holoxan	Baxter	20	240	83.410	20.018.400	0,80
Sodio Cloruro 0.9% x 50 ml	Baxter	1.250	15.000	1.302	19.530.000	0,782
Midazolam x 50 mg/5 ml Dormicum	Roche	44	528	34.648	18.294.144	0,733
Hidrocortisona x 100 mg P/Iny Solu Cor	Pfizer	370	2.440	4.000	17.760.000	0,711
Dextrosa 5% ADx 500 ml Bolsa	Baxter	950	11.400	1.491	16.997.400	0,68
Budesonida x 0.5 mg/ml p/nebuliz Pulm	Astra	100	1.200	13.907	16.688.400	0,668
Voriconazol x 200 mg P/Ny Vfend	Pfizer	5	60	270.100	16.206.000	0,649



PRODUCTO	LAB	Prom/mes	T.Año	Precio Un	TOTAL	%
Metilprednisolona x 40 mg P/ Iny Solume	Pfizer	58	696	21.850	15.207.600	0,609
Norepinefrina x 8 mg/4ml S/Iny	JM Sumi	115	1380	10.900	15.042.000	0,60
Vecuronio Bromuro x 4 mg	Vitalis	140	1.680	8.950	15.036.000	0,60
Factor VIII Antihemofilico x 500 UI	Baxter	2,5	30	48.4000	14.520.000	0,58
Loversol 64% x 50 ml Optiray – 300	Rx	22	264	5.412	14.288.208	0,572
Sodio Cloruro 0.9% x 100 ml	Baxter	825	9900	1.302	12.889.800	0,516
Metotrexate x 500 mg P/Lny	Tecnofar	24	288	44.000	12.672.000	0,51
Ringer Lactato-Hartman x 500 ml Bolsa	Baxter	700	8400	1.491	12.524.400	0,50
Sodio Cloruro 0.9% x 250 ml Bolsa	Baxter	680	8160	1.408	11.489.280	0,46
Factor VII Activado Recomb x 1.2g Novos	Amarey	0,16666	2	5.673.000	11.345.546	0,454
Ampicilina x 500 mg P/Lny	G - F	1025	12300	897	11.033.100	0,442
Imipenem+Cilastina x 1g P/Lny Tienam	MSD	13	156	70.700	11.029.200	0,442
Factor VIII Recombinante x 250 UI	Baxter	2	24	447.500	10.740.000	0,43
Oxacilina x 1g Amp	Vitalis	850	10200	1.050	10.710.000	0,429
Factor VIII+Factor Von x 500 UI Inmuna	Baxter	2	24	435.000	10.440.000	0,418
TOTAL NIVEL A 80% PRESUPUESTO					1.991.077.859	79,74
PRODUCTO	LAB	Prom/mes	T.Año	Precio Un	TOTAL	%
Dipirona x 1g/2ml Amp	Ecar	2.600	31.200	330	10.296.000	0,412
Midazolam x 5 mg Amp Dormicum	Roche	200	2.400	4.266	10.238.400	0,41
Claritromicina x 500 mg P/Iny Klarid	Abbott	18	216	47.119	10.177.704	0,408

PRODUCTO	LAB	Prom/mes	T.Año	Precio Un	TOTAL	%
Agua destilada esteril P/Iny x 10 ml	CP Farm	3.000	36.000	280	10.080.000	0,40
Amikacina x 100 mg Amp	BMS	370	4.440	2.200	9.768.000	0,391
Ondansetron x 8 mg S/lyn	Heimdall	180	2.160	4.500	9.720.000	0,39
Sodio Cloruro x 2 mEq/ml Natrol	Ecar	1800	21.600	440	9.504.000	0,381
Agua destilada esteril p/iny x 500 ml	Baxter	530	2.360	1.491	9.482.760	0,38
Ciprofloxacina x 100 mg/50ml S/Iny	Bayer	55	660	14.163	9.347.580	0,374
Lopamidol x 300 mg/50ml lopamiron	Schering	7	84	105.000	882.0000	0,353
Aciclovir x 250 mg P/Iny	Medical	90	1.080	8120	8.769.600	0,351
Potasio Cloruro Katrol	Ecar	1650	19.800	440	8.712.000	0,349
Lipidos 20% x 500 ml	Braun	17	204	8.200	8.568.000	0,343
Daunorubicina x 20 mg P/Iny	Alpharma	9	108	7.800	8.424.000	0,337
Anfotericina Bx 500 mg P/Iny Fungizon	BMS	17	204	40.500	8.262.000	0,331
Tiopental sodico iny. X 1 gr	Hospira	36	432	17.950	7.754.400	0,311
Clindamicina x 600 mg Amp	Baxter	340	4.080	1900	7.752.000	0,31
Trimetropin Sulfa 80/400 S/Iny Bactrim	Roche	36	432	17.900	7.732.800	0,31
Inmunoglobulina Humana x 0.5 g	Baxter	10	120	62.500	7.500.000	0,30
Aminofilina x 240 mg Amp	Novartis	200	2.400	3.085	7.404.000	0,297
SurfactanteNatural x 240 mg/3ml Curos	Amarey	0,333	3.996	1.811.225	7.237.655	0,29
Nitrofurazona 0,2% crema x 500 Fura	Boehring	8	96	74.500	7.152.000	0,29
Mercaptopurina x 50 mg Tab Puri Netho	Glaxo	370	4.440	1.471	6.531.240	0,262
Factor VV+F VIII+ F IX Feiba	Baxter	0,25	3	2.128.000	6.384.000	0,256

PRODUCTO	LAB	Prom/mes	T.Año	Precio Un	TOTAL	%
Sulfamicilina x 250 mg/5ml Susp Unasy	Pfizer	8	96	65.880	6.324.480	0,253
Vigabatrina x 500 mg Tab Sabril	Aventis	70	840	7.524	6.320.160	0,253
Dextrosa 5% S.S. Bolsa x 500	Baxter	345	4.140	1.491	6.172.740	0,247
Aminoácidos 10% S/E x 250 ml	Baxter	13	156	37.073	5.783.388	0,232
Calcio Gluconato x 10 ml Amp	Ecar	800	9.600	600	5.760.000	0,231
Octreotida acetato x 0,1 mg S/lny Sandox	Novartis	7,5	90	64.000	5.760.000	0,23
Salbutamol Inhalador	Tecnofarma	122	1.464	3.500	5.124.000	0,21
Sales Rehid oral Pedialyte x 500 ml Fco	Abbott	126,5	1.518	3.319	5.038.242	0,20
Multivit Pediasure liquido x 8 oz	Abbott	84	1.008	4.920	4.959.360	0,20
Ampicilina + Sulbactam Amp	Bussie	210	2.520	1.950	4.914.000	0,20
Omeprazole x 40 mg S/lny Orazole	Bussie	26	312	15.300	4.773.600	0,191
Folinato de Calcio x 15 mg Tab	Tecnofarma	165	1980	2400	4.752.000	0,19
Dexrazoxane x 500 mg P/lny Razoxane	Tecnofarma	0,75	9	500.000	4.500.000	0,18
Terbutalina p/nebulizac Terburop	Ropsoh	55	660	6.817	4.499.220	0,18
Dextrosa 10% AD x 500 ml bolsa	Baxter	250	3.000	1.491	4.473.000	0,179
Fluconazol x 2 mg/ml Amp	Tecnofarma	30	360	11.990	4.316.400	0,173
Agua destilada esteril p/lny x 5 ml	CPFarm	2100	25.200	168	4.233.600	0,17
Remifentanilo x 2 mg P/lny Ultiva	Glaxo	10	120	34.962	4.195.440	0,17
Surfactante Naturalx 120 mg/1.5ml Curos	Amarey	0,3333	4	1.038.180	4.152.305	0,166
Fitomenadiona x 2 Amp Konakion Ped	Roche	55	660	6.050	3.993.000	0,16
Dobutamina x 250 mg S/lny	JM Sumil	34	408	9.300	3.794.400	0,15
Metociopramida x 10 mg/2ml S/lny	JM Sumi	980	11.760	310	3.645.600	0,146

PRODUCTO	LAB	Prom/mes	T.Año	Precio Un	TOTAL	%
Metotrexate x 5 mg S/Iny	Tecnofar	24	288	12.600	3.628.800	0,145
Elementos traza	JM Sumi	35	420	8.480	3.561.600	0,143
Amikacina x 500 mg S/Iny	BMS	72	864	3.960	3.421.440	0,009
Ondansetron x 4 mg S/Iny	Heimdall	75	900	3.800	3.420.000	0,009
Clonazepam x 1 mg/ml S/Iny	Roche	14	168	18.964	3.185.952	0,0083
Ranitidina x 50 mg/2ml Amp	Lakor	720	8.640	359	3.101.760	0,0081
Vincristina x 1 mg Amp	Baxter	20	240	12.900	3.096.000	0,0081
Multivitaminico S/Iny x 5 ml Cernevit	Baxter	14	168	18.003	3.024.504	0,0079
Pentoxifilina x 100mg/ml S/Iny Frental	Aventis	90	1.080	2.779	3.001.320	0,0079
Profocol 20% x 10 ml	JM Sumi	20	240	12.500	3.000.000	0,0079
Adrenalina x 1 mg Amp	Baxter	530	6.360	430	2.734.800	0,0072
Metilfenidato x 100 mg Tab	Aventis	400	4.800	567	2.721.600	0,0071
Fenobarbital x 100 mg Tab	IDSN	5000	6.000	45	270.000	0,0007
Aminoácidos 8% S/Iny x 500 ml Hepata	Braun	2,5	30	90.000	2.700.000	0,007
Citarabina x 100 mg S/Iny	Tecnofar	17	204	13.200	2.692.800	0,007
Dextrosa 50% AD x 500 ml	Baxter	52	624	4.244	2.648.256	0,0069
Iodamida Metigluaminica x 300mg/20r	Shering	7	84	31.400	2.637.600	0,0069
Ascórbico Acido x 500 mg S/Iny	Ryan	84	1008	2.600	2.620.800	0,0069
Dexametasona fosfato x 4 mg iny	Ryan	270	3.240	800	2.592.000	0,0068
Flurosemida x 20 mg/2ml S/Iny	Lakor	620	7.440	344	2.559.360	0,0067
Lipidos 20% x 250ml	Baxter	5	60	41.200	2.472.000	0,0065
Midazolam x 15 mg/3ml S/Iny Dormicur	Roche	33	396	6.200	2.455.200	0,0064
Indometacina S/Iny Indocid	MSD	2	24	100.767		
Nistatina+Oxido Zinc crema Multilind	BMS	22	264	8.856	2.337.984	0,09

PRODUCTO	LAB	Prom/mes	T.Año	Precio Un	TOTAL	%
Etoposido x 100 mg P/Iny	Baxter	10	120	18.714	2.245.680	0,09
Ranitidina x 75nmg/5 ml Sol Oral Zantac	Glaxo	4,5	54	40.681	2.196.774	0,088
Fluconazol x 50 mg/ml Suspen Baten	Bussie	6,5	78	28.000	2.184.000	0,087
Dexametasona x 0.75 mg Tab Deltafluo	Aventis	350	4200	512	2150400	0,086
Ceftazidima x 1 g Amp	G - F	26	312	6.842	2.134.704	0,09
Doixorrubicina x 10 mg P/Iny	Baxter	13	156	13.650	2.129.400	0,085
Valproico Acido x 250 mg/5ml Jbe Depa	Abbott	18	216	9.712	2.097.792	0,084
Vasopresina x 20 UI S/Iny	JM sumi	7	84	24.900	2.091.600	0,084
Idarubicina x 10 mg P/Iny Zavedox	Pfizer	0,16666	2	1.013.035	2.025.989	0,081
Acetaminofen nx 150 mg/5ml x 60 ml	G - F	270	3240	625	2.025.000	0,081
Citarabina x 500 mg P/Iny	Tecnofar	4	48	40.800	1.958.400	0,078
Fenobarbital x 40 mg mg/ml S/Inyec	FRE	250	3.000	600	1.800.000	0,072
Multivit Ensure Polvo x 400 g	Abbott	5,5	66	26.369	1.740.354	0,07
Divalproato de Sodio x 500 mg S/Inyec Va	Abbott	6	72	24.078,5	1.733.652	0,07
Lopamidol x 300 mg/20 ml lopamiron	Shering	2,5	30	57.600	1.728.000	0,069
Metronidazol x 500 mg/100 ml	Baxter	48	576	2.990	1.722.240	0,069
Ondansetron x 8 mg Tab	Heimdall	30	360	4.500	1.620.000	0,06
Succilicona –Quelicin amp x 2 mg	Hospira	7	84	19.100	1.604.400	0,064
Lactulosa x 9 g Sobre Lactulac sobre	Chalver	50	600	2.668	1.600.800	0,06
Dopamina x 200 mg Amp	Ryan	72	864	1.850	1.598.400	0,064

PRODUCTO	LAB	Prom/mes	T.Año	Precio Un	TOTAL	%
Claritromicina x 250 mg/5ml Suspen Klarid	Abbott	3	36	44.097	1.587.492	0,064
Factor VIII Antihemofilico x 600 UI	Bayer	0,25	3	528.000	1.584.000	0,063
Multivit Ensure Liquido x 8 oz	Abbott	24	288	5376	1.548.288	0,06
Bario Sulfato Susp x 170 g	Rx	12	144	10260	1.477.440	0,059
Sodio Bicarbonato x 10 ml Amp	Ryan	200	2.400	600	1.440.000	0,058
Multivitaminico+Zin Granulado Z- Bec	Wyeth	5,5	66	30.722	1.367.652	0,05
Desmopresina x 10 mcg/5ml Minirin	Solmedic	0,25	3	430.000	1.290.000	0,052
Difenhidramina x 12.5 mg/ml Jbe Benac	Pfizer	14	168	7.560	1.270.080	0,05
Mesna x 400 mg S/lny Uromitexan	Baxter	13	156	8.018	1.250.808	0,05
Folinato de Calcio x 50 mg S/lny	Vitalis	21	252	5.000	1.260.000	0,05
Magnesio sulfato 20% x 10ml Amp	Baxter	140	1680	746	1.253.280	0,05
Imunoglobulina Hum Espec Varicela	Amarey	0,16666	2	624.000	1.247.950	0,05
Multivit Pediasure x 400 g	Abbott	5	60	20.432	1.225.920	0,049
Haloperidol x 5 mg S/lny Halopidol	Janssen	10	120	10.000	1.200.000	0,048
Nistatina x 10000 UI Susp	BMS	15	180	6.889	1.240.020	0,05
Ipratropio Bromuro Inhalador	Tecnoquim	12	144	8.400	1.209.600	0,048
Ampicilina x 1 gr. Amp	G - F	112	1344	897	1.205.568	0,048
Gentamicina x 20 mg Amp	Tecnoquim	230	2.760	416	1.148.160	0,046
Ketamina x 50 mg S/lny Ketalar	Pfizer	8,5	102	11.036	1.125.672	0,045
Garbamazepina 2% Susp x 120 ml Teg	Novartis	8	96	11.655	1.118.900	0,045
Tramadol x 50 mg Amp	Vitalis	220	2.640	416	1.098.240	0,044

PRODUCTO	LAB	Prom/mes	T.Año	Precio Un	TOTAL	%
Bleomicina x 15 mg S/Iny	BMS	1	12	91.200	1.094.400	0,044
Metotrexate x 2.5 mg Tab	Tecnofar	250	3000	360	1.080.000	0,043
Proteina de Suero Hidroliz Pepti Junior	Tecnoquim	3	36	29.619	1.066.284	0,043
Naloxona x 0.4 mg/ml S/Iny Narcan	BMS	4	48	21.000	1.008.000	0,04
Aminoácidos 10% Trophamine x 500ml	Braun	1	12	90.000	1.080.000	0,043
Cefuroxima x250mg/5ml Suspen Zinnat	Glaxo	1,5	18	59.960	1.079.280	0,043
Bupivacaina 0.5% S/E simpl x 20 ml	Ropsoh	35	420	2.333	979.860	0,039
Vinplastina x 10 mg S/Iny	Alpharma	2	24	40.800	979.200	0,039
Clobazam x 10 mg Tab urbadan	Aventis	27	684	1.431	978.804	0,039
Gentamicina x 80 mg Amp	Tecnoquim	215	2.580	365	941.700	0,038
Mitoxantrona x 20 mg/10ml S/Iny	Baxter	0,333333	4	233.747	934.987,065	0,037
Diazepam x 10 mg Amp Valium	Roche	23	276	3.350	924.600	0,037
Inmunoglobulina Humana x 1 g Sandog	Novartis	0,5	6	150.000	900.000	0,036
Fermentos Lácticos x 1 g sobre Eptavis	Tecnoquim	24	288	3.098	892.224	0,036
Nalidixico Acido 5% Susp Wintomylon	Aventis	5	60	14.864	891.840	0,036
Manitol 20% Bolsa x 500 ml	Baxter	10	120	7.265	871.800	0,035
Cefalexina x 250 mg Susp x 60 ml	G - F	36	432	2.004	865.728	0,035
Fenobarbital Elixir x 4 mg/ml	FRE	24	288	3.000	864.000	0,035
Ipratropio Bromuro Sol Inhal Atrovent	Boering	3	36	23.867	859.212	0,034
Ciclofosfamida x 500 mg P/Iny Endosar	Baxter	4	48	17.535	841.680	0,034

PRODUCTO	LAB	Prom/mes	T.Año	Precio Un	TOTAL	%
Tobramicina 3 mg/ml Sol Oft Tobrex	Alcon	3	36	23.341	840.276	0,034
Sulcrafato x 1 g/10 ml Sobre	Ecar	250	3.000	278,55	835.650	0,033
Clonazepam x 2.5 mg/ml Gotas Rivotril	Roche	2	24	34.600	830.400	0,033
Acetilcisteina 10% Sol Inhal Fluimucil	Zambon	7	84	9.448	793.632	0,032
Betametildigoxina x 0.6 mg/ml Gotas	Roche	2	24	32.675	784.200	0,031
Betametildigoxina x 0.2 mg/2 ml S/Inu La	Roche	12	144	5.420	780.480	0,031
Colagenasa x 20 g Irujol	Abbott	2	24	32.496	779.904	0,031
Sodio Nitroprusiato x 50 mg S/Iny	Ecar	6,5	78	9.900	772.200	0,03
Potasio Fosfato x 4.4 mEq/ml x 15 ml S/	Hospira	9	108	7.000	756.000	0,03
Beclometasona Dipropion x 50 mcg Inha	Tecnoquim	12,5	150	5.000	750.000	0,03
Oxitetraciclina + Polimixina B ung Top	Pfizer	6	72	10.416	749.952	0,03
Multivit Nutren Junior Polvo x 400 g	Baxter	4	48	15.350	736.800	0,03
Multivit Replena x 8 oz	Abbott	7	84	8.700	730.800	0,029
Dacarbazina x 200 mg P/Iny	Baxter	1,5	18	39.027	702.486	0,028
Sulfacetamida x 100 mg/ml Sol Oft Blef	Allergan	7,5	90	7.355	661.950	0,027
Neostigmine x 0.5 mg/ml S/Iny	JM Sumi	35	660	1.000	660.000	0,026
Acetazolamida x 250 mg Tab Glaucoma	Roemme	40	480	1.334	640.320	0,026
Cefotaxime x 1 g Amp	Baxter	15	180	3.500	630.000	0,025
Dextrosa 5% Bolsa x 250 ml	Baxter	35	420	1.491	626.220	0,025



PRODUCTO	LAB	Prom/mes	T.Año	Precio Un	TOTAL	%
Adenosina x 6 mg S/Iny Adenocor	Aventis	0,5	6	100.592	603.552	0,024
Hidroxicin Jbe x 120 ml	Lakor	29	348	1.720	598.560	0,024
Morfina x 1 g S/Iny	FRE	80	960	620	595.200	0,024
Bupivacaina 0.5% C/E x 20 ml	Ropsoh	7	84	6.889	578.676	0,023
Lidocaina 2% Jalea	Ropsoh	11	132	4.356	574.992	0,023
Teicoplanina x 200 mg P/Iny Targocid	Aventis	0,25	3	187.600	562.800	0,023
Complejo B amp x 10 ml	Ecar	30	360	1.511	543.960	0,022
Iodamida Metilglucaminica x 300 mg/40 ml	Uromir	0,75	9	59.900	539.100	0,022
Atropina sulfato x 1 mg/ml Amp	Ecar	100	1200	428	513.600	0,021
Oxitetraciclina + Polixina Oft Terramicina	Pfizer	4,5	54	8.892	480.168	0,019
Carbamaxepina x 200 mg Tab Tegretol	Novartis	28	336	1.403	471.445	0,019
Nifedipino x 10 mg Cap blanda	Bayer	45	540	831	448.740	0,02
Aminoácido 6% Trophamine	Braun	0,5	6	74.200	445.200	0,018
Beclometasona x 50 mcg Inhalador nasal	Medicate	4	48	9.170	440.160	0,018
Hioscina x 20 mg/ ml S/Iny	Buscapir	10	120	3.630	435.560	0,017
Lidocaina 1% C/E x 50 ml	Ropsoh	4	48	8.889	426.672	0,017
Ciclofosfamida x 1 g P/Iny Endosan	Baxter	1,5	18	22.436	403.848	0,016
Lidocaina 1% S/E x 50ml	Ropsoh	17	204	1.978	403.512	0,016
Sodio Fosfato Enema x 133 ml Travad	Baxter	8	96	4.140	397.440	0,016
Plasma Sustituto Gelafundin	Braun	1,5	18	22.000	396.000	0,016
Dactinomicina x 0,5 mg P/Iny	Alpharma	1	12	33.000	396.000	0,016
Tranexamico Acido x 500 mg S/Iny Trar	Ropsoh	8,5	102	3.833	390.966	0,016

PRODUCTO	LAB	Prom/mes	T.Año	Precio Un	TOTAL	%
Dextrosa 5% x 100 ml	Baxter	25	300	1.302	390.600	0,016
Heparina x 5000 UI S/lmy	Braun	6	72	5.200	374.400	0,015
Gentamicina x 40 mg Amp	tecnoquim	95	1.140	310	353.400	0,014
Aluminio Acetato x 2.2 g Polvo	Bayer	70	840	391	328.440	0,013
Globutinol + Orciprenalina Jbe Pulbron	Novamed	2	24	13.341	320.184	0,013
Potasio Gluconato Susp Ion-K	Anglopha	7,5	90	3.447	310.194	0,012
Multivit Nutren Junior Liqu x 250 ml	Baxter	6	72	4.274	307.728	0,012
Amoxicilina x 250 mg/5ml Susp x 45 ml	G - F	24	288	1.035	298.080	0,012
Cloranfenicol x 1 g Amp	tecnoquim	11	132	2.208	291.456	0,012
Eritromicina x 250 mg Susp x 60 ml	G - F	8	86	2.725	261.600	0,01
Dexametasona x 8 mg Amp	Ryan	26	312	800	249.600	0,01
Toxoide Tetanico x 10 Lf/ml Tetanol	Aventis	5	60	4.140	248.400	0,01
Nimodipina x 10 mg/50ml Nimotop	Bayer	0,25	3	78.004	234.012	0,009
Ascórbico Acido x 500 mg Tab Masticab	Tecnoquim	300	3600	84	302.400	0,012
Ursodesocolicolico Ac x 300 mg Tab Ursa	Zambon	7,5	90	3322	298.980	0,012
Alopurinol x 100 mg Tab Urocuad	Roche	84	1008	271	273.168	0,01
Fenitoina Sodica x 125/5 ml Susp Epami	Pfizer	2	24	11.100	266.400	0,011
Bario Sulfato Enema	Rx	1	12	22.000	264.000	0,011
Tioguanina x 40 mg Tab Lanvis	Gaxo	3	36	7.991	287.676	0,012
Penicilina Benzatínica x 1200000 UI	G - F	27	324	833	269.892	0,011

PRODUCTO	LAB	Prom/mes	T.Año	Precio Un	TOTAL	%
Mulrivitaminico Pediavit Zinc Gotas	Procaps	3	36	6.961	250.596	0,01
Ibuprofeno Susp x 120 ml	G - F	11	132	1.956	258.192	0,01
Metoclopramida x 4 mg/ml Gotas	Bussie	15	180	1.331	239.580	0,01
Albendazol x 100 mg/5 ml Susp x 20 ml	G - F	40	480	490	235.200	0,01
Cloral Hidrato Mat Prima Polvo (g)	IDSN	83,3	1.000	230	229.999,9991	0,009
Eritropoyetina x 2000 UI S/Iny Epoyet	Procaps	0,75	9	25.000	225.000	0,009
Triamcinolona Acetato x 10 mg/ml Kena	BMS	1,5	18	12.500	225.000	0,009
Penicilina G Procaínica x 800000	G - F	19	228	971	221.388	0,01
Sales de rehidratación x sobres	Colphar	85	1.020	211	215.220	0,01
Bencidamina x 0.15 mg/ml Sol Buacal	Tecnoquim	2	24	8.900	213.600	0,01
Penicilina G Procaínica x 400000	G - F	21	252	827	208.404	0,01
Lidocaina 10% Spray Roxicaina	Ropsoh	1	12	16.667	200.004	0,01
Nitrofurantoina x 100 mg Tab Macrodan	Boering	15,5	186	1.003	186.558	0,01
Ibuprofeno x 100 mg/5 ml Susp Advil Chi	Wyeth	2	24	7.673	184.158	0,01
Vitamina E x 100 mg Cap	Procaps	80	960	190	182.400	0,01
Aluminio Hidróxido +MgOHx120ml	Medical	16	192	920	176.640	0,01
Ascórbico ácido Gotas Vit. Cx30 ml	Tecnoquimi	10	120	1.456	174.720	0,01
Bromfeniramina+Pseudoef Gotas Dime	Wyeth	3,5	42	4.129	173.418	0,01
Prednisolona x 5 mg Tab	Tecnoquim	600	7.200	24	172.800	0,01

PRODUCTO	LAB	Prom/mes	T.Año	Precio Un	TOTAL	%
Acetaminofen x 150mg Tab	Glaxo	3,5	42	4.110	172.620	0,01
Calcio Carbonato x 600 mg Tab	G - F	230	2.760	65	179.400	0,01
Prednisona x 50 mg Tab	Tecnoquim	36	432	400	172.800	0,01
Tramadol + Acetaminofen Tab Zaldiar	Grunenth	5	60	2.830	169.800	0,01
Vitamina E x 400 mg Cap	Procaps	50	600	280	168.800	0,01
Granisetron x 3 mg/3ml S/Iny Nisetron	Heimdall	0,5	6	28.000	168.000	0,01
Morfina 3% Gotas x 30 ml	IDSN	2	24	7.000	168.000	0,01
Cefalexina x 500 mg Cap	G - F	60	720	213	153.360	0,01
Lidocaina + Prilocaina crema x 15 Anes	Ropsoh	1,5	18	7.900	142.200	0,01
Amoxicilina x 250 mg Suspe Amoxal	Glaxo	1	12	11.660	139.925	0,01
Dicloxacilina x 250 mg Susp x 80 ml	G - F	5,5	66	2.030	133.980	0,005
Aciclovir x 100 mg/5ml Susp x 90 ml	G - F	6	72	1.886	135.792	0,01
Cisplatino x 50 mg S/Iny	Novartis	0,333333	4	31.900	127.600	0,01
Vitamina A x 500000 UI Cap	Procaps	50	600	202	121.200	0,00
Sodio Cloruro 0.9% Sol Oft-Nasal Fisiol	Quibi	2,5	30	4.038	121.140	0,00
Tranexamico Acido x 500 mg Tab Tran	Ropsoh	13,5	162	720	116.640	0,00
Clotrimazol 1% crema x 40 g	Tecnoquim	10	120	961	115.320	0,00
Acetaminofen x 500 mg Tab	G - F	450	5.400	21	110.700	0,00
Ascórbico acido x 500 mg Tab	Ecar	170	2.040	54	110.160	0,00
Fenobarbital x 200 mg/ml S/Iny	FRE	13	156	700	109.200	0,00
Meperidina x 100 mg 72 ml S/Iny	IDSN	12	144	750	108.000	0,00
Lidocaina2% C/E x 50 ml	Ropsoh	2	24	4.465	107.160	0,00

PRODUCTO	LAB	Prom/mes	T.Año	Precio Un	TOTAL	%
Ciclosporina x 100 mg Cap	Novartis	0,75	9	11.858	106.722	0,00
Etilefrina x 10 mg S/Iny Effortil	Boering	1,6666	20	4.554	91.076	0,00
Aluminio Acetato loción x 120ml	Lakor	4	48	1.888	90.624	0,00
Loratadina 5 mg/5 ml	G - F	6,5	78	1.128	87.984	0,00
Omeprazol x 20 mg Cap Ondax	Heimdall	72	864	90	77.760	0,00
Naproxeno x 125 mg/5ml Susp x 80 ml	Tecnoquim	3	36	1.966	70.776	0,00
Oximetazolina 0.25% Sol Nasal Afrin	Plough	1	12	5.565	66.780	0,00
Danazol x 200 mg Cap	Tecnoquim	4	48	1.374	65.952	0,00
Trimetropin sulfa 40-200 Susp x 60 ml	Tecnoquim	9	108	603	65.124	0,00
Tiroxina x 50 mcgTab Eltroxin	Glaxo	29	348	169	58.694	0,00
Valproico Acido x 250 mg Cap Depaker	Abbott	7	84	636,34	53.453	0,00
Cloranfenicol x 150 mg/5 ml Susp	Tecnoquim	1	12	4.222	50.664	0,00
Ibuprofeno x 400 mg Tab	Ecar	120	1440	35	50.400	0,00
Fusidico ácido crema 2% x 15 g	G - F	2	24	2.071	49.704	0,00
Fenobarbital x 10 mg Tab	FRE	100	1200	38	45.600	0,00
Trimetropin sulfa 80-400 Susp x 60 ml	Ecar	3	36	1.284	46.224	0,00
Cisplatino x 10 mg S/Iny	BMS	0,25	3	14.400	43.200	0,00
Permetrina 5% crema x 40 Ganabence	Bussie	0,25	3	14.070	42.210	0,00
Plata sulfadiazine 1% crema x 30 g	G - F	2	24	1.754	42.096	0,00
Fenobarbital x 50 mg Tab	FRE	100	1.200	35	42.000	0,00
Hidrocortisona 1% Crema x 15 g	Anglopha	2,5	30	1.250	37.500	0,00
Furosemida x 40 mg Tab	G - F	130	1.560	22	34.320	0,00
Amoxicilina x 500 mg Cap	G - F	24,5	294	115	33.810	0,00

PRODUCTO	LAB	Prom/mes	T.Año	Precio Un	TOTAL	%
Pirantel Pamoato x 250 mg Susp x 15 m	G - F	3	36	932	33.552	0,00
Ferroso Sulfato Gotas x 20 ml	Laprof	3	36	889	32.004	0,00
Ciprofloxacina x 0.3% Sol Oft	Chalver	0,25	3	10.575	31.725	0,00
Acetaminofen x 100 mg/ml Gotas x 30 ml	G - F	2	24	968	23.232	0,00
Dicloxacilina x 500 mg Cap	Lakor	11	132	227	29.964	0,00
Ibuprofeno + Metocarbamol 200 + 500 m	G - F	17	204	111	22.644	0,00
Diclofenaco x 75 mg/3ml S/Iny	G - F	6	72	309	22.248	0,00
Aciclovir x 200 mg Tab	G - F	14	168	133	22.344	0,00
Captopril x 25 mg Tab	G - F	54	648	30	19.440	0,00
Aciclovir x 25 mg <tubo x 15 g	G - F	1	12	1.296	15.552	0,00
Metronidazol x 250 mg Susp	Tecnoquim	1	12	1.205	14.460	0,00
Analapril x 5 mg tab	G - F	50	600	24	14.400	0,00
Salbutamol x 2 mg/5 ml Jbex 120 ml	Ecar *	1	12	1.000	12.000	0,00
Folico Acido x 1 mg Tab	Ecar	24	288	32	9.216	0,00
Bencilo Benzoato Locion	Tecnoquim	0,5	6	1.440	8.640	0,00
Cefadroxilo x 250 mg Susp x 80 ml	G - F	0,25	3	2.880	8.640	0,00
Ciprofloxacina x 250 mg Tab	Lakor	5	60	89	5.340	0,00
Ranitidina x 150 mg Tab	Tecnoquim	9	108	40	4.320	0,00
Tiamina x 300 mg Tab	G - F	5	60	57	3.240	0,00
Complejo B Tab	Ecar	10	120	27	3.240	0,00
TOTAL NIVEL C 5% PRESUPUESTO					126.359.198	5,06
TOTAL	333				2.496.932.731	100

Fuente : Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles

La clara diferenciación de los 333 productos que se manejan en el Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles presenta una innegable dificultad para el acertado manejo de inventarios, que hasta ahora ha sido sorteada en forma eficiente por la Gerencia del mismo, al punto que la labor del Doctor Vicente Torres ha sido catalogada como exitosa por las directivas de la institución, en vista que la mayor proporción de excedentes monetarios que arroja el hospital provienen del servicio.

Cuadro 2. Participación de medicamentos e insumos por nivel

NIVEL	Número	TOTAL	%
NIVEL A	58	1.991.077.859	80 %
NIVEL B	69	379.495.674	15%
NIVEL C	206	126.359.198	5 %
	333		100

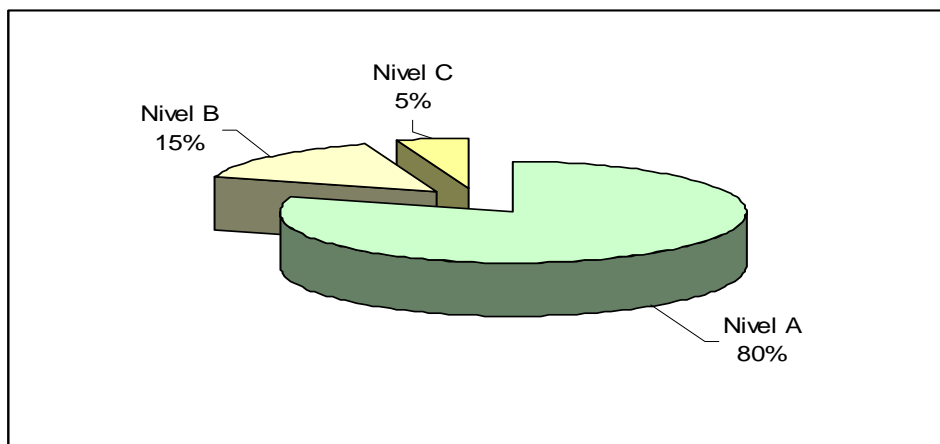
Fuente : Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles

Muestra el Cuadro 2, que los 333 productos que se manejan en el servicio, se clasifican en tres niveles, de acuerdo a la participación en el presupuesto anual de la dependencia.

Es así como el 80 % de la inversión anual se destina a la adquisición de 58 medicamentos e insumos hospitalarios, catalogados en el Nivel A.

El 15 % del presupuesto de inversión se orienta a la compra de 69 productos ubicados en el Nivel B, y en el Nivel C, se encuentran agrupados 206 productos. con una participación del 5 %. Ver Figura 1.

Figura 1. Participación por niveles de medicamentos e insumos en el servicio farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles



Los medicamentos y otros insumos hospitalarios que se ofrecen al público en el Hospital Infantil Los Angeles, son suministrados por proveedores, locales y nacionales ( laboratorios y distribuidores ) que se indican en el Cuadro 3 :

Cuadro 3. Proveedores de medicamentos para el Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles

LABORATORIOS	REPRESENTANTE
ABBOTT FARMA	Elvy Cecilia Hernandez
ABBOTT HOSPITALAR	Wilson Landis
ABBOTT NUTRICIONAL	Clara Blanco
AMAREY NOVA	Oscar Andres Reinel B.
BAXTER	Luz Stella
BAYER	María Mercedes Velez
BECTON DICKINSON	Alberto de Jesús Serna
B/BRAUN	Claudia Cristina Ordoñez
BUSSIE	Yoralima Mera Rodriguez
CP FARMACEUTICA	Edgar Humberto Osorio
ECAR	Pedro Oswaldo Portilla
ETERNA	Bella Liliana Montenegro
GEN FAR	Luis Albeiro Ramirez
HEIMDALL	Marcela Ordoñez Caicedo
HOSPIRA	Martin Rojas
LAKOR	Oscar Estacio R.
MEDICALEX	Sandra de la Espriella
NESTLE	Alexandra López
NOVARTIS - SANDOX	Harold Torres
ORGANON DE COL	Rodrigo Parra
DISTRIBUIDORES	REPRESENTANTE
BIOASEP	Ingrid Lorena Montenegro
CARVILL	Elver Martin Diaz M.
COBO & ASOCIADOS	Diego de la Rosa
COODESUR	Alberto Caicedo Caldas
DRO CONTINENTAL	German Montilla
DRO HUMANITARIA	Anita Moreno
DROMAYOR	Jairo Burbano
DIHNA	Constanza Guerrero M.
ELEMENTOS REHABL	Ana Lucia Burbano
FONDO ROT.EST	Helena Diaz
BUNCANCER	Blanca Isabel Arana
G.BARCO	Edilma Manrique
H. ADOLFO ALLERS	Marco Aurelio Patiño



JANER	Javier Insuasty
JM SUMINISTROS	Mauricio Diaz A
LIBCOM	Gustavo Adolfo Villota L.
PROVISALUD	Pedro Guerrero R.
PUYO	Diego Rosero
QUIRURGIL	
SPS SPECIAL PRODUCTS	Ingrid Lorena Montenegro

Fuente : Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles

La Gerencia del Servicio Farmacéutico ha adelantado la clasificación de los proveedores ( Ver Cuadro 4 ), de acuerdo a su nivel de cumplimiento con el envío de los pedidos, calidad de los productos que ofrece, precio y descuentos.

Esta clasificación permite priorizar los proveedores al momento de decidir sobre las adquisiciones.

Cuadro 4. Clasificación de proveedores por valor facturado Año 2006

Clasificación	Proveedor	Valor	% de Participación	Acumulado
1	BAXTER	715.034.915	23,2	23,2
2	H. ADOLFO ALLERS	398.575.189	12,9	36,2
3	PROVISALUD	323.735.557	10,5	46,7
4	BRAUN	228.672.473	7,4	54,1
5	AMAREY NOVA	200.468.814	6,5	60,6
6	ABBOTT	185.690.258	6,0	66,6
7	COBO & ASOC	171.200.825	5,6	72,2
8	BECTON DICKIN	97.345.594	3,2	75,3
9	COODESUR	90.067.950	2,9	78,3
10	BIOASEP - SPS	81.971.160	2,7	80,9
11	FUNCANCER	81.652.056	2,7	83,6
12	BAYER	74.907.316	2,4	86
13	JANER	44.678.315	1,5	87,5
14	VITALIS	43.387.900	1,4	88,9
15	ETERNA	35.303.069	1,1	90
16	HOSPIRA	33.607.500	1,1	91,1
17	DRO CONTINENTAL	33.311.778	1,1	92,2
18	ECAR	31.143.905	1,0	93,2
19	ORGANON	27.156.000	0,9	94,1
20	TECNOQUÍMICAS	24.357.914	0,8	94,9
21	JM SUMINISTROS	19.708.300	0,6	95,5

22	G. BARCO	19.164.544	0,6	96,1
23	GEN FAR	15.614.484	0,5	96,6
24	CARVIL	13.785.670	0,4	97,1
25	HEIMDALL	11.923.900	0,4	97,5
26	RYAN	11.164.500	0,4	97,8
27	RX	11.040.888	0,4	98,2
28	CP FARMACÉUTICA	9.475.200	0,3	98,5
29	DIHNA	8.855.247	0,3	98,8
30	BIOGEN MEDICALEX	6.626.487	0,2	99
31	DRO HUMANITARIA	6.370.430	0,2	99,2
32	DROMAYOR	6.297.081	0,2	99,4
33	LAKOR- WINTHROP	3.891.250	0,1	99,5
34	LIBCOM	3.275.933	0,1	99,6
35	BANQUISUR	2.497.880	0,1	99,7
36	INST DEP. SALUD	1.928.870	0,1	99,8
37	HEBOSERVIS	1.260.000	0,0	99,8
38	ELEM REHABIL	1.207.200	0,0	99,9
39	MEDICALEX	1.135.136	0,0	99,9
40	LAB PROBIOL	823.000	0,0	99,9
41	GENFANAR	808.000	0,0	100
42	PROD OSA	601.533	0,0	100
43	LM INSTRUMENTS	595.776	0,0	100
44	QUIRURGIL	174.000	0,0	100
	TOTAL	3.080.493.797		

Fuente : Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles

El Cuadro 4, muestra que entre los proveedores que ocupan los tres primeros lugares en la clasificación ( Baxter, Allers y Provisalud ) se distribuye el 46,7 % de la inversión que realiza el servicio, dejando para los otros 41 proveedores el restante 53,3% de la participación en el presupuesto, con un aporte en ventas de 25 de ellos por debajo del 1 %, quedando en condiciones de ser reemplazados como proveedores de medicamentos e insumos en el momento en que los grandes proveedores asuman en suministro de los mismos.

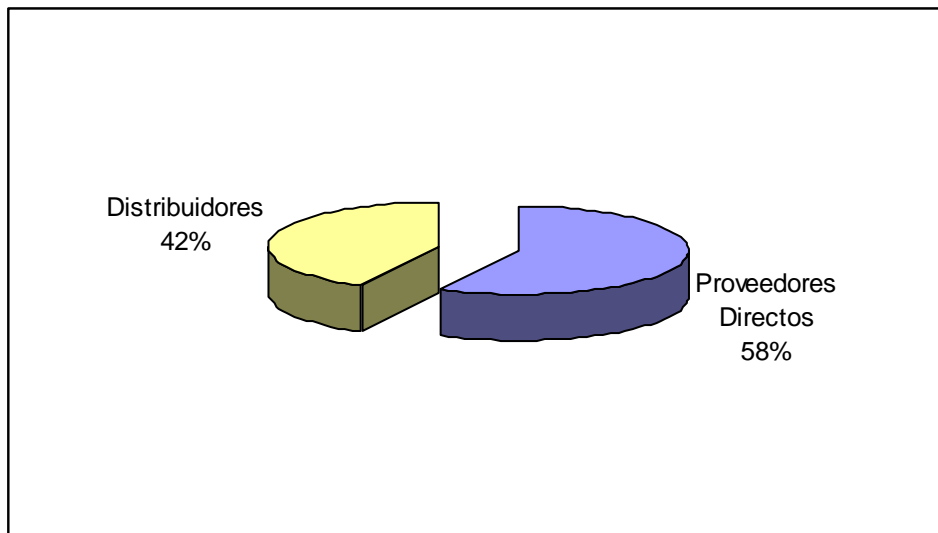
Cuadro 5. Distribución de proveedores

Proveedor	Valor	Participación
Proveedores Directos	1.771.300.906	58%
Distribuidores	1.309.192.891	42%
Total	3.080.493.797	100%

Fuente : Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles

El Cuadro 5 establece que la mayor cantidad de compras de medicamentos e insumos que el Servicio Farmacéutico realiza anualmente, la hace con proveedores directos, es decir, directamente el laboratorio o fabricante ha establecido relaciones comerciales con el Servicio, lo que permite tener la garantía sobre la calidad, cantidad y procedencia de los productos y disminuir costos operativos al eliminar en la cadena de comercialización la presencia de los intermediarios.

Figura 2. Distribución de compras por tipo de Proveedor



Cuadro 6. Clasificación de proveedores por volumen de pedidos

Lugar	Proveedor	Número de pedidos
1	BAXTER	25
2	H. ADOLFO ALLERS	35
3	PROVISALUD	61
4	BRAUN	16
5	AMAREY NOVA	17
6	COBO & ASOC	19
7	ABBOTT	25
8	COODESUR	30
9	BECTON DICKIN	11
10	FUNCANCER	20
11	BIOASEP – SPS	17
12	BAYER	11
13	VITALIS	13
14	JANER	34

15	HOSPIRA	8
16	CONTINENTAL	12
17	ETERNA	10
18	ECAR	12
19	ORGANON	4
20	TECNOQUÍMICAS	12
21	JM SUMINISTROS	13
22	CARVILL	11
23	G. BARCO	13
24	BIOAS SPS	17
25	GEN FAR	11
26	HEIMDALL	10
27	RX	7
28	RYAN	10
29	DIHNA	10
30	CP FARMACÉUTICA	4
31	MEDICALEX	9
32	DROMAYOR	4
33	DRO HUMANITARIA	13
34	LAKOR - WINTHROP	5
35	LIBCOM	2
36	BANQUISUR	6
37	INST DEP. SALUD	3
38	HEBOSERVIS	1
39	ELEM REH M	2
40	LAB PROBIOL	1
41	PROD OSA	1
42	LM INSTRUMENTS	1
43	QUIRURGIL	1

Fuente : Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles

En el Hospital Infantil Los Angeles una de las tareas más importantes cumplidas en el Servicio Farmacéutico es la identificación de los medicamentos que va a requerir la institución para atender adecuadamente los servicios demandados por su población asignada.

Tradicionalmente se manejan dos métodos para calcular los insumos demandados y sus cantidades:

- El cálculo por perfil epidemiológico y,
- El cálculo por consumos históricos.

Con el método de consumos históricos se busca complementar, mediante un análisis de los consumos históricos de cada insumo los cálculos previstos de los mismos por el método de análisis epidemiológico.

A través del método de Consumos Históricos se toma como referencia el gasto realizado de cada insumo en períodos anteriores, asumiéndose que la estructura de la canasta de servicios o procedimientos será similar a la de períodos anteriores, así se ajuste porcentualmente de acuerdo a los estimativos de crecimiento. Normalmente este método debería más bien ser considerado como complemento del anterior, sirviendo para hacer ajustes al cálculo de necesidades que se ha obtenido del método del perfil epidemiológico, sobre todo mientras se está en los primeros meses del cálculo.

▪ Ventajas:

- No requiere investigaciones epidemiológicas
- Ofrece estimativos bastante ajustados a la demanda real.

▪ Desventajas:

- Reproduce los errores de pasado, que pueden haber ocurrido
- Por malos hábitos de prescripción,
- Medicamentos agotados en determinados períodos
- No responde a las necesidades cambiantes, derivadas de los nuevos planes estratégicos del Hospital Infantil Los Angeles ni a los derivados de las nuevas formas de contratación.

Para calcular promedio y totales se calcula el consumo histórico de cada medicamento en el Servicio Farmacéutico, llegando a estimar los promedios por mes, considerando un período de dos años, para garantizar que se tuvieran en cuenta los distintos ciclos en la demanda de medicamentos.

## **4.2 CRITERIOS DE CALIDAD EN EL MANEJO DE INVENTARIOS EN EL SERVICIO**

Sin duda, la decisión de la alta dirección del Hospital Infantil Los Angeles de adelantar acciones tendientes a lograr la acreditación en calidad, ha contribuido a que los procesos que se desarrollan en todas y cada una de las dependencias de la institución se evalúen y mejoren en beneficio de los usuarios, también debe decirse que es muy difícil llegar al punto óptimo en tan corto tiempo.

Este estudio aplicó una guía para establecer las situaciones que pueden causar costos de calidad y discalidat en el servicio farmacéutico y sobre la cuantificación de los mismos. Ver Cuadro 7.

Cuadro 7. Resultado del Chequeo de situaciones que pueden ocasionar Costos de Calidad y Discalidad

Notación : P: Prevención  
 E : Evaluación  
 FI : Fallas Internas  
 FE: Fallas Externas

Costo	Cálculos de costos de asuntos como:	SI	NO	Vr.
P	Mala recepción de medicamentos (falta de control)		X	
E	Almacenamiento prolongado (no utilización de justo a tiempo)	X		5%
P	Deficiente almacenamiento de materia prima (control almacenamiento)		X	
FI	Deterioro por mal almacenamiento o embalaje inadecuado (imprevisión)*	X		1%
E	Lentitud en uso de medicamentos (Fecha de vencimiento)		X	
E	Baja rotación de inventarios (previsión lotes económicos)		X	
P	Mínima inspección en todo el ámbito del servicio (Costos de evaluación)		X	
E	Lentitud operacional (planeación estratégica operacional)		X	
E	Mantenimientos preventivos y correctivos (planeación estratégica)	X		
FI	Mano de obra ociosa, tiempos indirectos, tiempos en otras labores no especializadas, excedentes de horas extras.(planeación )	X		
P	Accidentalidad y post accidentalidad (costos de prevención)		X	
E	Reemplazos, ausentismo, bajo rendimiento (planeación estratégica)		X	
FI	Rotación inadecuada de mano de obra (planeación estratégica)		X	
E	Bajo nivel de productividad (ineficiencia)		X	
E	Baja utilización de capacidad instalada (planeación estratégica)		X	
FI	Mano de obra subutilizada (falta de planeación estratégica)		X	
FI	Reproceso utilizando M.P.,M.de O, CIF. Gastos operativos (Previsión)		X	

Costo	Se ha hecho cálculos de costos (por día, semana o mes) de asuntos como:	SI	NO	Vr.
E	Desechos, productos de segunda (descontrol proceso productivo)		X	
E	Supernumerarios reemplazantes (planeación estratégica)		X	
E	Actividades que no agregan valor, no suprimibles (Planeación financiera)		X	
P	Valores ocultos imprevisibles de producción y nomina (detección)		X	
P	D/tos perdidos por no hacer a tiempo el pronto pago (d/tos no obtenidos)		X	
	Excedentes pagados por obligaciones bancarias y prestamos (Tasa interés)		X	
FI	No poder comprar volúmenes en escala (d/tos por volumen)		X	
FI	Interés no obtenido por dinero ocioso en caja (tasa de oportunidad)		X	
FI	Recuperación de cartera morosa o incobrable (tiempo)	X		
FI	Facturación mal elaborada (tiempo papelería)	X		
FE	Reducción de buenos clientes, sobrecosto por recuperación (tiempo, estímulo)		X	
FI	Comisiones en cobranzas (política de cobros)	X		
FE	Despachos equivocados, errados y reenvió de producto		X	
FI	Reenvió de facturas o cobros (tiempo, correo)		X	
FI	Pagos a destiempo (por mora)		X	
FI	Contratos mal elaborados (reelaboración)		X	
FI	Sobregiro o servicios bancarios extras (tasa de costo de servicio)		X	
FI	Cobros inoportunos y a destiempo (devolución, mayor valor)		X	
FI	Devoluciones de cheques o facturas (costo oportunidad)		X	
FI	Desorden en cobros de factura o cartera (tiempo, repetición)		X	
FI	Pagos no autorizados o indebidamente autorizados (control)		X	
P	Robo, pérdidas, desperdicios o equivocaciones (control prevención)	X		

- Problemas de infraestructura
- No se hacen compras a escala por falta de bodega

Costo	Se ha hecho cálculos de costos (por día, semana o mes) de asuntos como:	SI	NO	Vr.
E	Ejecuciones por demora contractuales (revisión de contratos)		X	
FE	Reducción de participación en mercados (causas, competencia)		X	
FI	Obsolescencia, devolución de productos con fecha de vencimiento	X		
E	Productos no conformes, deteriorados o defectuosos.(control )	X		
FI	Ventas de desechos imperfectos y segundas (Costos extras, salarios)		X	
FE	Malos aseguramientos y reaseguramiento en envíos (pólizas, excedentes)		X	
FE	Promoción y mercadeo sin éxito (evaluación del mercado)		X	
FE	Mercadeo, distribución y degustación (Planeación estratégica)		X	
FI	Reducción de imagen del producto o servicio (causas insatisfacción)		X	
P	Altos costos administrativos sobredimensionados (costos burocráticos)		X	
P	Logística, apoyo, asistencia a la producción y a la gestión administrativa	X		
P	Servicios generales y asistenciales a la administración y a las ventas		X	
P	Aseguramiento de la calidad (costos planificados)	X		
E	Estructura de Sistema de Gestión de Calidad (costos planificados)	X		
E	Auditorías y asesorías de calidad (costos planificados)	X		
E	Aseguramiento de calidad (costos evaluativos)	X		
FI	Mejora continua de la calidad (costos evaluativos)	X		
	Perdida de valor agregado (análisis de gestión)		X	

Fuente : Esta Investigación

Es importante destacar que en el Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles se han realizado cálculos de costos en asuntos como :

Evaluación :

Almacenamiento de medicamentos e insumos



Mantenimiento preventivo  
Estructura de Sistema de Gestión de Calidad  
Auditorías y asesorías de calidad

Fallas Internas :

Deterioro por mal almacenamiento  
Productos no conformes  
Obsolescencia, devolución de productos con fecha de vencimiento

Política de cobros  
Mano de obra ociosa  
Recuperación de cartera morosa  
Facturación mal elaborada

Prevención :

Robos y pérdidas, desperdicios o equivocaciones  
Logística, apoyo, asistencia a la producción y a la gestión administrativa  
Aseguramiento de calidad  
Mejoramiento continuo de la calidad

Todos los pasos que se han dado por lograr un mejor funcionamiento del Hospital, del Servicio y naturalmente pensando en los usuarios. Existe la certeza que se trabaja en el sentido correcto, y lo que falta por hacer en la medición de la satisfacción del cliente, se logrará en el corto plazo.



### 4.3 DIAGNÓSTICO DEL FUNCIONAMIENTO OPERATIVO DEL SERVICIO FARMACEUTICO

El funcionamiento del Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles en la Ciudad de San Juan de Pasto está orientado a servir de apoyo a las políticas de atención médica de la institución, pensando siempre en mejorar la calidad de vida de sus usuarios, mediante la prestación de servicios de salud de la más alta calidad, con eficiencia y calidez.

De allí que todas las acciones que se desarrollan al interior del servicio, tienden a satisfacer en forma oportuna las necesidades de las personas que llegan hasta la dependencia a solicitar medicamentos e insumos hospitalarios.

Para conocer la forma en que opera el servicio farmacéutico, esta investigación aplicó una guía de observación, que permitió obtener los resultados que se muestran en los Cuadros 8 y 9.

#### 4.3.1 Aspectos Generales.

Cuadro 8. Datos Básicos Servicio Farmacéutico Hospital Infantil Los Angeles

Nombre de Empresa: SERVICIO FARMACÉUTICO HOSPITAL LOS ANGELES
<b>Producto(s) que procesa :</b> Medicamentos subproductos; medicamentos de control especial; medicamentos oncológicos; antibióticos; dermatológicos; corticosteroides; antiestamínicos; biológicos; cadena de frío ; sistema nervioso central; sistema cardiovascular; nutrición y metabolismo; nutrición parenteral; fórmulas magistrales; productos prellenados
<b>Producto(s) que ofrece :</b> Medicamentos y suministros hospitalarios
<b>Otros servicios que presta:</b> Ninguno
<b>Lleva el servicio farmacéutico un sistema normal de contabilidad :</b> Sistema Promedio Ponderado
<b>Que estructura de costos maneja:</b> Ordenes de producción ___ Por Procesos ___ Costos Estándar ___ Centros de Costos <b>X</b> Costos por Actividades _____ Costos estimados _____ Ninguna (empíricos, estimados) _____

Cuadro 9. Resultados Informativos sobre Calidad

<p>1. Sabe si sus clientes consideran el (los) producto(s) de calidad Si: <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Porque? Las EPS consideran el precio antes que la calidad</p> <p>2. Que hace el servicio farmacéutico por generar calidad en los procesos:</p> <p><b>En los equipos:</b> Selección con proveedores que ofrecen productos con calidad</p> <p><b>En los Productos:</b> Selección de proveedores certificados con buenas prácticas de manufactura; que esté bien posicionado en la parte hospitalaria y que no esté sancionado</p> <p><b>En la atención al público :</b> Oportunidad, información adecuada, asesoramiento. Se ofrece atención farmacéutica</p> <p>3. <b>Cuenta con los recursos económicos necesarios para mejorar la calidad de lo que ofrece:</b> Presupuesto anual garantizado</p> <p>4. <b>Que esperaría si invierte recursos económicos para lograr calidad en lo que ofrece:</b></p> <p>más clientes: <input type="checkbox"/> más ventas <input type="checkbox"/> más ingresos: <input type="checkbox"/> más satisfacción: <input checked="" type="checkbox"/> aumento de mercado <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>5. <b>Porque cree que lo que ofrece y vende satisface:</b></p> <p>Por bueno <input type="checkbox"/> , por precio <input type="checkbox"/> , por tamaño <input type="checkbox"/> , por gusto <input type="checkbox"/> , por calidad <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Por oportunidad <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>6. <b>Lleva registros del volumen de clientes que consumen lo que ofrece ?</b> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>7. <b>Vende directamente su producto o servicio al cliente:</b> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>8. <b>Tiene implementado un sistema de gestión de calidad:</b> Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p> <p>Si lo tuviera, que beneficios cree le traería:</p> <p>De organización <input checked="" type="checkbox"/> económicos <input checked="" type="checkbox"/> de imagen <input checked="" type="checkbox"/> Aumento de clientes <input checked="" type="checkbox"/> gusto por lo que ofrece <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Si no lo tuviera, que costos extras tendría:</p>
--

De prevención \_\_, de verificación\_\_, de fallas **X**

9. Como calcula el servicio farmacéutico los costos de calidad de lo que ofrece:  
 Cuantitativamente con formula \_\_\_ Estimados en porcentaje **X**  
 Empíricos en forma global \_\_\_

**10. Como controla los costos de operación y los gastos del periodo:**  
 Llevando registros y documentos **X** Calculando cifras parciales \_\_\_  
 Que clases de documentos utiliza para control:  
 Facturas **X** Comprobantes **X** Vales \_\_\_ Registro de pago **X**  
 Quien autoriza costos y gastos : Gerencia General  
 Cada cuanto se revisan: diario \_\_\_ Mensual **X**  
 Bajo costo para el servicio es :  
 Un menor precio de compra : **X**  
 El menor salario hora pagado : \_\_\_

**Que influencia hace sobre la calidad de lo vendido estos bajos costos:**  
 Ninguna \_\_\_ Mínima \_\_\_ Media \_\_\_ Alta **X**

**11. Ha establecido indicadores para medir crecimiento del servicio en:**  
 Diferencia de unidades elaboradas y vendidas **X**  
 Número de clientes a los que se les factura **X**  
 Número de pedidos por mes **X**  
 Crecimiento de la nómina, aumento de activos **X**  
 Rotación de inventarios **X**  
 Crecimiento de cartera **X**

**12. Hace presupuestos para ventas ?** SI **X** No \_\_\_

**13. Piensa que la calidad es costosa?** SI \_\_\_ No **X**

Fuente : Esta Investigación

La información contenida en los Cuadros 8 y 9, permiten corroborar que el funcionamiento del Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles está guiado por principios de calidad, lo que lo ha ubicado en un ejemplo a seguir por otras dependencias similares en hospitales y clínicas de la región sur de Colombia.

Es decir se trata de un servicio farmacéutico líder, que está a la altura de los mejores del país, en el cual se considera que la calidad no es costosa, sino todo lo contrario, permite operar al más bajo valor posible, minimizando costos sin sacrificar la eficiencia.

En el Servicio Farmacéutico los pedidos de medicamentos se realizan mediante la implementación de políticas de compra, previamente analizadas y concertadas entre la Gerencia del Servicio y la alta dirección del Hospital, en un proceso que dura varios meses al final de cada año, contando con la información de los consumos históricos y de las necesidades de la comunidad.

Generalmente la forma de pago de los pedidos se hace con plazo de 30 días y como ya se dijo se concerta el suministro de medicamentos e insumos hospitalarios con proveedores locales y nacionales.

Los medicamentos e insumos que llegan vía terrestre al servicio, se almacenan, siguiendo rigurosamente las normas establecidas por el Ministerio de la Protección Social para tal efecto y que establece que se utilicen, de acuerdo al tipo y cantidad de producto :

- Estibas ( gran volumen )
- Estanterías
- Columnas
- Neveras o refrigeradores especiales
- Area de cuarentena

1. Asegurando que se encuentren en condiciones apropiadas al momento de la utilización por parte de los usuarios. Se trata de mantener los medicamentos e insumos en las condiciones establecidas por el fabricante, de manera que sean eficientes para adelantar los tratamientos diseñados por el personal médico. El servicio farmacéutico tiene la estantería y bodega en la cual se exhiben y almacenan los medicamentos, teniendo en cuenta las exigencias técnicas de las autoridades de salud en Colombia, nivel del Ministerio de Protección Social y cuyo control de cumplimiento está a cargo del Instituto Departamental de Nariño.

El costo de venta al público de medicamentos e insumos se calcula tomando como referencia los precios dados por Farmaprecios

Es necesario recalcar que al año se realiza un promedio de 12 pedidos, calculando el nivel del pedido de acuerdo al promedio histórico del consumo del mismo.

En el Hospital Infantil Los Angeles el Gerente del Servicio Farmacéutico VICENTE TORRES ( Químico Farmacéutico ) y el Director Administrativo GUILLERMO MORENO OBANDO ( Economista, Contador Público, Especialista en Gerencia Tributaria ) son los ejecutivos responsables de la toma de decisiones en materia de pedido de medicamentos. Fueron ellos quienes aportaron sus conocimientos para cuantificar los costos de calidad y discalidad en el manejo de inventarios en el Servicio Farmacéutico.

El Director Administrativo manifiesta que buena parte de las utilidades operativas que arroja la institución obedecen a la gestión que se adelanta en el Servicio Farmacéutico, situación que es mirada con complacencia.

Ya el manejo de los mismos ( dispensación, almacenamiento, control, entre otros), se realizan bajo de dirección del Gerente del Servicio, profesional con amplia experiencia en el ramo.

La Gerencia del Servicio Farmacéutico se guía básicamente por su experiencia adquirida en la ciudad de Bogotá durante su vinculación a importantes laboratorios y mediante la aplicación de los conocimientos teórico.- prácticos adquiridos durante su formación profesional en la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá.

Se pretende que al atender las sugerencias de este estudio, se tomen decisiones que apoyen la importante gestión que se realiza en términos de optimizar el manejo de inventarios.

Como aspecto fundamental, que distingue al Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil los Angeles de todos los demás en el Departamento de Nariño, se tiene la distribución de medicamentos por dosis unitarias, el cual consiste en la adquisición de medicamentos, que en las instalaciones del Hospital se entregan a los usuarios en la cantidad requerida, evitando que se presenten sobrantes y por ende sobre costos para los pacientes.

En tiempos pasados, se utilizaban cantidades parciales de medicamentos de alto costo en cada paciente, teniendo que desechar el sobrante, pero con el agravante que el usuario debía pagar por todo el contenido, lo que ahora se evita, con la metodología de dosis unitarias, que se adelanta en el hospital por parte de profesionales idóneos, habida cuenta que el manejo de medicamentos debe ser adelantado por personas con formación específica de Químicos Farmacéuticos.

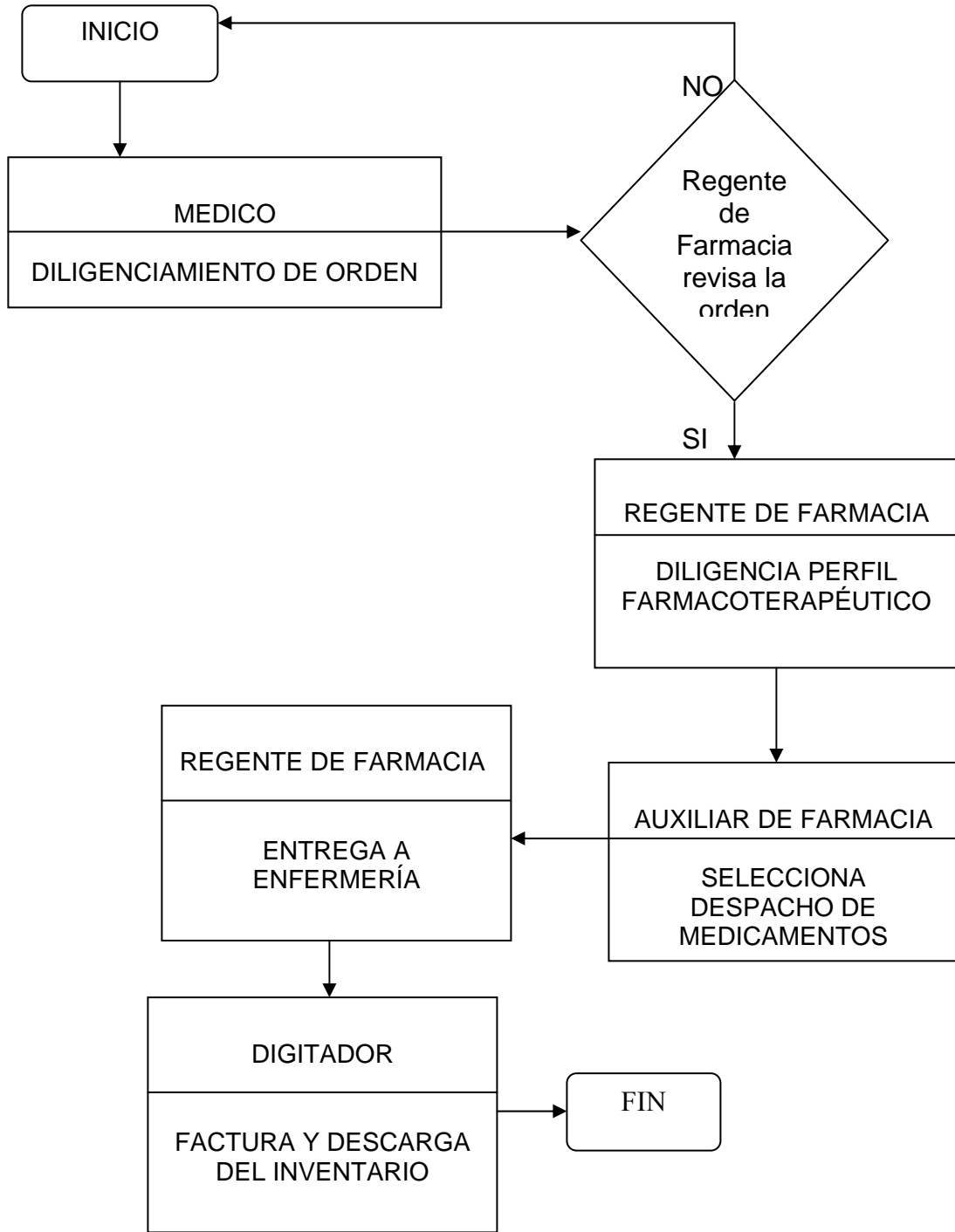
La distribución de medicamentos por dosis unitarias se realiza así :

Procedimiento : DISTRIBUCIÓN DE MEDICAMENTOS POR DOSIS UNITARIAS (SDMDU)

SECUENCIA	ACTIVIDAD	TIEMPO	RESPONSABLE
1	Diligenciamiento de orden médica	15 minutos	Médico
2	Revisión de orden médica	5 minutos	Regente de Farmacia
3	Diligenciamiento de Perfil Farmacoterapéutico	15 minutos	Regente de Farmacia
4	Selección de despacho de los medicamentos	30 minutos	Auxiliar de Farmacia
5	Entrega a enfermería	30 minutos	Regente de Farmacia
6	Facturación y descarga de inventario	5 minutos	Digitador de Farmacia



Procedimiento : Distribución de medicamentos en dosis unitarias



Una característica especial de los medicamentos y otros insumos hospitalarios es que tiene fecha de vencimiento, cumplida la cual, el producto debe ser desechado.

En el servicio farmacéutico, se controla la fecha de vencimiento mediante control visual por colores dependiendo del mes de vencimiento. Sin embargo a pesar de este control se presentan casos de medicamentos e insumos que deben darse de baja por resolución de gerencia. Al respecto se cita la última baja de medicamentos adelantada en la institución, en los siguientes términos :

Por medio de la Resolución del 20 de Junio de 2007 la Gerente General del Hospital Infantil Los Angeles en uso de sus facultades legales y considerando que mediante Resolución No. 225 del 15 de Septiembre de 1995 en su artículo 1º. y 2º. se reglamenta la baja de bienes por su deterioro y/o vencimiento para el caso de medicamentos y la obsolescencia física que ya no son útiles para el servicio a que se encuentran destinados, se da una baja acumulada del período 2006-2007, teniendo en cuenta los vencimientos de productos No disponibles en el Manual Institucional de Medicamentos del HILA\*, productos NO POS, productos de poca rotación solicitados no prescritos y productos averiados o rotos

\* Producto discontinuado comercialmente, solicitado en Serv. RN para caso de Urgencia

En consecuencia :

Resuelve :

Artículo 1º. Ordenar el retiro físico y descargar de los registros contra inventario, los siguientes medicamentos de la Farmacia Interna : ( Bodega 2 )

Código	Producto	Cantidad	Valor	Total
20027000013	Acetaminofen + Codeninax500 +8mg tab	6	1.256,61	7.539,66
20025000001	Adrenalina Clorh x 1 mg S/lny	3	449,74	1.349,22
20008000045	Amitriptilina x 25 mg tab	8	89,51	716,08
20011000062	Amiodarona x 150 mg/3ml S/lny	5	4.679,48	23.397,40
20007000019	Beclometasona x 50 mcg Inhal Nasal	23	7.831,16	180.116,68
20011000011	Betametildigoxina x 0,2 mg/2ml S/lny	1	5.928,34	5.928,34
20016000004	Bromuro de Rocuronio x 50 mg P/lny	2	33.009,28	66.018,56
20052000008	Bupivacaina 0,5% S/E S/lny x 20 ml	5	3.445,95	17.229,75
20053000029	Ciclosporina x 100 mg Cap	56	16.930,18	948.090,08

20053000022	Citarabina x 500 mg P/Iny	3	28.061,72	84.185,16
20051000003	Danazol x 200 mg Cap	10	1.373,61	13.736,10
20009000071	Desmopresina x 10 mcg/ml Spray	3	436.666,66	1.309.999,98
20026000028	Dextrosa 5% AD S/LNY X 100 ML	75	1.367	102.525
20011000053	Diltiazem x 60 mg tab	12	114,90	1.378,80
20011000056	Dicloxacilina x 500 mg Cap	8	169,50	1.356
20053000005	Doxorrubicina x 10 mg S/Iny	1	13.650	13.650
20001000020	Eritomicina x 500 mg Tab	3	275	825
20008000038	Fenitoina x 100 mg Cap	180	153,76	27.676,80
20002000003	Hidroxicina x 25 mg Tab	12	90,76	1.089,12
20021000198	Inmunoglobulina Antitetánica x 1500 UI	4	16.113,57	64.454,28
20021000197	Inmunoglobulina Esp. Varicela x 5 ml	1	620.707,44	620.707,44
20052000020	Lidocaina 1% C/E x 20 ml S/Iny	1	5.800	5.800
20007000012	Metilprednisolona x 40 mg P/Iny	1	22.235	22.235
20011000058	Metoprolol x 1 mg S/Iny	33	3.966,62	130.898,46
20045000003	Metronidazol x 500 mg tab	3	56,51	169,53
20011000012	Nifedipino x 10 mg cap	15	863,08	12.946,20
20055000026	Nitrofurazadona x 40 g Pomada	3	12.010,19	36.030,57
20011000045	Nitroglicerina x 50 mg/100ml	2	9.249,58	18.499,16
20053000006	Ondansetron x 8 mg S/Iny	3	2.830,97	8.492,91
20053000038	Ondansetron x 8 mg Tab	10	4.336,56	43.365,60
20001000005	Penicilina Benzatínica x 1.200.000 UI	380	847,92	322.209,60
20026000033	Potasio Cloruro x 2 mEq/ml S/Inyx50 ml	253	1.800	455.400
20001000014	Proximetacaian 5 mg/ml Sol Oft	4	24.748,58	98.994,32
20026000031	Sodio Cloruro 0,9% S/Iny x 25 ml	280	1.366,97	382.751,60
20057000011	Sulfacetamida Sódica x 100 mg/ml Oft	2	11.826	23.652
20001000181	Sultamicilina x 375 mg Tab	18	2.440,61	43.930,98
20001000107	Sultamicilina x 375 mg Tab Unasyn	30	1.509	45.270
20025000033	Surfactante Natural x 100 mg/4 ml	1	620.814,43	620.814,43
20001000208	Teicoplanina x 400 mg P/Iny	38	362.070,71	13'758.686,98
20001000060	Trimetropin Sulfa 80/400 mg Tab	21	83,37	1.750,77
20009000032	Vitamina A x 500.000 UI Cap	1	158,31	158,31
	DISPOSITIVOS MÉDICOS			
30001000308	Equipo Adm. Sangre c./Bomba	1	29.207,50	29.207,50

30001000544	Equipo P/Bomba Infusión Eurofix Neo	2	18.550	37.100
30001000048	Máscara Oxig Pediátrica Rf 1035	1	5.692,89	5.692,89
30001000520	Recarga p/Grapadora x 75 cm	2	244.882,50	489.765
30001000473	Sonda de Gastronomía No. 20	1	199.086,53	199.086,53
30001000040	Tubo Endotraqueal 2.0 S/B	1	3.536,19	3.536,19
30001000041	Tubo Endotraqueal 2.5 S/B	3	2.746,56	8.239,68
30001000042	Tubo Endotraqueal 3.0 S/B	1	2.231,99	2.231,99
30001000043	Tubo Endotraqueal 3.5 S/B	1	2.276,22	2.276,22
30001000044	Tubo Endotraqueal 4.0 S/B	2	2.363,47	4.726,94
30001000045	Tubo Endotraqueal 4.5 S/B	2	2.605,75	5.211,50
30001000046	Tubo Endotraqueal 5.0 S/B	2	2.523,82	5.047,64
30001000250	Tubo Endotraqueal 5.5 S/B	3	2.562,10	7.686,30
30001000345	Tubo Endotraqueal 3.5 C/B	1	4.972,54	4.972,4
30001000289	Tubo Endotraqueal 5.5 C/B	1	3.277,83	3.287,83
30001000176	Tubo Endotraqueal 6.5 C/B	1	3.212,38	3.212,38
30001000290	Tubo Endotraqueal 7.0 C/B	1	3.450,28	3.450,28
	TOTAL	1.536		20'326.408,12

Puede decirse que el Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles es una dependencia líder en el almacenamiento y distribución de medicamentos e insumos hospitalarios en el país, porque la capacidad, formación profesional y experiencia de su Gerente ha permitido asimilar los procedimientos de gestión de calidad de las más connotadas instituciones de salud del país e implementadas en la ciudad de San Juan de Pasto.

Esta investigación se permite ofrecer al Servicio Farmacéutico en el Capítulo siguiente algunos criterios que pueden tenerse en cuenta para el diseño de un modelo que luego de ser valorados por la Gerencia, puedan ser tenidos en cuenta, para mejorar en lo que sea posible el manejo del inventario.

## 5. CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE UN MODELO DE OPTIMIZACIÓN DEL MANEJO FINANCIERO DE CAPITAL DE TRABAJO MEDIANTE LA GESTIÓN DEL INVENTARIO CON COSTOS UNITARIOS EN UN SERVICIO FARMACÉUTICO

Aunque los criterios que aquí se exponen son aplicables a cualquier servicio farmacéutico, en algunos apartes se mencionará al Hospital Infantil Los Angeles, para darle mayor pertinencia a este estudio.

### 5.1 ESTIMACIÓN DE COSTOS DEL INVENTARIO

**5.1.1 Costos Directos de Almacenamiento por producto.** Se trata de cuantificar los costos relacionados directamente con el almacenamiento de los productos que componen el inventario y que son de dos tipos : Fijos cuando no dependen de la cantidad almacenada y Variables cuando están directamente relacionados con la cantidad de productos disponibles en el Servicio Farmacéutico.

#### Costos Fijos :

- Personal. Un empleado con salario mínimo de \$433.700 más el 6,5 % por subsidio de transporte ( \$50.800 ) mensuales más prestaciones sociales

$$\text{Costo de personal} = 484.500(1,4593) = \$707.030,85$$

Son 333 productos, de allí que el costo por producto se calcula proporcionalmente:

$$\text{Costo de personal por producto} = \frac{707.030,85}{333} = \$ 2123,22$$

- Vigilancia y Seguridad. Si el Hospital Infantil Los Angeles se divide administrativamente en cinco áreas, de las cuales el Servicio Farmacéutico es una de ellas, se considera que este contribuye con el 20 % del pago del contrato con la empresa de vigilancia privada por un valor de \$ 4'662.537,5 es decir \$932.507,5.

$$\text{Vigilancia y seguridad por producto} = \frac{932.507,5}{333} = \$ 2.800,32$$

Impuestos. En caso que el Hospital Infantil Los Angeles no sea exonerado por el Honorable Concejo Municipal de Pasto del pago del Impuesto Predial se debe

calcular el costo por este impuesto, por el 20 % del valor a pagar. Si tal valor fuera \$ 6'420.000 anuales es decir \$1'284.000.

$$\text{Impuesto Predial por producto} = \frac{1'284.000}{333} = \$ 3.855,86$$

Mantenimiento de la Planta Física. Si las reparaciones en el lugar de almacenamiento de medicamentos en el último año fueron por \$ 2'000.000, se tiene :

$$\text{Costo de mantenimiento de la Planta Física por producto} = \frac{2'000.000}{333} = \$ 6.006$$

**Costos Variables :**

- Servicios Públicos. Los servicios públicos en el área del Servicio Farmacéutico, se cuantifican de acuerdo al consumo real, según datos históricos de los últimos 48 meses y ajustando de acuerdo a las tarifas del mes de julio del año 2007.

Cuadro 10. Costo por servicios públicos

Servicios Públicos	Costo mensual
a. Energía	\$ 37.185
b. Acueducto, alcantarillado y aseo	41.800
c. Teléfono	87.235
Costo Total en el Servicio	166.220

$$\text{Costo de Servicios Públicos por Producto} = \frac{166.220}{333} = \$ 499,16$$

- Mantenimiento de Estanterías : El costo se calcula con base en los honorarios que se pagan por estante a la persona que realiza el mantenimiento. Si a precios de Julio de 2007 se cuantifican en \$ 12.000 mensuales.

$$\text{Costo de Mantenimiento de Estanterías por Producto} = \frac{12.000}{333} = \$ 36,04$$

**5.1.2 Costos Directos de Mantenimiento :** Son costos que tienen que ver con la administración física de los inventarios y son Fijos que no dependen de la cantidad de productos en el inventario y Variables que se encuentran dependiendo de la cantidad de productos almacenada.

**Costos Fijos :**

- Personal. Un empleado encargado del mantenimiento y supervisión de los inventarios con salario de \$ 484.500 mensuales más prestaciones sociales, calculadas en el 45,93% del salario.

$$\text{Costo de personal por producto} = \frac{707.030,85}{333} = \$ 2123,22$$

- Seguros. Seguro contra incendio, terremoto, asonada, erupción volcánica, entre otros, con una prima anual para el Hospital Infantil de \$ 18'870.000 anuales, de los cuales al Servicio Farmacéutico, por el monto de los activos y área ocupada le corresponde la onceava parte es decir \$ 142.954,54 mensuales ( \$ 1'715.454,54 anuales ).

$$\text{Costo de seguros por producto} = \frac{142.954,54}{333} = \$ 429,29$$

**Costos Variables :**

- Mantenimiento de equipo informático : El mantenimiento preventivo se realiza cada quince días, con un costo de \$990.000 anuales, es decir \$ 82.500 mensuales.

$$\text{Costo de Mantenimiento de Equipo Informático por producto} = \frac{82.500}{333} = 247,75$$

**5.1.3 Costos Indirectos de Almacenamiento.**

- Formación y entrenamiento del personal : Cuando se contrata un nuevo empleado en el Servicio Farmacéutico se realiza una inducción de entre una y dos semanas, por lo cual los costos se estiman entre \$ 176.757,71 hasta \$ 353.515,43 mensuales.

$$\text{Costo de Formación y entrenamiento del personal} = \frac{265.136,57}{333} = \$ 796,21$$

A continuación en el Cuadro 11, se resume los costos mensuales y anuales totales de almacenamiento y mantenimiento del inventario por producto :

Cuadro 11. Costo Unitario por producto de almacenamiento y mantenimiento.  
Lotes

Costos	Mensual	Anual
Costo de personal por producto	2.123,22	25.478,64
Vigilancia y seguridad por producto	2.800,32	33.603,84
Impuesto Predial por producto	3.855,86	46.270,32
Costo de mantenimiento de la Planta Física por producto	6.006	72.072
Costo de Servicios Públicos por Producto	499,16	5.989,92
Costo de Mantenimiento de Estanterías por Producto	36,04	432,48
Costo de personal por producto* ( mantenimiento)	2.123,22	25.478,64
Costo de seguros por producto	429,29	5.151,48
Costo de Mantenimiento de Equipo Informático por producto	247,75	2.973
Costo de Formación y entrenamiento del personal	796,21	9.554,52
TOTAL	18.917,07	227.004,84

\* Dos auxiliares :Uno en almacenamiento y otro en mantenimiento del inventario.

**5.1.4 Costos de Pedido.** Los costos de pedido incluyen todos los costos en que se incurre cuando se permite una orden de compra<sup>14</sup>. Los costos que se agrupan bajo esta rúbrica son independientes de la cantidad que se compra y exclusivamente relacionados con el hecho de realizar un pedido. Los costos de pedido incluyen todos los costos en que se incurre cuando se lanza una orden de compra<sup>15</sup>. Los costos que se agrupan bajo esta rúbrica deben ser independientes de la cantidad que se compra y exclusivamente relacionados con el hecho de producir una orden. Ver Cuadro 12.

Cuadro 12. Costos de pedido unitario por producto ( Lote )

Concepto	Valor en Pesos
Papelería	\$ 75,39
Impresión	277,77
Fax	206,34
Material de Oficina	793,65
Mano de Obra Directa(*)	4.725.35
Transporte	17.000
Seguro	5.300
TOTAL	28.379

(\*)Auxiliar administrativo en funciones de Secretaría y Auxiliar Contable

<sup>14</sup> MORENO, Rosemberg. Administración de Inventarios. Universidad Javeriana. Cali, 2003. p. 98

<sup>15</sup> Ibid. p. 98



## 5.2 CRITERIOS PARA DISEÑAR UN MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIOS

Para los cálculos siguientes se asume que el costo por pedido por producto es de \$28.379. Los cálculos se han efectuado con fundamento en las fórmulas de SPLINDER, Paul<sup>16</sup> algunos de los cuales se presentan en el Anexo G.

P: Precio del artículo

i : Porcentaje del mantenimiento de las existencias sobre el valor del nivel medio del inventario

N: Número de pedidos realizados en un período

Q : Cantidad a realizar en el pedido

Cp : Costo del pedido anual

CA : Costo de almacenamiento o bodega al año

D : Demanda total ( constante )

d : Tasa de consumo, demanda diaria

CT : Costo Total

Cp: Costo de un pedido

Ca: Costo de almacenamiento por unidad por año

T : Tiempo entre pedido, período

R : Punto de reorden( cuando se llegue al 10 % del nivel de inventario)

t : Tiempo de anticipación

CT = Costo de pedir/año + costo de mantenimiento/año

$$CT = \frac{Cp \cdot D}{Q} + \frac{Ca \cdot Q}{2}$$

$$I_{max} = Q^*$$

$$I_p = (I_{max} + I_{min})/2$$

REGLAS DE DECISIÓN ÓPTIMA : Se trata de encontrar los parámetros que proporcionen la información requerida para tomar la decisión de realizar un pedido, conociendo la cantidad a pedir, el número de veces en el año que se realiza el pedido, el costo total de hacer el pedido y la cantidad óptima a pedir. Los parámetros se calculan de la siguiente forma :

- Cantidad Optima de pedido :

$$Q^* = \sqrt{\frac{2Cp \cdot D}{Ca}} \quad \text{donde } Ca = i \cdot p$$

- Costo Total :  $C^* = \sqrt{2Cp \cdot D \cdot Ca}$

$$CT^* = \frac{Cp \cdot D}{Q^*} + \frac{Ca \cdot Q^*}{2}$$

---

<sup>16</sup> SPLINDER, Paul. Operations Research. Prentice Hall. Londres. 2004. P. 234 a 290.

Número de pedidos al año : Período entre pedidos :  $N^* = \frac{D}{Q^*}$

Nivel de inventario para pedir :  $T^* = \frac{Q^*}{D}$        $T^* = \frac{1}{N^*}$

A manera ilustrativa se calculan los parámetros en el caso de cuatro ( 4 ) productos, en el inventario de productos de un Servicio Farmacéutico :

Cuadro 13. Parámetros ( concentración, existencias y demanda ). Cuatro productos

Nombre	Concentración	Existencias E	Demanda D
Loratadina	10 mg	209	844
Fluconazol	1 mg/5 ml	63	218
Omeprazol	20mg	589	2.005
Ranitidina	400 mg	1.119	2.934

Cuadro 14. Costo de pedido, costo total por producto

Nombre	Costo de Pedido	Costo Total
Loratadina	\$ 28.379	\$ 6'870.197
Fluconazol	\$ 28.379	\$ 1'795.579
Omeprazol	\$ 28.379	\$ 16'281.751
Ranitidina	\$ 28.379	\$ 23'812.615

Cantidad optima de pedido :

Cuadro 15. Precio de medicamentos. Julio del año 2007

Nombre	Concentración	Presentación	Precio
Loratadina	10 mg	Tabletas	\$ 1272
Fluconazol	1 mg/5ml	Jarabe	\$ 3500
Omeprazol	20 mg	Tabletas	\$ 300
Ranitidina	400 mg	Tabletas	\$ 90

Cuadro 16. Cantidad Óptima por producto

Nombre	Cantidad Optima
Loratadina	354
Fluconazol	109
Omeprazol	1.124 Lotes
Ranitidina	2.483 Cajas

Cuadro 17. Número de pedidos al año

Nombre	Número de pedidos al año
Loratadina	2
Fluconazol	2
Omeprazol	2
Ranitidina	1

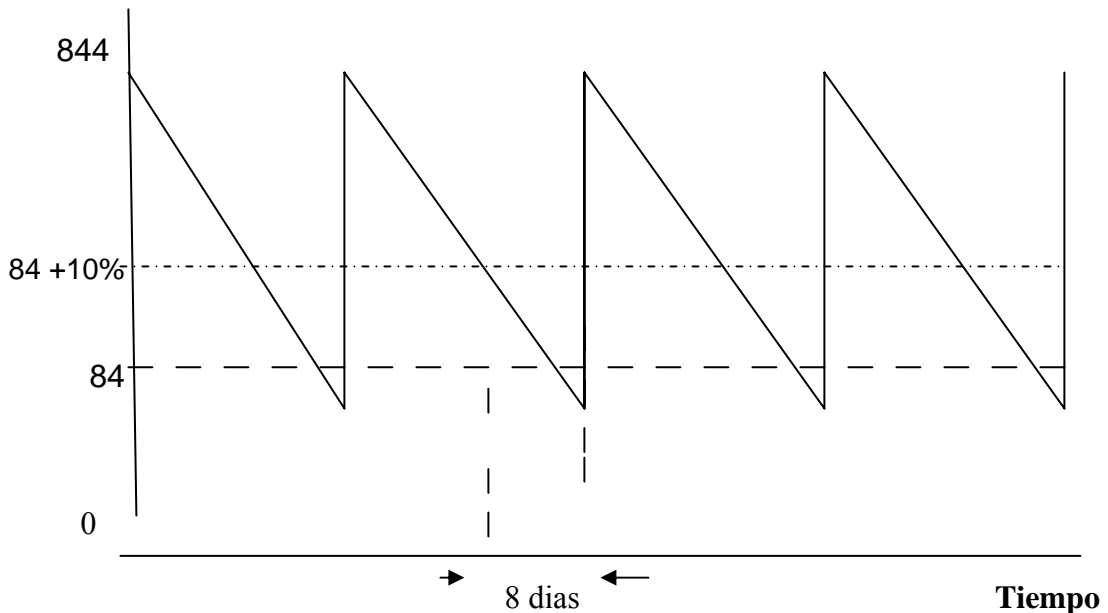
Se realizan dos pedidos en el año de los tres primeros medicamentos y 1 de Ibuprofeno. Los cálculos se presentan en el Anexo G.

Cuadro 18. Nivel del Inventario a pedir

Nombre	Nivel del Inventario a pedir
Loratadina	0,5 inventario por pedido
Fluconazol	0,5 inventario por pedido
Omeprazol	0,5 inventario por pedido
Ranitidina	1 inventario por pedido

De los tres primeros medicamentos se realizan dos pedidos al año, significa que cada pedido es semestral en una cantidad que corresponde a la mitad del total de pedido. Los cálculos se presentan en el Anexo G.

Figura 3. Tiempo de reorden y cantidad de pedido.Loratadina



El siguiente cuadro resume las variables operativas y financieras del sistema de inventario, especificando las condiciones actuales y las condiciones óptimas, aportadas por este estudio.

Cuadro 19. Resumen de las variables operativas y financieras. Condiciones actuales y condiciones óptimas

PRODUCTOS	CONDICIONES ACTUALES							CONDICIONES OPTIMAS							COMPARACION DE LOS DOS ESTADOS	
	VARIABLES OPERATIVAS				VARIABLES FINANCIERAS			VARIABLES OPERATIVAS				VARIABLES FINANCIERAS				
	N	T	Q	R	CA	CP	CT	N*	T*	Q*	R*	CA*	CP*	CT*	AHORRO	%
	LORATADINA	1	1	844	84,4	6.841.818	28.379	6.870.197	2	0,50	354	35,4	2.869.673	67.661	2.937.333	3.932.864
FLUCONAZOL	1	1	218	21,8	1.767.200	28.379	1.795.579	2	0,50	109	10,9	883.600	56.758	940.358	855.221	47,63
OMEPRAZOL	1	1	2005	200,5	16.253.372	28.379	16.281.751	2	0,50	1124	112,4	9.111.616	50.623	9.162.239	7.119.512	43,73
RANITIDINA	1	1	2934	293,4	23.784.236	28.379	23.812.615	1	1,00	2483	248,3	20.128.241	33.534	20.161.774	3.650.841	15,33

Condiciones Actuales :

N: Número de pedidos realizados en un período

Q : Cantidad a realizar en el pedido

CA : Costo de almacenamiento o bodega al año

CP : Costo del pedido por período

CT : Costo Total

T : Tiempo entre pedido

R : Punto de reorden ( cuando se llegue al 10 % del nivel de inventario)

Condiciones Optimas :

N\*: Número de pedidos realizados en un período

Q\* : Cantidad a realizar en el pedido

CA\* : Costo de almacenamiento o bodega al año

CP\* : Costo del pedido por período

CT\* : Costo Total

T\* : Tiempo entre pedido

R\* : Punto de reorden( cuando se llegue al 10 % del nivel de inventario)

Las condiciones óptimas para los tres primeros productos analizados Loratadina, Fluconazol y Omeprazol, permiten reducir el costo total, mediante la estrategia de dos pedidos por período, convirtiendo esta variable en altamente significativa, porque manteniendo constante el número de pedidos por período como en el caso del Ranitidina aunque se presenta disminución en el Costo Total, que se refleja en un ahorro para el Hospital de cerca del 15 %, muy inferior al ahorro producido en los otros tres, que alcanzan como cifra mínima el 43,63 %.

Otro factor que merece destacarse en las condiciones óptimas propuestas que cambia significativamente el manejo actual del inventario es el punto de reorden, que se disminuye de manera importante en los cuatro productos, a fin de dar a los usuarios la total seguridad de contar con la disponibilidad de los medicamentos que requieren para adelantar los tratamientos médicos.

Es así como en Loratadina se disminuye el punto de reorden de 84,4 a 35,4 unidades que representa una disminución de más del 50 %, es decir, se trata del momento en que se debe realizar el pedido. El comportamiento en la disminución en el punto de reorden es similar para los tres productos restantes, que lleva a optimizar la gestión de inventarios, haciendo que el nivel del inventario sea controlado para cada producto, que es manejado de acuerdo a sus condiciones particulares de presentación, laboratorio, frecuencia de consumo, entre otros.

Además, puede mirarse que en las condiciones actuales, el costo de pedido por producto es igual en todos los casos, lo cual no es deseable, porque los productos son diferentes en presentación y cantidad a pedir. De allí que en la propuesta de condiciones óptimas se corrige tal debilidad especificando el costo de pedido para cada producto.

La bondad de las condiciones óptimas propuestas se refleja en el ahorro que siente el Servicio Farmacéutico con un mejor manejo del inventario, que alcanza una importante cifra de \$ 15'558.438 que puede aumentarse al considerar el resto de productos que constituyen el inventario del servicio.

Ahora bien. No es suficiente para implementar un plan exitosamente un plan de manejo de inventarios, contar con una política de compras, que contenga el tipo de medicamentos, proveedores, procesos de recepción y almacenamiento, sino que es necesario controlar el inventario para tener la certeza que la rotación es adecuada, con el objeto de evitar pérdidas por vencimientos y averías y disminuir los costos de almacenamiento. Mientras se implementa un software de inventarios, debe adelantarse el registro y conteo de medicamentos en forma periódica, de acuerdo con la política de compras. Es necesario realizar un control exhaustivo a las fechas de vencimiento de los medicamentos, para lo cual tiene que utilizarse un formato en el cual se registren los medicamentos que ingresan y el cual contiene la fecha de vencimiento. El control de vencimiento se adelanta con el criterio de regresar al proveedor aquellos medicamentos que no se

administrarán hasta el cumplimiento de la fecha de vencimiento, considerando que el proveedor los recibe faltando tres meses para su vencimiento.

Pueden aplicarse algunos indicadores de control de inventarios, como los que se indican a continuación que pueden aplicarse de acuerdo a la política de compras, es decir, si se compra para un mes, se deben calcular en forma mensual. Los indicadores sugeridos son :

Indice de rotación ( IR ) : Indica si el medicamento ha rotado adecuadamente en el periodo para el cual fue adquirido :

$$IR = \frac{\textit{Inventario Inicial} + \textit{Compras Netas} - \textit{Inventario Final}}{\textit{Inventario Final}}$$

Edad del Inventario : Indica el número de días que el producto ha estado almacenado desde que se recibió :

$$\text{Edad del Inventario : } \frac{\textit{Número de días acumulados a la fecha}}{\textit{Indice de Rotación}}$$

Nivel Mínimo de Existencias : Se refiere a la cantidad mínima de existencias que se requiere tener en depósito de un medicamento para garantizar el suministro oportuno y suficiente a los usuarios.

El tiempo de reposición se podrá disminuir agilizandolos procesos de adquisición o efectuando compras para períodos largos con entregas parciales o pactando con los proveedores compras periódicas para un determinado período.

Nivel Mínimo de Existencias : (Consumo Promedio Mensual x Tiempo de reposición)/30

El consumo promedio mensual se establece promediando el consumo durante un período de seis meses. Ahora, el tiempo de reposición es el lapso de tiempo que transcurre desde que se realiza el pedido hasta que ingresa el medicamento.

Punto de Reposición o Punto de Pedido : El punto de Pedido es la existencia que se debe mantener para evitar que se agote el medicamento y determina la cantidad en existencia a partir de la cual se debe iniciar el proceso de adquisición.

Cantidad de Pedido Económico : Permite definir la cifra racional de compra, por encima de la cual resulta gravosa la compra.

### 5.3 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Con la implementación del modelo de gestión de inventarios, se produce un ahorro para el Servicio Farmacéutico tal como se relaciona en el Cuadro 19. Pero pueden presentarse variaciones en la cantidad de pedido de acuerdo a cambios en los perfiles epidemiológicos. Seguidamente se adelanta un análisis de sensibilidad :

Cuadro 20. Incremento en la cantidad del 20 %

Con aumento del 20 % en la cantidad									
VARIABLES OPERATIVAS				VARIABLES FINANCIERAS			COMPARACION DE LOS DOS ESTADOS		
N*	T*	Q*	R*	CA*	CP*	CT*	AHORRO	%	
2	0,50	425	42,48	3.443.607	67.661	3.511.268	3.358.929	48,89130587	
2	0,50	131	13,08	1.060.320	55.758	1.116.078	679.501	37,84300165	
2	0,50	1349	134,9	10.933.939	50.623	10.984.562	5.297.189	32,53451531	
1	1,00	2980	298	24.153.889	33.534	24.187.423	-374.808	-1,573988189	

Al incrementarse el 20 % de la cantidad a pedir, se observa que el ahorro del hospital en el manejo del inventario es de \$ 8'960.811, lo cual sigue siendo importante, pero obviamente es menor que el planteado en las condiciones óptimas en un 42,41 %.

Con un aumento del 10 % en la cantidad a pedir, el ahorro de la institución es por la suma de \$ 12'260.124 que equivale al 78,80 % del ahorro en condiciones óptimas, es decir se presenta una disminución en el ahorro óptimo de 21,2 %.

Cuadro 21. Incremento en la cantidad del 10 %

Con aumento del 10 % en la cantidad									
VARIABLES OPERATIVAS				VARIABLES FINANCIERAS			COMPARACION DE LOS DOS ESTADOS		
N*	T*	Q*	R*	CA*	CP*	CT*	AHORRO	%	
2	0,50	389	38,94	3.156.640	67.661	3.224.301	3.645.897	53,06829305	
2	0,50	120	11,99	971.960	55.758	1.027.718	767.861	42,76397698	
2	0,50	1236	123,6	10.022.778	50.623	10.073.401	6.208.350	38,13072914	
1	1,00	2731	273,1	22.141.065	33.534	22.174.599	1.638.016	6,87877545	

Fuente : Esta Investigación

Cuadro 22. Disminución del 10 %

Con disminución del 10 % en la cantidad								
VARIABLES OPERATIVAS				VARIABLES FINANCIERAS			COMPARACION DE LOS DOS ESTADOS	
N*	T*	Q*	R*	CA*	CP*	CT*	AHORRO	%
2	0,50	319	31,86	2.582.705	67.661	2.650.366	4.219.831	61,42226741
2	0,50	98,1	9,81	795.240	55.758	850.998	944.581	52,60592764
2	0,50	1012	101,2	8.200.454	50.623	8.251.077	8.030.674	49,32315682
1	1,00	2235	223,5	18.115.417	33.534	18.148.951	5.663.665	23,78430273

Fuente : Esta Investigación

La disminución del 10 % de la cantidad a pedir produce un ahorro de \$ 18'858.751, mayor que el ahorro en condiciones óptimas, pero que hace correr el riesgo al Hospital de crear una demanda insatisfecha por no contar con los medicamentos con la oportunidad y cantidad que requieren los pacientes.

Cuadro 23. Disminución en la cantidad del 20 %

Con disminución del 20 % en la cantidad								
VARIABLES OPERATIVAS				VARIABLES FINANCIERAS			COMPARACION DE LOS DOS ESTADOS	
N*	T*	Q*	R*	CA*	CP*	CT*	AHORRO	%
2	0,50	283	28,32	2.295.738	67.661	2.363.399	4.506.798	65,59925459
2	0,50	87,2	8,72	706.880	55.758	762.638	1.032.941	57,52690297
2	0,50	899	89,92	7.289.293	50.623	7.339.916	8.941.835	54,91937066
1	1,00	1986	198,6	16.102.593	33.534	16.136.127	7.676.489	32,23706637

Fuente : Esta Investigación

La disminución del 10 % de la cantidad a pedir produce un ahorro de \$ 22'158.063, mucho mayor que el ahorro en condiciones óptimas, debido a la disminución en el valor de variables que tienen relación directa con la cantidad a pedir, pero que como en el caso anterior al tener menos existencias, se incrementa el riesgo de no contar con los medicamentos que los niños requieren para adelantar los tratamientos que les permitan recuperar su salud.

A partir del análisis de sensibilidad se concluye que incrementar la cantidad a pedir por encima del nivel óptimo produce disminución en el ahorro, pero garantiza



un mayor nivel de inventarios; en cambio la disminución en la cantidad a pedir produce un aumento en el ahorro, pero involucra para el hospital el factor riesgo de no contar con los medicamentos que se requieren, en forma oportuna y eficiente.

## 6. CONCLUSIONES

El eficiente manejo de inventarios en un Servicio Farmacéutico debe ser una preocupación de las directivas de la dependencia y de la institución en la cual se encuentra adscrita. En el caso del Hospital Infantil Los Angeles, esta preocupación ha llevado a que el equipo ejecutivo se desplace a las principales ciudades del país a visitar las entidades de salud acreditadas como las mejores en el manejo de farmacia. Así, la Dirección General del Hospital y el Gerente de la Farmacia visitaron la Clínica Las Américas y el Hospital Pablo Tobón Uribe en Medellín, Clínica Valle del Lili de Cali, entre otras, lo que ha permitido valorar en forma excelente la gestión en el Servicio Farmacéutico. Diversos aspectos se destacan en el manejo de inventarios en el Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles:

√ Se han seleccionado los proveedores por la cantidad de los productos, atención, cumplimiento, precios de sus productos y por la garantía de un suministro adecuado.

La identificación de los proveedores y a la selección de los productos comerciales concretos que se adquieren se ha adelantado en forma eficiente.

- El Servicio Farmacéutico tiene un listado de proveedores seleccionados por su calidad, por fuera del cual la entidad no adquiere ningún insumo, a no ser por vía excepción debidamente reglamentada.

El Hospital ha tomado la determinación de fortalecer su participación en el mercado, por tanto ha identificado los mejores proveedores de sus medicamentos e insumos. Y esto quiere decir que se han considerado, básicamente tres aspectos:

√ CALIDAD: Tratándose de productos de tanta complejidad como son los medicamentos y el material médico quirúrgico, el reto de una buena selección es muy difícil para un hospital de baja complejidad, en forma aislada.

Tres son los requisitos básicos que hay que garantizar en materia de calidad:

- REGISTRO SANITARIO. Todo fabricante, antes de poder colocar un producto en el mercado debe demostrar a la autoridad sanitaria, en este caso el Instituto de Medicamentos y Alimentos INVIMA, que el producto es efectivo y seguro, y que el laboratorio está en capacidad de fabricarlo adecuadamente.

- BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA. Las técnicas adecuadas de fabricación de medicamentos están igualmente bien normatizadas, de acuerdo al tipo de producto farmacéutico de que se trate: inyectables y productos estériles, ungentos o lociones, tabletas, etc. Colombia adoptó en 1995 las Normas de Buenas Practicas de Manufactura expedidas por la OMS. A partir de 1995 los laboratorios farmacéuticos sometieron al INVIMA un plan de reconversión, para llegar a obtener su certificado de BPM. Hacia mediados de 1998. El certificado de BPM diferente del “permiso de fabricación”, que es un documento mucho menos exigente y que el INVIMA otorga mientras el fabricante se ajusta a las BPM. Es un buen indicador para seleccionar proveedores, el que el oferente haya obtenido ya del INVIMA certificado de BPM.

- ANÁLISIS DE LABORATORIO. El tercer instrumento para garantizar la calidad de un producto adquirido es el Análisis de laboratorio.

√ CUMPLIMIENTO. La segunda gran virtud de un proveedor debe ser su seriedad comercial y cumplimiento. En el Servicio Farmacéutico del Hospital, los agotamientos de los insumos pueden tener implicaciones “ mortales “.

√ PRECIO. Y en tercer lugar, pero no por ello menos importante, el Hospital Infantil considera la variable precio. En el mercado de insumos sanitarios el precio es una variable complicada de manejar. Es perfectamente viable obtener en el mercado excelentes y prestigiosos productos con un 25% de descuento, en tanto que en otros productos, cuya oferta es monopólica sólo pueden conseguirse descuentos del 10% por compras en volumen.

En el Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles se calculan las necesidades de cada medicamento e insumo en un período básico ( un mes ) y se procede a analizar si hay estacionalidades significativas, para ajustar los requerimientos en el mes respectivo. Es el tipo de fenómeno que se presenta en diversas las épocas del año cuando se incrementan los casos de una determinada enfermedad; o los casos de las fiestas ( navidad, Carnavales de Blancos y Negros), vacaciones de colegio, vientos de agosto, etc., en las que hay que incrementar, probablemente los requerimientos de suturas, determinados antibióticos, medicamentos para quemaduras, enfermedades respiratorias, etc. Se establece que para tener listo el Programa de Necesidades de cada medicamento e insumo para el año calendario, se ha recorrido el siguiente camino:

- ✓ Cuáles son las intervenciones prevalentes que demanda la población infantil de los Departamentos de Cauca, Putumayo y Nariño asignada al hospital
- ✓ Cuántos casos se presentan de cada una en un mes. Siempre que sea pertinente, dividir los casos según grupos etéreos.

- ✓ Cuáles son los procedimientos estandarizados y las guías de tratamiento para cada procedimiento, de acuerdo al grupo etáreo: que cantidad de cada insumo se requiere para tratar cada intervención o procedimiento.
- ✓ Multiplicar casos por cantidades requerida de cada insumo, obteniendo así los requerimientos mensuales de cada insumo.
- ✓ Hacer ajustes a aquellos meses en los cuales varía la demanda recibida en el hospital.
- ✓ Consolidar las necesidades de cada insumo, teniendo en cuenta que es utilizado para más de un procedimiento.

## 7. RECOMENDACIONES

√ Es importante que el Hospital Infantil Los Angeles continúe con la política de compra y de negociación con los proveedores de medicamentos e insumos tanto a nivel nacional e internacional, prefiriendo los negocios directos con el productor, eliminando los intermediarios, siempre que no se afecte la eficiencia del suministro de los medicamentos e insumos hospitalarios .

√ Además, el Gerente del Servicio debe continuar reportando ante la dirección del hospital una gestión financiera exitosa tal como hasta el momento se ha realizado.

√ Es necesario recalcar la necesidad que tiene el servicio de continuar con el acertado manejo del presupuesto, porque así se permite programar en términos globales los requerimientos financieros del servicio mes a mes. Ajustado el presupuesto de acuerdo al movimiento real de las necesidades, se efectúa en el plan de compras los ajustes requeridos mes a mes.

√ Pero desde el punto de vista del movimiento de las disponibilidades financieras reales, es conveniente tener en cuenta que los cobros y los pagos no se realizan a la fecha de la transacción; para unos y otros se estipulan plazos.

Estos plazos afectan directamente las disponibilidades financieras de la institución en cada momento. Una programación de compras y su consiguiente flujo financiero no es fácil de lograr sin un adecuado nivel de computarización y sin el consiguiente software. En este sentido se ha avanzado significativamente en el hospital pero todavía falta un camino por recorrer, en el campo del software que permita articular todos los niveles de información al sistema contable de la institución, incluyendo lo necesario para facturación automática, generación de informes a la contraloría, superintendencia de salud, servicio seccional de salud y de mas entidades de regulación y, como se vera mas adelante informes técnicos sobre uso de los medicamentos y demás insumos sanitarios. De todas formas los recursos informático hoy disponibles para los hospitales permiten idear herramientas básicas de gestión, a través de hojas de calculo o bases de datos.

√ En cuanto a los criterios propuestos para el manejo de inventarios que este estudio aporta, se recomienda tenerlos en cuenta, y en caso que se consideren válidos, iniciar con acciones concretas a fin de que en un plazo de 5 años se logre el punto optimo en manejo de inventarios.

√ Para optimizar el manejo de inventarios, se debe contar con una política de compras, que contenga el tipo de medicamentos, proveedores, procesos de recepción y almacenamiento, y además es necesario controlar el inventario para tener la certeza que la rotación es adecuada, con el objeto de evitar pérdidas por vencimientos y averías y disminuir los costos de almacenamiento, en la forma en que se a plasmado en este trabajo de grado.

## BIBLIOGRAFÍA

- BAUMOL, William. Gestión de Inventarios. McGraw Hill. Nueva York : 2003. 567 p.
- CATACERILLI B., Luiggi. Los costos del inventario. Ediciones Profesionales. Caracas : 1999. 219 p.
- MORENO, Rosemberg. Administración de Inventarios. Universidad Javeriana. Cali, 2003.
- MOUSHUZ, Joseph. Optimización de Inventarios. Farmacias y almacenes. Courtheditores. Berlín: 1997. 332 p.
- OSEJO, R., Edgar. Administración de Capital de Trabajo. Especialización en Finanzas. Universidad de Nariño. Notas de Clase. San Juan de Pasto : 2003.
- PERETTA, Marcelo Daniel y CICCIA, Graciela Noemí. Reingeniería de la Práctica Farmacéutica. Panamericana. Buenos Aires : 1998. 225 p.
- PINTO CHACÓN, José Vicente. Administración de Farmacia. Editorial Unad. Santafé de Bogotá : 1996. 245 p.
- PRAWDA WITENBERG, Juan. Métodos y modelos de investigación de Operaciones. Vol 2. Limusa. México :1995. 1026 p.
- SIMON ROSSETTI, Pedro. Gestión estratégica de Inventarios. Ed. La Plata. Buenos Aires: 1999. 443 p.
- REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 2309 de Octubre de 2002.
- SOLOMON, Erick. La empresa, planeamiento y dirección. El Salvador. Rosea : 1999. 328 p.
- SPLINDER, Paul. Operations Research. Prentice Hall. Londres. 2004.
- UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA. Lineamientos para la presentación de documentos de las etapas de planeación y desarrollo de la

investigación. Centro de Investigaciones y Postgrados. Unidad Descentralizada  
Pasto. San Juan de Pasto :2004. 60 p.

## **ANEXOS**



Anexo A. Lista de valoración de situaciones que ocasionan Costos de Calidad y Discapacidad en el manejo de inventarios en el Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles.

P: Prevención; E : Evaluación; FI : Fallas Internas; FE: Fallas Externas

Costo	Cálculos de costos	Vr. Mensual	METAS
P	Mala recepción de medicamentos (falta de control)		
E	Almacenamiento prolongado (no utilización de justo a tiempo)		
P	Deficiente almacenamiento de medicamentos e insumos hospitalarios (control almacenamiento)		
FI	Deterioro por mal almacenamiento o embalaje inadecuado (imprevisión)		
E	Lentitud en uso de medicamentos con fecha de vencimiento próxima (planeación estratégica)		
E	Baja rotación de inventarios (previsión lotes económicos)		
P	Mínima inspección en todo el ámbito del servicio (Costos de evaluación)		
E	Lentitud operacional (planeación estratégica operacional)		
E	Mantenimientos preventivos y correctivos (planeación estratégica)		
FI	Mano de obra ociosa, tiempos indirectos, tiempos en otras labores no especializadas, excedentes de horas extras (planeación )		
P	Accidentalidad y post accidentalidad (costos de prevención)		
E	Reemplazos, ausentismo, bajo rendimiento (planeación estratégica)		
FI	Rotación inadecuada de mano de obra (planeación estratégica)		
E	Bajo nivel de productividad (ineficiencia)		
E	Baja utilización de capacidad instalada (planeación estratégica)		
FI	Mano de obra subutilizada (falta de planeación estratégica)		
FI	Paradas sin control en el proceso operativo (Control interno)		
FI	Obsolescencia, devolución de productos vencidos		

FI	Facturación mal elaborada (tiempo papelería)		
TOTAL			

Anexo B. Lista de Chequeo de situaciones que pueden ocasionar Costos de Calidad y Discalidad

P: Prevención  
 E : Evaluación  
 FI : Fallas Internas  
 FE: Fallas Externas

Costo	Cálculos de costos de asuntos como:	SI	NO	Vr.
P	Mala recepción de medicamentos (falta de control)			
E	Almacenamiento prolongado (no utilización de justo a tiempo)			
P	Deficiente almacenamiento de materia prima (control almacenamiento)			
FI	Deterioro por mal almacenamiento o embalaje inadecuado (imprevisión)			
E	Lentitud en uso de medicamentos perecederos (planeación estratégica)			
E	Baja rotación de inventarios (previsión lotes económicos)			
P	Mínima inspección en todo el ámbito del servicio (Costos de evaluación)			
E	Lentitud operacional (planeación estratégica operacional)			
E	Mantenimientos preventivos y correctivos (planeación estratégica)			
FI	Mano de obra ociosa, tiempos indirectos, tiempos en otras labores no especializadas, excedentes de horas extras.(planeación )			
P	Accidentalidad y post accidentalidad (costos de prevención)			
E	Reemplazos, ausentismo, bajo rendimiento (planeación estratégica)			
FI	Rotación inadecuada de mano de obra (planeación estratégica)			
E	Bajo nivel de productividad (ineficiencia)			
E	Baja utilización de capacidad instalada (planeación estratégica)			
FI	Mano de obra subutilizada (falta de planeación estratégica)			
FI	Paradas sin control en el proceso operativo (Control interno)			
FI	Reproceso utilizando M.P.,M.de O, CIF. Gastos operativos (Previsión)			

Costo	Se ha hecho cálculos de costos (por día, semana o mes) de asuntos como:	SI	NO	Vr.
E	Desechos, productos de segunda (descontrol proceso productivo)			
E	Supernumerarios reemplazantes (planeación estratégica)			
E	Actividades que no agregan valor, no suprimibles (Planeación financiera)			
P	Valores ocultos imprevisibles de producción y nomina (detección)			
P	D/tos perdidos por no hacer a tiempo el pronto pago (d/tos no obtenidos)			
	Excedentes pagados por obligaciones bancarias y prestamos (Tasa interés)			
FI	No poder comprar volúmenes en escala (d/tos por volumen)			
FI	Interés no obtenido por dinero ocioso en caja (tasa de oportunidad)			
FI	Recuperación de cartera morosa o incobrable (tiempo)			
FI	Facturación mal elaborada (tiempo papelería)			
FE	Reducción de buenos clientes, sobrecosto por recuperación (tiempo, estímulo)			
FI	Comisiones en cobranzas (política de cobros)			
FE	Despachos equivocados, errados y reenvió de producto			
FI	Reenvió de facturas o cobros (tiempo, correo)			
FI	Pagos a destiempo (por mora)			
FI	Contratos mal elaborados (reelaboración)			
FI	Sobregiro o servicios bancarios extras (tasa de costo de servicio)			
FI	Cobros inoportunos y a destiempo (devolución, mayor valor)			
FI	Devoluciones de cheques o facturas (costo oportunidad)			
FI	Desorden en cobros de factura o cartera (tiempo, repetición)			
FI	Pagos no autorizados o indebidamente autorizados (control)			
P	Robo, pérdidas, desperdicios o equivocaciones (control prevención)			

Costo	Se ha hecho cálculos de costos (por día, semana o mes) de asuntos como:	SI	NO	Vr.
E	Ejecuciones por demora contractuales (revisión de contratos)			
FE	Reducción de participación en mercados (causas, competencia)			
FI	Obsolescencia, devolución de productos pasados de moda			
E	Productos no conformes, deteriorados o defectuosos.(control )			
FI	Ventas de desechos imperfectos y segundas (Costos extras, salarios)			
FE	Malos aseguramientos y reaseguramiento en envíos (pólizas, excedentes)			
FE	Promoción y mercadeo sin éxito (evaluación del mercado)			
FE	Mercadeo, distribución y degustación (Planeación estratégica)			
FI	Reducción de imagen del producto o servicio (causas insatisfacción)			
P	Altos costos administrativos sobredimensionados (costos burocráticos)			
P	Logística, apoyo, asistencia a la producción y a la gestión administrativa			
P	Servicios generales y asistenciales a la administración y a las ventas			
P	Aseguramiento de la calidad (costos planificados)			
E	Estructura de Sistema de Gestión de Calidad (costos planificados)			
E	Auditorías y asesorías de calidad (costos planificados)			
E	Aseguramiento de calidad (costos evaluativos)			
FI	Mejora continua de la calidad (costos evaluativos)			
	Perdida de valor agregado (análisis de gestión)			

Anexo C. Cuadro de Datos Básicos Servicio Farmacéutico Hospital Infantil Los Angeles

Nombre de Empresa: SERVICIO FARMACÉUTICO HOSPITAL LOS ANGELES
Producto(s) que procesa :
Producto(s) que ofrece : medicamentos y suministros hospitalarios
Otros servicios que presta:
Lleva el servicio farmacéutico un sistema normal de contabilidad :
Que estructura de costos maneja: Ordenes de producción ___ Por Procesos ___ Costos Estándar ___Centros de costos ___ Costos por Actividades ___ Costos estimados ___ Ninguna (empíricos, estimados) ____

Cuestionario Informativo sobre Calidad

3. Sabe si sus clientes consideran el (los) producto(s) de calidad Si: ___ No:___ Porque? _____
4. Que hace el servicio farmacéutico por generar calidad en los procesos: En los equipos: _____ En los Productos: _____ En la atención al público : _____
5. Cuenta con los recursos económicos necesarios para mejorar la calidad de lo que ofrece: _____
6. Que esperaría si invierte recursos económicos para lograr calidad en lo que ofrece: más clientes:___ más ventas _ más ingresos: ___ más satisfacción: ___ aumento de mercado_____

7.-Porque cree que lo que ofrece y vende satisface:

Por bueno \_\_ , por precio\_\_ , por tamaño \_\_ , por gusto \_\_\_\_, por calidad \_\_.

8. Lleva registros del volumen de clientes que consumen lo que ofrece  
Si \_\_\_\_, No \_\_

9. Vende directamente su producto o servicio al cliente: Sí: \_\_ No\_\_

10. Tiene implementado un sistema de gestión de calidad:  
Si \_\_ No \_\_

Si lo tuviera, que beneficios cree le traería:

De organización \_\_ económicos \_\_ de imagen \_\_\_\_  
aumento de clientes \_\_, gusto por lo que ofrece \_\_\_\_

Si lo tuviera, que costos extras tendría:

De prevención \_\_, de verificación\_\_, de fallas \_

11. Como calcula el servicio farmacéutico los costos de calidad de lo que ofrece:  
Cuantitativamente con formula \_\_\_\_, estimados en porcentaje \_ empíricos en  
forma global \_\_

12. Como controla los costos de operación y los gastos del periodo:

Llevando registros y documentos \_\_, calculando cifras parciales \_\_\_\_

Que clases de documentos utiliza para control:

Facturas: \_\_, Comprobantes \_\_ Vales \_\_\_\_, Registro de pago \_\_\_\_.

Quien autoriza costos y gastos : \_\_\_\_\_

Cada cuanto se revisan: diario \_\_, Mensual \_\_\_\_,

quien lo revisa: \_\_\_\_\_

Bajo costo es para usted:

un menor precio de compra : \_\_\_\_

el menor salario hora pagado : \_\_\_\_

que influencia hace sobre la calidad de lo vendido estos bajos costos:

ninguna \_\_\_\_, mínima \_\_\_\_, media \_\_\_\_, alta \_\_\_\_

13. Ha establecido indicadores para medir crecimiento del servicio farmacéutico en:

diferencia de unidades elaboradas y vendidas \_\_\_\_, número de clientes a los que se les factura \_\_\_\_, número de pedidos por mes \_\_\_\_, crecimiento de la nómina, aumento de activos \_\_\_\_, rotación de inventarios \_\_\_\_, crecimiento de cartera \_\_\_\_, pesos vendidos \_\_\_\_, utilidades libres \_\_\_\_, otros:

14. Hace presupuestos para ventas ? Si \_\_\_\_, no \_\_\_\_

15. Piensa que la calidad es costosa? Si \_\_\_\_, no \_\_\_\_



Anexo D. Inventario de Medicamentos. Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles.

Nombre	Concentración	Presentación	Cantidad

Anexo E. Guía de Entrevista al Gerente del Servicio Farmacéutico  
HOSPITAL INFANTIL LOS ANGELES

1. Cómo se hace el pedido de medicamentos ?
  - Cada cuanto se hace pedido
  - Quienes son los proveedores
  - Cómo es la forma de pago
  - Cómo es el suministro
  - Como es el transporte
  
2. Cómo es el almacenamiento de los medicamentos?
  
3. Cómo se cuantifica el nivel de existencia de medicamentos e insumos ?
  
4. Cómo es el reaprovisionamiento
  
5. Cómo se calcula el costo de venta al público de cada medicamento?
  
6. Cuántos pedidos se hacen al año de cada medicamento ?
  
7. Cómo se calcula la cantidad a pedir de cada medicamento o insumo?
  
8. Cómo se dan de baja medicamentos ?
  
9. Cómo se controla la fecha de vencimiento ?

Anexo F. Formato de recolección de información sobre Protocolos empleados en el Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles

Procedimiento : \_\_\_\_\_

SECUENCIA	ACTIVIDAD	TIEMPO	RESPONSABLE
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Anexo G. Cálculos para Costo Total, cantidad óptima de pedido, número de pedidos al año y nivel de inventario a pedir

Calculo de costo total :

Cantidad a realizar en el pedido (Q): 1(lote de 844 unidades)

Costo de almacenamiento por unidad (Ca): \$ 16212.84

$$CT = (28379 * 844) / 844 + (16212 * 844) / 2 = \$ 6870197$$

- Fluconazol: costo de pedido (Cp): \$ 28379

Demanda Total (D): 1 lote de 218 unidades

Cantidad a realizar en el pedido (Q): 1 lote de 218 unidades

Costo de almacenamiento por unidad mensual (Ca): \$ 16212.84

$$CT = (28379 * 218) / 218 + (16212 * 218) / 2 = \$ 1795579$$

- Omeprazol: costo de pedido (Cp): \$ 28379

Demanda Total (D): 1 lote de 2105 unidades

Cantidad a realizar en el pedido (Q): 1 lote de 2105 unidades

Costo de almacenamiento por unidad mensual (Ca): \$ 16212.84

$$CT = (28379 * 2105) / 2105 + (16212 * 2105) / 2 = \$ 16281751$$

- Ranitidina: costo de pedido (Cp): \$ 28379

Demanda Total (D): 1 lote de 2934 unidades

Cantidad a realizar en el pedido (Q): 1 lote de 29345 unidades

Costo de almacenamiento por unidad mensual (Ca): \$ 16212.84

$$CT = (28379 * 2934) / 2934 + (16212 * 2934) / 2 = \$ 23812615$$

$$CT^* = (28379 * 844) / 354 + (16212 * 354) / 2 = \$ 2937333$$

$$CT^* = (28379 * 218) / 109 + (16212 * 109) / 2 = \$ 940358$$

$$CT^* = (28379 * 2005) / 1124 + (16212 * 1124) / 2 = \$ 9162239$$

$$CT^* = (28379 * 2934) / 2483 + (16212 * 2483) / 2 = \$ 20161774$$

Cálculo para la cantidad optima de pedido :

- Loratadina :

$$Q^* = \sqrt{\frac{2C_p \cdot D}{C_a}} \quad \text{donde } C_a = i \cdot p$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2(28.379)(844)}{381,6}} \quad \text{donde } C_a = 0,30(1.272) = \$ 381,6.$$

$C_a$  está definido para los 126 productos que componen el inventario. Naturalmente entre más referencias, menor es el Costo por Producto.

$$Q^* = 354$$

- Fluconazol :

$$C_a = 0,30(3.500) = \$ 1.050$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2(28.379)(218)}{1.050}} = 109$$

Omeprazol:

$$C_a = 0,30(300) = \$ 90$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2(28.379)(2.005)}{90}}$$

$$Q^* = 1.124 \text{ Lotes ( Número de Unidades )}$$

Ranitidina :

$$C_a = 0,30(90) = 27$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2(28.379)(2.934)}{27}}$$

$$Q^* = 2.483 \text{ Cajas}$$

Cálculos para encontrar el Número de pedidos al año :

$$\text{Período entre pedidos : } N^* = \frac{D}{Q^*}$$

Loratadina :

Demanda ( D ):844

$Q^* = 354$

$N^* = 2$  pedidos/año

Fluconazol :

Demanda ( D ):218

$Q^* = 109$  lotes

$N^* = 2$  Pedidos/año

Omperazol :

Demanda ( D ):2.005

$Q^* = 1.124$  Lotes ( Número de Unidades )

$N^* = 1,78 = 2$  pedidos/año

Ranitidina :

Demanda ( D ):2.934

$Q^* = 2.483$  Lotes ( Número de Unidades )

$N^* = 1$  pedido/año

Cálculos para el Nivel de inventario para pedir :  $T^* = \frac{Q^*}{D}$

$$T^* = \frac{1}{N^*}$$

Loratadina :

$T^* = 0,5$  inventario por pedido

Fluconazol :

$T^* = 0,5$  inventario por pedido

Omperazol :

$T^* = 0,5$  inventario por pedido

Ranitidina :

$T^* = 1$  inventario por pedido

Anexo H. Sugerencia para el cálculo de categorías del inventario.

El consumo histórico de medicamentos en el Primer Trimestre del año 2006 en el Servicio Farmacéutico del Hospital Infantil Los Angeles, contempla 333 productos. 58 productos constituyen el 80 % de la inversión mensual, son los de mayor rotación y se clasifican como de categoría A. 69 productos constituyen el 15 % de la inversión mensual y se clasifican como de Categoría B. 306 productos constituyen el restante 5 % de la inversión mensual y se clasifican como de Categoría C. En el caso de los primeros productos de la Categoría A, el porcentaje de participación en el inventario se calculará así ( de igual manera para el resto de la Categoría y las otras categorías ) :

A manera de ejemplo :

Loratadina :

Cantidad : 844      Precio : 1.027,27

Costo : 867.019,776      Participación :  $\frac{867.019,776}{9'031.456} = 0,096 = 9,6\%$

Fluconazol:

Cantidad : 218      Precio : 3.375,72

Costo : 731.547,93      Participación :  $\frac{731.547,936}{9'031.456} = 0,081 = 8,1\%$

Cuadro 24. Forma de cálculo de participación en el inventario

Medicamento	Cantidad	Precio Unitario	Costo	Participación
Loratadina	844	1.027,7	867.019,776	9,6%
Fluconazol	218	3.375,72	731.547,936	8,1%
Omeprazol	2005	288,285	578.013,184	6,4%
Ranitidina	2934	101,58	298.038,048	3,3%
Eritromicina	571	363,788	207.723,488	2,3%