

**MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIOS EN EL CANAL DE DISTRIBUCIÓN
DE DROGUERÍAS EN LA LÍNEA IMPORMEDICAL.**



**BRAYAN ESTIVEN MENESES MONTILLA
2156809
SARA TRULLO RUIZ
2171062**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE OPERACIONES Y SISTEMAS
PROGRAMA INGENIERÍA INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI
2020**

**MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIOS EN EL CANAL DE DISTRIBUCIÓN
DE DROGUERIAS EN LA LINEA IMPORMEDICAL.**



**BRAYAN MENESES MONTILLA
SARA TRULLO RUIZ SARA**

**Proyecto de grado para optar al título de
Ingeniero Industrial**

**Director
WILLIAM ALBERTO PAZOS GETIAL
Master en sistemas integrados de gestión**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE OPERACIONES Y
SISTEMAS PROGRAMA INGENIERÍA INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI
2020**

Nota de aceptación:

Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Autónoma de Occidente para optar al título de Ingeniero Industrial

GLORIA MERCEDES LÓPEZ OROZCO
Jurado

JUAN CAMILO GARCIA JIMENEZ
Jurado

Santiago de Cali, 12 de Agosto de 2020

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios, por darnos la oportunidad de culminar esta etapa de nuestras vidas, al cumplir el sueño de ser ingenieros y poder contar con las competencias necesarias para llevar a cabo este proceso.

Agradecemos a nuestra familia, por acompañarnos en todo el proceso académico y en el proyecto final, gracias por su amor, comprensión y apoyo incondicional.

A nuestro director William Alberto Pazos Getial, por ser nuestro director de proyecto y apoyarnos en el proceso.

Agradecemos a los directores de la empresa, por darnos el espacio y la información requerida para la elaboración del proyecto, por las extensas entrevistas, preguntas y dejarnos conocer su proceso.

CONTENIDO

| | pág. |
|---|-----------|
| GLOSARIO | 13 |
| RESUMEN | 15 |
| ABSTRACT | 16 |
| INTRODUCCIÓN | 17 |
| 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 19 |
| 1.1 FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA PROBLEMA: | 19 |
| 2. JUSTIFICACIÓN | 20 |
| 3. ANTECEDENTES | 21 |
| 4. OBJETIVOS | 25 |
| 4.1 OBJETIVO GENERAL | 25 |
| 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 25 |
| 5. MARCO TEÓRICO | 26 |
| 5.1 CLASIFICACIÓN DE INVENTARIO ABC | 26 |
| 5.2 INDICADOR DE AGOTADOS | 29 |
| 5.3 GESTIÓN Y CONTROL DE INVENTARIOS | 29 |
| 5.4 PRONÓSTICO | 30 |
| 5.4.1 Métodos de pronósticos. | 31 |

| | |
|---|-----------|
| 5.5 MODELOS DE GESTIÓN DE INVENTARIOS DE ALMACÉN | 32 |
| 5.6 POLÍTICA DE INVENTARIO | 33 |
| 5.7 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA (LAYOUT) | 34 |
| 6. METODOLOGÍA | 35 |
| 6.1 ETAPAS DEL PROYECTO | 35 |
| 6.1.1 Diagnóstico. | 35 |
| 6.1.2 Propuesta. | 36 |
| 6.1.3 Evaluación. | 39 |
| 7. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL | 40 |
| 7.1 GENERALIDADES | 40 |
| 7.2 ANTECEDENTES | 42 |
| 7.3 ANÁLISIS EXTERNO (PESTAL) | 45 |
| 7.4 ANÁLISIS INTERNO | 48 |
| 7.5 ANTECEDENTES DE VENTAS DEL PERIODO JULIO A DICIEMBRE DEL AÑO 2019 | 51 |
| 7.6 ROTACIÓN DE REFERENCIAS SELECCIONADAS | 52 |
| 7.7 PROCESO DE ABASTECIMIENTO ACTUAL | 53 |
| 7.7.1 Recepción mercancía proveedor principal: | 55 |
| 7.8 VARIABLES CRÍTICAS DE LA GESTIÓN DE INVENTARIO ACTUAL | 56 |
| 7.8.1 Variables críticas desde la perspectiva interna. | 56 |
| 7.8.2 Variables críticas desde la perspectiva externa. | 58 |
| 7.9 ¿CÓMO SE ESTIMA LA DEMANDA ACTUALMENTE? | 61 |
| 7.10 INDICADOR DE AGOTADOS DE LAS REFERENCIAS SELECCIONADAS SEGÚN SU PARTICIPACIÓN EN EL PERIODO DE JULIO A DICIEMBRE DEL AÑO 2019 | 61 |

| | |
|--|-----------|
| 7.11 INDICADOR DE DEVOLUCIONES (DOMICILIOS) | 62 |
| 8. PROPUESTA | 64 |
| 8.1 CLASIFICACIÓN DE INVENTARIOS ABC POR VENTAS Y UNIDADES EN EXISTENCIA | 64 |
| 8.1.1 Clasificación de inventarios ABC por ventas. | 64 |
| 8.1.2 Clasificación de inventarios ABC por unidades en existencia. | 66 |
| 8.1.3 Clasificación de inventarios ABC multicriterio teniendo en cuenta ventas y unidades en existencia. | 67 |
| 8.2 MÉTODO PROPUESTO PARA DETERMINACIÓN DEL PRONÓSTICO DE LA DEMANDA | 69 |
| 8.2.1 Modelo Holt - Winters | 71 |
| 8.3 LAYOUT PROPUESTO SEGÚN CLASIFICACIÓN ABC | 75 |
| 8.4 POLÍTICAS PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE INVENTARIOS | 77 |
| 8.4.1 Recepción de mercancía. | 78 |
| 8.4.2 Política de inventario. | 80 |
| 8.4.3 Política de almacenamiento. | 84 |
| 8.4.4 Política de devoluciones. | 90 |
| 8.4.5 Política de alistamiento de pedidos para domicilio. | 90 |
| 9. EVALUACIÓN | 91 |
| 9.1 OBJETIVOS Y EXPECTATIVA DE LA ORGANIZACIÓN | 91 |
| 9.2 CALIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO SEGÚN LA PROPUESTA | 92 |
| 9.3 ANÁLISIS DE IMPACTO ECONÓMICO | 94 |
| 9.3.1 Inversión. | 94 |
| 9.3.2 Beneficio. | 96 |

| | |
|----------------------------|------------|
| 10. CONCLUSIONES | 98 |
| 11. RECOMENDACIONES | 100 |
| REFERENCIAS | 101 |
| ANEXOS | 106 |

LISTA DE FIGURAS

| | pág. |
|---|-----------|
| Figura 1. Representación gráfica de la clasificación ABC. | 27 |
| Figura 2. Cuadro de patrones de referencia. | 31 |
| Figura 3. Proceso de abastecimiento actual. | 54 |
| Figura 4. Resultados de las encuestas (promedio). | 59 |
| Figura 5. Comportamiento de ventas en pesos de Solución salina normal 0.9% x 100 ml ARB1302. | 71 |
| Figura 6. Ventas reales Vs. Pronóstico para Solución salina normal 0.9% x 100 ml ARB1302. | 74 |
| Figura 7. Ubicación de productos según clasificación ABC | 75 |
| Figura 8. Etiqueta | 76 |
| Figura 9. Primer piso y bodega (continuación). | 77 |
| Figura 10. Acta de recepción de mercancía | 79 |
| Figura 11. Acta de inventarios aleatorios | 81 |
| Figura 12. Recorrido por nivel. | 84 |
| Figura 13. Ubicación de productos según clasificación ABC. | 86 |

LISTA DE TABLAS

| | pág. |
|---|-----------|
| Tabla 1. Etapa 1 | 36 |
| Tabla 2. Etapa 2 | 38 |
| Tabla 3 Etapa 3 | 39 |
| Tabla 4. Cantidad de productos por familia | 44 |
| Tabla 5. Antecedentes de ventas en pesos de Julio a Diciembre del 2019 | 52 |
| Tabla 6 Rotación en unidades de referencias seleccionadas de Julio a Diciembre de 2019 | 53 |
| Tabla 7. Factores críticos | 57 |
| Tabla 8. Indicador promedio de agotados % | 62 |
| Tabla 9. %Devoluciones por tiempo de alistamiento | 63 |
| Tabla 10. Resumen de clasificación por ventas en pesos | 65 |
| Tabla 11. Resumen de clasificación por unidades en existencia | 66 |
| Tabla 12. Resumen de clasificación por unidades en existencia y ventas en pesos | 68 |
| Tabla 13. Productos con comportamiento estacional | 70 |
| Tabla 14. Unidades de existencia y ventas en pesos de productos con inconsistencias | 70 |
| Tabla 15. Pronóstico para solución salina norma 0.9% x 100 ml ARB1302. | 73 |
| Tabla 16. Unidades de medidas | 84 |
| Tabla 17. Criterios de calificación | 92 |
| Tabla 18. Evaluación de la propuesta | 93 |
| Tabla 19. Inversión en pesos | 95 |

LISTA DE ANEXOS

| | pág. |
|---|------------|
| Anexo A. Tabla de clasificación por unidades y ventas | 106 |
| Anexo B. Formato de evaluación de variables críticas | 108 |
| Anexo C. Resultados de encuesta | 109 |
| Anexo D. Clasificación tipo A para ventas | 111 |
| Anexo E. Clasificación tipo B para ventas | 112 |
| Anexo F. Clasificación tipo C para ventas | 113 |
| Anexo G. Clasificación tipo A para unidades en existencia | 114 |
| Anexo H. Clasificación tipo B para unidades en existencia | 115 |
| Anexo I. Clasificación tipo C para unidades en existencia | 116 |
| Anexo J. Clasificación tipo A para ventas y unidades en existencia | 117 |
| Anexo K. Clasificación tipo B para ventas y unidades en existencia | 118 |
| Anexo L. Clasificación tipo C para ventas y unidades en existencia | 119 |
| Anexo M. Pareto clasificación de unidades de existencia | 120 |
| Anexo N. Pareto clasificación de ventas | 121 |
| Anexo O. Informe de pérdidas equivalentes | 122 |

GLOSARIO

ABASTECIMIENTO TIPO PUSH: proceso por el cual se realiza la reposición de un periodo determinado del inventario, esto se realiza mediante el pronóstico de la demanda

ANÁLISIS EXTERNO: consiste en la identificación y evaluación de acontecimientos, cambios y tendencias que suceden en el entorno de una empresa y que están más allá de su control.

ANÁLISIS INTERNO: consiste en evaluar los recursos, habilidades y competencias de dicha empresa para poder adoptar las herramientas estratégicas pertinentes y poder adquirir así un nivel de resultados óptimo.

DESPACHO: selección y seguimiento de trabajos disponibles para ser ejecutados en estaciones de trabajo individuales, y la asignación de estos trabajos a quienes los van a realizar.

INVENTARIOS ABC: hace referencia a la presentación jerárquica según el nivel de importancia, siendo de esta forma la clase A la más importante en cuanto a su impacto para una empresa y la clase C los de menor impacto para la empresa.

LAYOUT: hace referencia a un esquema que se utiliza para realizar la distribución de formas o elementos que contiene un espacio mediante un plano.

POLÍTICAS: hace referencia a una actividad ideológica respecto al conocimiento y control de algún proceso para la toma de decisiones con el objetivo de alcanzar las metas propuestas.

PRONÓSTICOS: es la predicción sobre un posible comportamiento de cierto producto con respecto a datos históricos de este producto.

SOFTWARE POSITIVE: aplicativo ERP que integra la gestión de los procesos de ventas, órdenes de compra, compras, inventarios, puntos de venta, bodegas, proveedores, cuentas por pagar, pedidos sugeridos, mercancía, presupuesto de ventas y clientes

SOFTWARE PULPO: es utilizado para cargar la mercancía que es entregada por el proveedor, donde se diligencia la cantidad de cada artículo que ingresa a la bodega, con su respectiva orden de compra y factura.

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo principal el diseño de una propuesta de un modelo de gestión de inventario ABC, con el propósito de mejorar el nivel de servicio y la entrega oportuna del canal de distribución para un droguería ubicada en la ciudad de Cali. Para esto, se implementó una metodología de tipo cualitativa, cuantitativa y un análisis descriptivo; mediante la investigación cualitativa se buscó realizar el diagnóstico sobre las variables críticas acerca de la gestión de inventarios, por otra parte en la investigación cuantitativa se logró medir los indicadores de agotados del estado actual, finalmente para la investigación descriptiva se definieron políticas que lograron la correcta gestión y control de inventarios.

El desarrollo del trabajo consta de tres etapas, las cuales giran en torno a la gestión de inventarios de la familia de productos impormedical constituido por productos cómo medicamentos, insumos médicos y equipos biomédicos de los cuales se tomaron 60 productos de los 224 porque presentan un comportamiento de tipo push, esto permitió alcanzar los objetivos propuestos; en la primera fase se realizó la recolección de información para obtener diagnóstico del estado actual de la gestión de inventarios de la familia de productos impormedical; en la segunda fase se realizó una propuesta de un modelo de gestión de inventarios con la integración de la clasificación de inventarios ABC fundamentado en pronósticos, políticas y un layout, todo esto con base al diagnóstico del estado actual que se obtuvo de la primera fase y la fase final se centró en la evaluación de los resultados obtenidos de la propuesta del modelo de gestión de inventarios de acuerdo a los objetivos y expectativas de la organización, además en esta última fase se realizó un análisis del impacto económico que trae la propuesta planteada en la segunda fase.

Con la propuesta de diseño de un modelo de gestión de inventarios ABC se logró resaltar el impacto que tienen los procesos internos en el nivel de servicio al cliente, en la etapa de diagnóstico se encontró en 44,92%, que mediante el desarrollo de la propuesta, se mejoraron varios de los procesos internos como el cálculo de los pronósticos, clasificación de los productos, organización física de los mismos y desarrollo de políticas que le dan soporte a los procesos internos de abastecimiento lo cual permitió que en la evaluación del desarrollo el nivel de servicio al cliente se mejora en un 10%.

Palabras clave: Inventarios ABC, pronósticos, políticas, layout.

ABSTRACT

The main objective of this project is to design a proposal for an ABC inventory management model, with the purpose of improving the level of service and the timely delivery of the distribution channel for a drugstore located in the city of Cali. For this, a qualitative, quantitative and descriptive analysis methodology was implemented; Through qualitative research, we sought to diagnose the critical variables regarding inventory management, on the other hand, in the quantitative research, it was possible to measure the indicators of exhausted of the current state, finally, for the descriptive research, policies were defined that achieved the correct management and control of inventories.

The development of the work consists of three stages, which revolve around the management of inventories of the impormedical family of products, consisting of products such as medicines, medical supplies and biomedical equipment from which 60 products were taken from the 224 because they show a behavior push type, this allowed to achieve the proposed objectives; In the first phase, information was collected to obtain a diagnosis of the current status of inventory management for the impormedical product family; in the second phase, a proposal was made for an inventory management model with the integration of the ABC inventory classification based on forecasts, policies and a layout, all this based on the diagnosis of the current state that was obtained from the first phase and the final phase focused on the evaluation of the results obtained from the proposal of the inventory management model according to the objectives and expectations of the organization, in addition, in this last phase, an analysis of the economic impact of the proposal proposed in the second phase was carried out.

With the proposal for the design of an ABC inventory management model, it was possible to highlight the impact that internal processes have on the level of customer service, at the diagnostic stage it was found to be 44.92%, which through the development of the proposal, several of the internal processes were improved such as the calculation of forecasts, product classification, physical organization of the same and development of policies that support internal supply processes, which allowed the development evaluation of the Customer service level is improved by 10%.

Keywords: ABC Inventories, Forecasts, Politics, Layout.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia de la industria, se ha evidenciado necesidades con respecto a cómo manejar los inventarios de materia prima, producto en proceso y producto terminado, con el fin de tener las cantidades necesarias para satisfacer las necesidades de los clientes, ya que el proceso de negocio inicia y termina en el.

El inventario tiene como propósito fundamental proveer a la empresa de los materiales necesarios, para su continua y regular actividad, es decir, el inventario tiene un papel vital para funcionamiento acorde y coherente dentro del proceso de comercialización y de esta forma afrontar la demanda.

La importancia de la gestión de los inventarios radica en la respuesta rápida que se le puede dar al cliente cuando lo necesita, sin embargo, no se debe tener un exceso de inventario ya que incurre en pérdidas, por vencimiento o deterioro de la mercancía, o el otro extremo que es no tener inventario puede ser sinónimo de no poder responder al cliente en caso de que necesite más unidades o si ha gustado tanto en el mercado que se incremente la demanda.

La droguería Maihoehe S.A.S conocida en el mercado como Saluti es una empresa identificada con el NIT 9008388552, su actividad es el comercio al por menor de productos farmacéuticos y medicinales cosméticos y artículos de tocador en establecimientos especializados, su forma jurídica es una sociedad por acciones simplificada. Comenzó operaciones en diciembre del 2014, ubicada en la ciudad de Cali, en la carrera 39 #5b-30 en el barrio Tequendama, con el fin de brindarle al cliente final, insumos médicos, medicamentos y equipos biomédicos, siendo sus clientes potenciales médicos, estudiantes de medicina, veterinarios, estilistas, y todos aquellos que necesiten del servicio. Su factor diferenciador es su abanico de productos, pues cuentan con más de 15.000 referencias en su catálogo, su aliado es una empresa caleña que lidera el mercado nacional, sin embargo, en los últimos meses, según el director técnico las ventas han bajado, porque los clientes están dejando de comprar ya que cuando van a preguntar por un producto que está en su catálogo, se dan cuenta que no hay. La pérdidas de ventas y de clientes por falta de inventario ha causado una gran preocupación de ¿Cómo mejorar la gestión del inventario? Para tener disponibles los productos del catálogo para los clientes.

Por medio de una propuesta de gestión de inventarios con clasificación ABC multicriterio teniendo en cuenta las variables unidades y ventas, se le brindó una guía a la empresa, de cómo implementar esta técnica, para obtener beneficios en la misma, teniendo en cuenta el orden físico de los productos y las políticas para lograr una correcta gestión.

El objetivo general del proyecto es proponer un modelo para mejorar el nivel de servicio y la entrega oportuna del canal de distribución minorista, dado los productos que comercializa la empresa son clasificadas por familias de productos se ha escogido la familia impomedical la cual tiene mayor relevancia.

En las fases de desarrollo del proyecto, se describe aspectos generales de la empresa, además un análisis cualitativo y cuantitativo de la gestión de inventarios, seguido de la descripción de la clasificación, investigación y aplicación, finalmente una evaluación económica del modelo de gestión propuesto.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En toda organización, es indispensable el orden y control de lo que se fabrica o comercializa, para saber el nivel de inventario, la rotación de sus productos y la existencia de los mismos. Al no tener control sobre el inventario que se maneja, incurre en que se agoten los productos, los cuales afectan el nivel de servicio al cliente. Cuando no se tiene un buen diseño de almacén, implica no encontrar de manera rápida lo que cada cliente requiere, provocando retrasos y deficiencias en el servicio, que conlleva a que los clientes devuelvan los productos dejando pérdidas semestrales \$58.257.735 aproximadamente.

Cabe resaltar que el cliente y el servicio es el valor agregado que la empresa ofrece a sus clientes, situación que al ser afectada por los procesos internos, se deja de cumplir. “El control de inventarios es uno de los temas más complejos en logística y gestión de la cadena de abastecimiento, puesto que los inventarios constituyen en la mayoría de los casos uno de los principales componentes del capital de trabajo” (Osorio, 2008, p.5). Actualmente, no se maneja un sistema de pronóstico que permita acercarse a las necesidades de la demanda, se basa en las compras del mes anterior, dado lo anterior las ventas pérdidas para el periodo de julio a diciembre del 2019 estuvieron alrededor de \$74.566.776 pesos.

Por otra parte, el layout del almacén es de manera empírica, no tiene una razón fundamentada en estudios anteriores o en métodos exitosos, está orientada a la experiencia del jefe de bodega, la carencia de control del inventario provoca que algunos medicamentos se venzan incurriendo en pérdidas de alrededor de \$2.313.558 pesos semestrales aproximadamente.

1.1 FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA PROBLEMA:

¿Cómo mejorar el cumplimiento a los clientes por medio de un correcta gestión y control de inventarios de los productos de la familia IMPORMEDICAL en una droguería de la ciudad de Cali?.

2. JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta la necesidad latente que tiene la empresa de optimizar sus procesos para brindar un mejor servicio al cliente se opta por realizar una propuesta que busca diseñar un análisis ABC “El análisis ABC es una técnica de clasificación generalizada diseñada para administrar artículos de inventario de manera efectiva al relajar los controles en artículos de bajo valor y aplicar controles más rigurosos en artículos de alto valor”. (Kaabi, Jabeur, Ladhari, 2018, p.7). Clasificando los inventarios con la herramienta Pareto para facilitar el análisis ABC y permita desarrollar una herramienta para la administración de los mismos, con los resultados de esta propuesta se logró identificar los productos más relevantes en el proceso dado el valor de cada artículo de la familia impomedical, esta segmentación permitió un manejo adecuado y una mejora en el control de almacenamiento de los insumos requeridos por los clientes, dando relevancia a los productos de clasificación A por ser los que más demandan en el mercado, por tanto los que tienen mayor riesgo de presentar agotados.

Este trabajo se desarrolló con el fin de mejorar el proceso de gestión de inventarios de la droguería objeto de estudio para incrementar el nivel de satisfacción al cliente, mediante la implementación de herramientas para pronosticar, la clasificación ABC y el diseño o propuestas de políticas de gestión de inventarios, elementos importantes para evaluar los problemas de inventarios con indicadores de agotados de medicamentos vencidos.

Se realizó el diagnóstico del proceso actual, del entorno interno y externo de la empresa, que permitieron identificar oportunidades de mejora para implementar en el proceso y políticas con el fin de controlar y mantener un inventario adecuado.

Se obtuvo un resultado satisfactorio, disminuyendo el indicador de agotados, mantenimiento de inventario, devolución y productos vencidos en un 15% cada uno, además al implementar las políticas para realizar un seguimiento a los procesos ya que no existen políticas que regulen las tareas realizadas por los procesos, el resultado final de este trabajo es una propuesta de gestión de inventarios para la familia de productos más representativa de la droguería. Que se espera que sea aplicado en las otras familias, para ahorrar costos operacionales.

3. ANTECEDENTES

La búsqueda de los antecedentes se realizó mediante una consulta bibliográfica en bases de datos digitales, principalmente en la base de datos de la Universidad Autónoma de Occidente. Esta consulta se centró en artículos y trabajos de grado, respecto a temas relacionados con modelos de gestión de inventarios y sistemas de clasificación de inventarios ABC aplicados en diferentes industrias, esta búsqueda se realizó con el objetivo de resaltar la aplicación de estos temas en diversas industrias.

El artículo con el título “hacia un modelo normativo para la gestión de costos de inventario en sistema de clasificación ABC generalizado”, establece un sistema general de clasificación de inventario ABC como la base para un modelo normativo de la estructura de costos de mantenimiento y las características de rotación de existencias de un sistema de inventario con múltiples artículos y demanda constante, el modelo permite la expresión del costo total combinado de pedido y mantenimiento del sistema en términos de (i) las frecuencias de reordenamiento de los artículos en cada clase de inventario y (ii) la estructura de clase de inventario, es decir, la proporción del total de artículos del sistema que están en cada clase de inventario. (Stanford y Martín, 2007)

El artículo de Oscar Parada Gutiérrez con el título “un enfoque multicriterio para la toma de decisiones en la gestión de inventarios”, presenta y aplica en dos organizaciones cubanas de servicios turísticos dos enfoques alternativos (multicriterio de aplicación del método ABC y la matriz de adquisición/índice de rotación), donde se clasifican los productos en existencia, con el objetivo de soportar la gestión de aprovisionamiento siendo más eficiente y orientado al cliente. (Parada, 2009)

En el artículo con el título “sistema de apoyo a la gestión de inventarios ABC con una aplicación en un laboratorio clínico”, presenta un sistema de soporte de decisiones para la gestión de inventarios ABC, con el objetivo de determinar la eficiencia de las políticas de inventarios. Se realizó mediante la aplicación de un sistema de clasificación ABC, donde se concluye que el sistema de clasificación ABC es un método de planificación y control de inventario establecido para administrar diferentes clases de inventario y reducir el costo de inventario al mismo tiempo. (Beheshti, Grgurich y Gilbert, 2012)

En el artículo titulado “clasificación ABC para la optimización del inventario”, presenta un estudio en una empresa dedicada a plásticos automotrices en la cual se aplicó el sistema de clasificación de inventarios ABC para los productos que comercializa, con el objetivo de optimizar el nivel de inventario necesario según el mes correspondiente. Donde se concluye la importancia de administrar la clasificación de inventario de manera eficiente. (Dhoka y Lokeswara,2013).

El artículo con el título “múltiples criterios de clasificación de inventarios ABC con una mezcla de criterios cuantitativos y cualitativos”, presenta un método de optimización lineal modificado que permite a los gerentes de inventario clasificar un número de artículos de inventario en presencia de criterios cualitativos y cuantitativos sin ninguna subjetividad. Además, se propone un procedimiento eficiente para maximizar la importancia mínima atribuida a varios criterios que conducen a mejora del poder de discriminación entre los artículos del inventario. Para validar el método propuesto, se aplicó en un caso tomado de la literatura y un estudio comparativo con los métodos de inteligencia artificial como algoritmos genéticos, redes neuronales artificiales y optimización de enjambres de partículas . (Hatefi, Torabi, Bagheri, 2014).

En el trabajo de grado desarrollado por María Liliana Suarez Domínguez con el título de “Implementación de un sistema de inventarios en la empresa INGEPEC LTDA. De la ciudad de Ocaña, que le permite establecer mecanismos de control de sus materiales”, el cual tiene el objetivo de implementar un sistema de inventarios para su adecuado control, esto se logró mediante una metodología descriptiva para el diagnóstico y un software que logra facilitar el control de sus materiales. En lo que finalmente se concluye la importancia de contar con un sistema de inventarios adaptado a la empresa. (Suarez, 2014).

En el artículo titulado “análisis ABC – VED de tiendas medicas prescindibles en un hospital de atención terciaria”, presenta un análisis del costo de los medicamentos y consumibles que representan en promedio el 33% del presupuesto anual en cualquier hospital, del cual se realizó un análisis ABC en primera instancia y después un análisis VED, para determinar los productos vitales, esenciales y deseados para el hospital, esto mediante una fase recopilación de datos de consumos, gasto anual y una matriz de decisión. Se concluye que las herramientas de gestión de inventarios deben aplicarse para una gestión eficiente en las tiendas médicas. (Kumar y Chakravarty, 2015).

En el artículo titulado “Modelo de inventarios para el control económicos de pedidos en una empresa comercializadora de alimentos”, propone una mejora al sistema de inventarios para una comercializadora de alimentos en la ciudad de Santa Marta, con el objetivo de lograr una reducción en los costos de inventario y un incremento en el beneficio económico de la organización, mediante la planificación y control de las compras y ventas de los productos. El proceso aplicado consiste en la clasificación de los productos manejados por la empresa con el método ABC, de acuerdo con la importancia de cada producto en el total de ventas de la distribuidora. (Causado, 2015).

En el trabajo de grado desarrollado por Luisa Escamilla Pérez y Valentina Herrera Gómez, titulado “Diseño de un modelo de gestión de inventarios de prendas terminadas en la empresa French Vanilla Lingiere”, presenta estrategias para una adecuada gestión de inventarios, este proyecto se realizó inicialmente con una etapa de diagnóstico, donde se realizó la aplicación de clasificación ABC a los productos que comercializa, determinar políticas de inventario y finalmente se realizó la evaluación económica con respecto a las políticas de inventario. En donde se concluye que las empresas no realizan estudios previos con respecto al comportamiento de la demanda y del nivel de inventario que poseen. (Escamilla y Herrera, 2017).

El artículo titulado “Integrando el análisis ABC y la teoría de conjuntos generales para controlar los inventarios del distribuidor en la cadena de suministro de autoparte”, presenta el estudio de la cantidad de autos vendidos y sus millas asociadas a cada una de las piezas de repuesto como los criterios más importantes cuando los minoristas van a enviar los nuevos pedidos al distribuidor. El análisis ABC se realiza para nuevos criterios que incluyen el valor de la demanda de repuestos en comparación con el aumento en el kilometraje total de sus coches relevantes durante el período fijo. La teoría aproximada de conjuntos ayuda a inducir patrones y reglas a partir de información incierta obtenida por el análisis ABC durante los últimos períodos. El desarrollo del trabajo empezó con una descripción del proceso de pedidos de autopartes, después mediante un análisis cuantitativo y cualitativo se propone un modelo matemático para pronosticar las demandas de minoristas en el futuro y luego realizar un pedido basado en el enfoque de revisión periódica. La implementación del modelo propuesto en uno de los distribuidores, muestra la mejora significativa en las medidas claves de desempeño, donde se evidencia un aumento en el nivel de servicio, reducción del valor promedio y la antigüedad del inventario.(Mehdzadeh, 2019).

Teniendo en cuenta las fuentes bibliográficas se concluye que el sistema de clasificación de inventarios ABC y los modelos de gestión de inventarios que se han desarrollado, permiten administrar de forma eficiente los inventarios, teniendo en cuenta adecuadas políticas y el nivel de importancia que cada producto tiene para en la empresa.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Proponer un modelo de Gestión de inventario ABC para mejorar el nivel de servicio y la entrega oportuna del canal de distribución droguerías en la familia de productos impormedical.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico a la gestión de inventarios de la familia de productos impormedical que maneja actualmente la droguería en la ciudad de Cali.
- Diseñar un modelo de gestión de inventarios, que integre la clasificación ABC, realización de pronósticos, políticas y layout para la familia de productos impormedical.
- Evaluar los resultados del modelo de gestión de inventarios ABC propuesto de acuerdo a los objetivos y expectativas de la organización.

5. MARCO TEÓRICO

A lo largo de la historia, diferentes autores han aportado a los conceptos que engloba la gestión de inventarios. A continuación, se mencionan temas que se trataron en el desarrollo de la propuesta como clasificación de inventario ABC, indicador de agotados, gestión y control de inventarios, pronóstico y métodos de pronósticos, modelos de gestión de inventarios de almacén, política de inventario y distribución de planta los cuales hacen énfasis en variables relacionadas con el problema.

5.1 CLASIFICACIÓN DE INVENTARIO ABC

En el 2010, Holguín, se refiere a la clasificación ABC de ítems como una herramienta de gestión muy poderosa para la administración de los inventarios. El sistema de pronósticos, como herramienta fundamental para este control, debe por lo tanto estar alineado con dicha clasificación.

Por otra parte Max Muller (2005), define que, la clasificación ABC es una técnica que establece diferencias entre grupos de artículos que deben ser manejados de una manera determinada, así como normas de manejo y rutinas para los diferentes grupos.

El valor en volumen de un artículo es el consumo anual en unidades multiplicado por el precio unitario. En un almacén pueden existir varios tipos de artículos, con lo cual la gestión puede ser más eficaz si se centra en los de mayor importancia. De esta manera los artículos se clasifican en tres grupos:

Grupo A: Formado por los artículos de alto valor, que generalmente no sobrepasan el 20 % del número total de artículos, representando, sin embargo, un valor del 70 al 80 % del inmovilizado.

Grupo B: Formado por artículos de valor intermedio, que pueden representar entre un 30 y un 40 % del número total de artículos, no sobrepasando su repercusión en el inmovilizado, del 25 % del total.

Grupo C: Formado por artículos de poco valor, y que constituyen gran número entre el total de los del almacén, representando solamente un pequeño valor del total de las existencias. Representan un 85% del número de artículos y acostumbran a responder de sólo el 10%, aproximadamente, del valor del volumen del almacén.

El método de trabajo basado en la clasificación ABC, significa que no se tratan todos los artículos de compra de la misma forma, sino que se asigna una importancia especial a los artículos "A", menos importancia a los "B" y la menor a los "C".

Se debe poseer pequeñas existencias de artículos "A", pedirlos en pequeñas cantidades, en intervalos cortos de tiempo y hacer seguimiento minucioso de los mismos.

En el caso de artículos "B" se puede tolerar unas existencias mayores porque su valor en volumen es bajo y el capital inmovilizado pequeño.

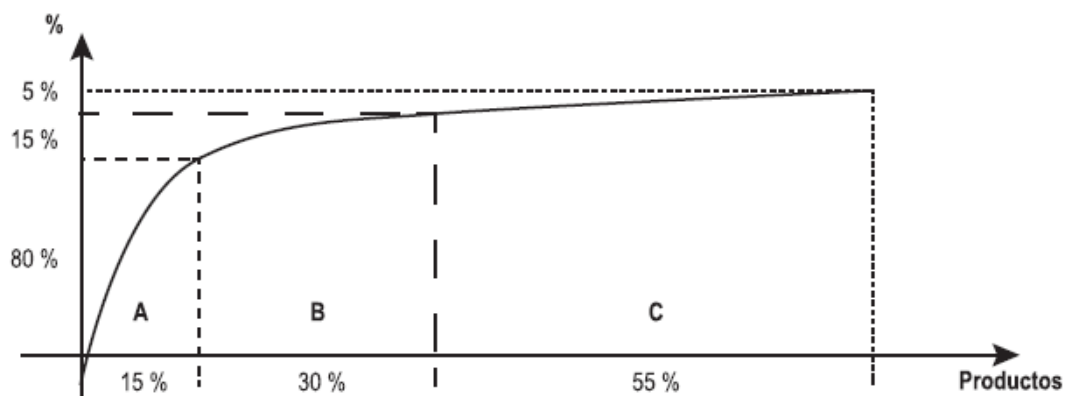


Figura 1. Representación gráfica de la clasificación ABC.

Tomado de fundamentos de administración de inventarios (p.126), por Muller, 2006.

La regla 80-20 o Ley de Pareto, conocida así por su autor, es un método que clasifica los artículos en dos maneras: su valor en dinero o su valor de frecuencia de uso. En muchos casos se utiliza una combinación de las dos. Esto permite distinguir tres categorías de productos y cada una de ellas debe definirse en función de la parte de la cifra de negocios que representa.

Sobre la base de las tres categorías, los artículos A se cuentan con mayor frecuencia que los artículos B, y los artículos B con mayor frecuencia que los C.

Según Max Müller (2005) plantea que para realizar la clasificación ABC, se debe:

- A. Hacer un análisis de Pareto sobre las unidades de existencia, utilizando el método deseado.
- B. Decidir con qué frecuencia se va a contar cada categoría, según la necesidad de la organización.
- C. Multiplicar el número de las unidades de existencia en cada categoría por la frecuencia deseada, para establecer el número total de conteos.
- D. Para saber el número de artículos a contar por día se debe dividir el número total de conteos por el número de días de conteo.
- E. Determinar cuántos artículos de cada categoría se contarán a diario; para esto se debe tener en cuenta los siguientes pasos:
 - Se divide el número de conteos anuales en cada categoría por el número total (anual) de conteos. Con esto se establece el porcentaje de conteos que corresponde a cada categoría sobre el total de los conteos.
 - Se multiplica el porcentaje del total para ABC por el número de artículos que van a contar diariamente, con esto se establece la cantidad de cada categoría que se contará cada día.
- F. Contar cada categoría el número de veces deseado.

Este modelo tiene como base la identificación de líneas Pareto, el cual facilita la concentración de recursos empresariales en objetivos específicos, y busca mejoras en los puntos más críticos en materia de almacenamiento.

5.2 INDICADOR DE AGOTADOS

Zapata (2014) utiliza dos indicadores para referirse a los agotados:

1. Porcentaje de ventas perdidas: Este indicador permite conocer cuál es el efecto de no realizar un abastecimiento correcto a los clientes, debido a la falta de existencias en la organización. El indicador mide el impacto en las ventas mediante la ecuación 1:

Ecuación 1.

$\% \text{ De ventas perdidas} = (\text{Valor de ventas perdidas por falta de inventario} / \text{Ventas totales}) * 100 = [\% \text{ Porcentaje}]$

2. Tasa de abastecimiento de pedidos (Porcentaje de pedidos abastecidos correctamente): Este indicador es un complemento al indicador de nivel de servicio, ya que se basa en analizar cuáles órdenes son abastecidas a los clientes sin ningún tipo de inconvenientes (faltantes, demoras, etc.). La fórmula para el cálculo de este indicador se presenta en la ecuación 2:

Ecuación 2.

$\% \text{ Exactitud de abastecimiento} = (\text{Pedidos abastecidos correctamente} / \text{Total de Pedidos Abastecidos}) * 100 = [\% \text{ Porcentaje}]$

5.3 GESTIÓN Y CONTROL DE INVENTARIOS

El control de inventarios busca mantener disponible los productos que se requieren para la empresa y para los clientes, por lo que implica la coordinación de las áreas de compras, manufactura y distribución. De acuerdo a Ballou (2004) “Los inventarios son acumulaciones de materias primas, provisiones, componentes, trabajo en proceso y productos terminados que aparecen en numerosos puntos a lo largo del canal de producción y de logística de una empresa.” Lo anterior determina que existen diferentes productos que son mantenidos en las empresas de manera que se asegure el funcionamiento de la misma, por lo tanto es imperante determinar cada uno de estos elementos, según su clasificación.

La responsabilidad de servir de colchón para responder a las variaciones de la oferta y la demanda lleva a las empresas a mantener inventarios, de forma que se satisfaga al cliente. Sin embargo, mantener estos inventarios en las organizaciones presenta unos costos nada despreciables, ya que para esta actividad se requiere: (a) hacer inversiones de capital en las mercancías; (b) espacio para guardarlos; (c) personal para su administración y cuidado; y (d)-recursos tecnológicos y energéticos para su mantenimiento, entre otros. Esto lleva a un dilema entre mantener un alto número de inventarios con lo cual se satisface al cliente, pero que incurre en altos costos. Según Wild (2017), el propósito del control de inventarios es asegurar el funcionamiento de las actividades de la empresa mediante la optimización conjunta de los siguientes tres objetivos: Servicio al cliente, costos de inventario y costos operativos

La optimización conjunta de estos objetivos significa que no se debe buscar una mejora en alguno de los objetivos descuidando los otros, ya que los tres son igual de importantes. Al intentar disminuir los costos de inventario, se incurre en menores niveles de materiales en la empresa, por lo que la probabilidad de satisfacción del cliente puede bajar por los posibles agotamientos; al disminuir los costos operativos la gestión de los inventarios puede llegar a ser insuficiente, lo que genera procesos de información inadecuados y tiempos de entrega de material largos, afectando también el servicio al cliente; y si solo se piensa en incrementar el servicio al cliente, los costos de inventario y los costos operativos se pueden incrementar, por lo cual la rentabilidad para la empresa se ve afectada. Por lo anterior se debe buscar un punto que satisfaga los tres objetivos de forma equilibrada lo cual es la función principal de los procesos de gestión de inventarios. Los inventarios típicamente se gestionan para mantenerse en la empresa, sin embargo, estos pueden encontrarse por fuera de la misma o en condiciones de cuidado especial, por lo cual su manejo es diferente.

5.4 PRONÓSTICO

Según Zapata (2014) los pronósticos buscan entender la demanda futura de los clientes, con lo cual la empresa pueda adelantarse a sus exigencias. Sin embargo, esto supone que se debe encontrar la cantidad de materiales que los clientes van a ordenar en periodos posteriores, lo cual supone prever el futuro, lo cual está muy lejos de ser un proceso exacto. La principal función del pronóstico es intentar predecir la demanda de los clientes, donde se analiza cómo ha sido el pasado de las órdenes, y después de entender su comportamiento se realiza la suposición de que el comportamiento se mantendrá a través del tiempo, por lo cual es posible obtener una idea de cómo será su demanda en el futuro. Los cuales pueden presentar los siguientes patrones de comportamiento, que se visualizan en la Figura 2:

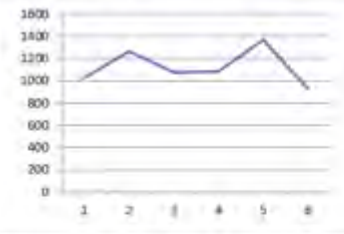


| Representación | Patrón |
|--|---|
|  | <p>Estabilidad: En este patrón se observa que hay variaciones en los datos, estos se mantienen alrededor de un valor promedio.</p> |
|  | <p>Tendencia: Este comportamiento denota los datos están creciendo. La tendencia puede ser a crecer o decrecer, como se muestra en la figura.</p> |
|  | <p>Estacionalidad: Este patrón se refiere a el comportamiento de los que suben y bajan de manera cíclica, de forma que en periodos sucesivos los valores corresponde a las posiciones del ciclo.</p> |

Figura 2. Cuadro de patrones de referencia.

Adaptado de Fundamentos de la gestión de inventarios (p.56), por Zapata 2014

5.4.1 Métodos de pronósticos.

En el libro Logística: administración de la cadena de suministro el autor Ballou (2004), agrupa los métodos en tres grupos: cualitativos, de proyección histórica, y causales. Cada grupo se diferencia en precisión relativa en el pronóstico sobre el largo plazo y el corto plazo, en el nivel de complejidad cuantitativa utilizada y en la base lógica (información histórica, opinión experta o encuestas) de la que se deriva el pronóstico.

5.4.1.1 Métodos de proyección histórica.

Ballou (2004), define los métodos de proyección histórica como, aquel método útil cuando se dispone de una cantidad razonable de información histórica y las variaciones de tendencia y estacionales en las series de tiempo son estables y bien definidas, la proyección de esta información al futuro puede ser una forma efectiva de pronóstico para el corto plazo. La premisa básica es que el patrón del tiempo futuro será una réplica del pasado, al menos en gran parte. La naturaleza cuantitativa de las series de tiempo estimula el uso de modelos matemáticos y estadísticos como las principales herramientas de pronóstico.

La precisión que puede lograrse para períodos de pronóstico menores a seis meses por lo general es buena. Estos modelos trabajan en forma adecuada simplemente debido a la estabilidad inherente de las series de tiempo en el corto plazo.

5.5 MODELOS DE GESTIÓN DE INVENTARIOS DE ALMACÉN

Fernández Cruz Antonia (2017), se refiere a los modelos de inventario como una necesidad que se debe aplicar en el proceso de gestión y para esto se debe tener en cuenta:

- Los tipos de mercancías que se almacenan.
- Mantener siempre equilibrada la demanda y el almacenamiento del producto para no aumentar los costos de almacenamiento de forma innecesaria.
- La inversión en el inventario como el personal, transporte, gestión de perecederos, seguridad, mantenimiento del almacén, etc.
- La demanda del producto, la entrega de proveedores, entrega al cliente, ciclo de vida del producto, etc.

Luego clasifica los modelos en:

Modelo determinista: Marcado por que los componentes que lo configuran son estables y facilitan los cálculos. La demanda del producto es conocida y se establece a lo largo del tiempo. El proveedor realiza las entregas de forma constante y la distribución del producto al cliente es efectiva y constante, existiendo en ambos casos cero nulidades en los retrasos. Son conocidos también y expresados en unidades económicas los costos tanto del pedido como del almacenamiento, siendo conocidos al mismo tiempo que constantes.

Modelo aleatorio o de probabilidades: Marcado por la aleatoriedad en el inventario producida por la demanda (cuánto pedir y cuándo pedir) y por la entrega (retraso en la distribución al cliente o del proveedor en la entrega).

5.6 POLÍTICA DE INVENTARIO

Una política de inventarios como su nombre lo indica, es una regla que se implementa en el transcurso del ciclo del producto. Debe dar respuesta a preguntas tales como; cuando ordenar, cuánto ordenar y cada cuánto se realiza el inventario, una política aplica para los dos tipos de demanda, la independiente y la dependiente. Es de gran importancia para dar solución a estas preguntas tener en cuenta dos aspectos importantes: El tipo de programar (Terminado o Materia Prima) y el ambiente de producción.

Gallego (2003), logra demostrar que la política de inventarios basada en la agilización de los pedidos es de gran ayuda para establecer una política de inventarios óptima en un escenario con un número de pedidos elevados y una demanda aleatoria.

Del mismo modo, Greenwald y Cohen (2003), investigan sobre la problemática que existe en la relación de cadena de suministro y la gestión de inventarios, se enfoca en la dificultad que existe para determinar la política de inventario cuando hay demanda alta con relación al producto final. Muestra los métodos efectivos para la implementación de ellas y sus dificultades al momento de aplicarlas, realiza una simulación basada en una metodología de producción de ensamble de órdenes (ATO). Una de las debilidades que hay en este modelo se debe a que el de tiempo suministro es nulo.

5.7 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA (LAYOUT)

Sortino (2001) dice que la distribución de planta implica un ordenamiento físico de los elementos considerados este ordenamiento requiere espacio para movimientos de materiales, almacenamientos y procesos, además de las actividades de servicio relacionadas.

Además, plantea que la elaboración del layout es una tarea visual de la implementación del estudio de un sistema productivo y, en buena medida, es el resultado del resto del trabajo. Por este motivo se puede afirmar que el layout es el resultado de múltiples interacciones entre muchos factores. Uno de los aspectos clave es la necesidad de reducir drásticamente las actividades sin valor añadido por desplazamientos en la planta, sea para ir a buscar material, recoger o utilizar herramientas y, también, ir en busca de información. Para ello es conveniente tener en cuenta:

- Identificación del material: en cuyo caso no hay que emplear tiempo en buscarlo.
- Entrega de material definida: creando unos puntos definidos de entrega, unas rutas y las cantidades a entregar. Con entrega mediante señales pull se incluirá un sistemas de tarjetas kanban o similar.
- Definición de mezanines y los lugares en que se usarán.
- Organización del lugar de trabajo. A tal fin, se dispondrá del layout de manera que el proceso tenga los recursos necesarios, el material cerca y la zona de montaje final próxima.
- Diseño de las áreas de trabajo específicas para cada función, separadas del resto.

6. METODOLOGÍA

Para el desarrollo del trabajo se tuvieron en cuenta las siguientes metodologías, en la primera etapa se tuvo en cuenta el análisis cuantitativo y cualitativo de la gestión de inventarios, de lo que se obtuvo una base de datos con los antecedentes en ventas y las existencias en inventarios del periodo Julio a Diciembre del año 2019, para la segunda etapa se tuvo en cuenta un análisis descriptivo mediante la clasificación de inventarios ABC multicriterio, dando como resultado la clasificación por nivel de importancia de los 60 productos que se tuvieron en cuenta, con esta información se realizó el diseño del modelo de gestión de inventarios acorde a la clasificación ABC, pronósticos, políticas y layout para la familia de productos Impormedical.

Finalmente, para la etapa 3 se tuvo en cuenta un análisis cuantitativo y cualitativo para el modelo de gestión de inventarios obtenido de la segunda etapa, del cual se realizó la evaluación respecto a los objetivos y las expectativas que tiene la empresa mediante una calificación de cumplimiento de cada objetivo o expectativas y finalmente se realizó un análisis económico teniendo en cuenta los beneficios que este modelo de gestión de inventarios tiene para la empresa.

6.1 ETAPAS DEL PROYECTO

6.1.1 Diagnóstico.

En la primera etapa se realizó el respectivo análisis de contexto externo e interno de la empresa mediante las herramientas PESTAL y análisis interno, después de esto se accedió al software positive para obtener datos históricos de las unidades en existencia y ventas de los 60 productos que tuvieron en cuenta, de los cuales se contemplan insumos médicos, para esto tuvo en cuenta el periodo de Julio a Diciembre del año 2019, además se realizó la descripción del proceso de abastecimiento de periodos pasados con respecto a esta familia de productos, también se realizó la descripción del proceso de estimación de la demanda con el que la empresa cuenta, con los respectivo análisis mencionados anteriormente se identificaron las variables críticas que tiene la empresa en la gestión de inventarios.

Teniendo en cuenta las variables críticas en la gestión de inventarios se realizó una evaluación mediante una encuesta de calificación según el nivel de importancia, de la cual participaron los directivos de la empresa, además se realizó una encuesta de percepción del cliente con respecto a las variables que tienen mayor incidencia, para esto se encuestaron 107 personas de lo cual se obtuvo el índice de satisfacción

al cliente, también se obtuvieron los indicadores de agotados y devoluciones mediante datos históricos que la empresa nos dio acceso.

Tabla 1.

Etapas 1

| OBJETIVO | ACTIVIDAD | ENFOQUE METODOLOGICO | RESULTADO |
|--|---|---|---|
| <p>Diagnóstico a la gestión de inventarios de la familia de productos IMPORMEDICAL que maneja actualmente la droguería en la ciudad de Cali.</p> | <p>Recopilación de información sobre antecedentes de ventas de periodos pasados en la base de datos de la empresa.</p> | <p>Análisis cualitativo y cuantitativo de la gestión de inventarios</p> | <p>Base de datos sobre los antecedentes de ventas.</p> |
| | <p>Realizar una tabla que tenga información acerca de la rotación y ventas de cada producto.</p> | | <p>Tabla con información de rotación y ventas de cada producto.</p> |
| | <p>Analizar gestión de abastecimiento de periodos pasados.</p> | | <p>Conclusiones sobre el abastecimiento.</p> |
| | <p>Identificar variables críticas de la gestión de inventarios.</p> | | <p>Variables críticas de la gestión de inventarios</p> |
| | <p>Evaluar la estimación de la demanda que se emplea actualmente.</p> | | <p>Informe del proceso actual para la estimación de la demanda.</p> |
| | <p>Realizar indicadores de agotados y de devoluciones por tiempo de alistamiento del estado actual por cada producto.</p> | | <p>Indicadores de agotados y devoluciones por tiempo de alistamiento del estado actual.</p> |

Nota: Se describen las actividades y resultados de la etapa 1.

6.1.2 Propuesta.

En esta etapa, primero se realizó la clasificación de inventarios ABC mediante un análisis de Pareto con respecto a los 60 productos que tienen un comportamiento de tipo push, para esta clasificación se tuvieron en cuenta las variables de unidades

de existencia y las ventas del periodo Julio a Diciembre, después de esto se obtuvo la clasificación de inventarios ABC multicriterio con respecto a las variables antes mencionadas, para esta clasificación se asignó un valor de 0.8 para unidades en existencia y 0.2 para las ventas, estos valores fueron asignados según la percepción e intereses de los directivos de la empresa..

A partir de la clasificación de inventarios ABC multicriterio, se realizó la propuesta del método de estimación del pronóstico de la demanda que más se ajusta al comportamiento que tienen los productos en la categoría de tipo A, los cuales presentaron un comportamiento de tipo estacional, por lo que el método propuesto fue el modelo de Holt – Winters el cual permite ajustarse a este tipo de comportamientos. Además se realizó la propuesta del layout para la familia Impomedical teniendo en cuenta el nivel de importancia de cada categoría obtenida en la clasificación.

Finalmente, se realizó la propuesta de políticas que permiten la correcta gestión de inventarios, para esto se tuvieron en cuenta las variables de recepción de mercancía, inventario, almacenamiento, devoluciones y alistamiento, con el objetivo de que la empresa tenga el adecuado control de la gestión de inventarios mediante la implementación de estas políticas.

Tabla 2.

Etapas 2

| OBJETIVO | ACTIVIDAD | ENFOQUE METODOLOGICO | RESULTADO |
|---|---|---|--|
| Diseñar un modelo de gestión de inventarios, que integre la clasificación ABC, realización de pronósticos, políticas y layout para la familia de productos IMPORMEDICAL | Realizar clasificación por cada variable (unidades de existencia y ventas) de los productos de la familia IMPOMERDICAL. | Análisis descriptivo mediante una clasificación ABC multi - criterio, investigación y propuesta de políticas para la correcta gestión de inventarios. | Base de datos de clasificación ABC por variable. |
| | Realizar clasificación multicriterio teniendo en cuenta las unidades en existencia y ventas | | Identificación de productos según su nivel de importancia. |
| | Proponer un método de pronóstico que permita estimar la demanda de la droguería según la importancia de los productos. | | Secuencia de actividades de cómo implementar el modelo de pronóstico para estima la demanda en la droguería. |
| | Proponer un layout según el nivel de importancia de cada producto para la familia IMPORMEDICAL | | Layout teniendo en cuenta el nivel de importancia de cada producto. |
| | Definir políticas que permitan la correcta gestión y control de inventarios de la familia IMPORMEDICAL | | Políticas que permiten la correcta gestión y control de inventarios. |

Nota: Se describen las actividades y resultados de la etapa 2.

6.1.3 Evaluación.

En esta etapa, primero se realizó la evaluación de cumplimiento del modelo de gestión de inventarios propuesto, teniendo en cuenta los objetivos y las expectativas de la empresa, esta evaluación se obtuvo mediante una encuesta en la que los directivos otorgaron una calificación de 1 a 5 según su criterio, donde se obtuvo una calificación 4 de 5 puntos posibles. Además de realizó un análisis de impacto económico, para esto se tuvo en cuenta la información del director comercial y los indicadores de agotados y devolución, donde evidencian los beneficios que tiene el modelo con respecto a la situación actual de la empresa.

Tabla 3

Etapa 3

| OBJETIVO | ACTIVIDAD | ENFOQUE METODOLOGICO | RESULTADO |
|---|--|---|---|
| Evaluar los resultados del modelo de gestión de inventarios ABC propuesto de acuerdo a los objetivos y expectativas de la organización. | Seleccionar los objetivos y expectativas de la organización que tiene actualmente. | Análisis cualitativo y cuantitativo del modelo de gestión de inventarios ABC propuesto. | Tabla con los objetivos y expectativas de la organización. |
| | Realizar calificación de cumplimiento según el modelo de gestión de inventarios ABC con respecto a los objetivos y expectativas. | | Calificación de cumplimiento según el modelo de gestión de inventarios |
| | Análisis del impacto económico que trae el modelo de gestión de inventarios ABC | | Conclusiones sobre el impacto económico del modelo de gestión de inventarios ABC. |

Nota: Se describen las actividades y resultados de la etapa 3.

7. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL

El diagnóstico es una etapa necesaria para cualquier organización, constituye una parte de gran importancia en la etapa investigativa, a partir del diagnóstico se pueden implementar los cambios deseados en el sistema organizacional, se pueden insinuar tendencias de desarrollo, proyecciones y planificaciones que guarden relación con las posibilidades de la organización (Valenzuela, Ramirez, González, & Celaya, 2010).

Para el desarrollo del diagnóstico se decidió aplicar herramientas para el análisis interno y externo de la empresa, abordando algunas generalidades de la empresa, los antecedentes, análisis interno, antecedentes de las ventas, el proceso actual de abastecimiento, mediante el juicio de expertos se determinó las variables críticas según criterio de los directivos, el indicador de agotados y devoluciones que actualmente maneja el área comercial y operativa; por otra parte, el análisis externo se decidió aplicar la herramienta de análisis PESTAL con el fin de conocer el entorno político, económico, social, tecnológico, ambiental y legal, como parte del análisis externo se realizó una encuesta a 107 clientes de la droguería con el fin de identificar el nivel de servicio actual y que aspectos consideran que la empresa debe mejorar, para mejorar su nivel de servicio; con el fin de realizar un diagnóstico a la gestión de inventarios de la familia de productos Impormedical que maneja actualmente la empresa.

7.1 GENERALIDADES

Equipo de trabajo:

La bodega de la droguería objeto de estudio, cuenta con una persona, quien es el encargado de la supervisión de la bodega, ingreso de mercancía, cargue de mercancía, ubicación de la mercancía dentro de la bodega y la salida de la misma para su venta o surtido.

La fuerza comercial de la droguería cuenta con 4 asesores para atención al cliente, 2 cajeras, 1 líder operativo, 1 líder administrativo, 1 director comercial y 1 director técnico, para un total 11 trabajadores.

Organización física del inventario:

La bodega cuenta con 14 estanterías, donde se almacena la mercancía, además de 12 estibas en otra sección, para el descargue e ingreso de la mercancía. La mercancía está acomodada de forma aleatoria, las referencias no tienen una ubicación específica, es decir que cada recepción de mercancía puede ser organizada en una ubicación diferente a la anterior, por lo tanto, se puede notar que las estanterías carecen de rótulos por referencia de la familia Impormedical.

Objetivos empresariales:

Los objetivos de la empresa objeto de estudio son:

- Disminuir el porcentaje de devoluciones por tiempo de alistamiento en un 6% para el tercer trimestre del 2022.
- Mejorar la disponibilidad de los productos en un 20% para el primer trimestre del 2022.
- Aumentar el nivel de satisfacción al cliente en un 10% para el tercer trimestre del 2022.

Expectativas empresariales:

- Lograr la consolidación de los procesos para una eficiente operación de alistamiento, entrega y servicio al cliente por medio de políticas claras.
- Disminuir los tiempos de alistamiento de los pedidos mediante etiquetas detalladas de los productos en las bodegas y situados según un orden que permita al empleado encontrar más fácil los productos.
- Mejorar la disponibilidad de los productos para que los clientes puedan abastecerse acorde a sus necesidades, aumentando la rentabilidad de la empresa.

7.2 ANTECEDENTES

Misión:

Contribuir a la salud y bienestar a nivel nacional de todos nuestros usuarios. Ofreciendo productos innovadores y de alta calidad, siempre procurando la máxima satisfacción del cliente.

Visión:

Para el 2021 ser la tienda especializada de la salud más innovadora y eficiente con presencia en las principales ciudades de Colombia.

Valores:

Compromiso profesional e íntegro que es responsable consigo mismo y con los demás, enfocados en la hospitalidad, integridad y respeto, con la empresa, sus clientes y aliados.

Políticas de la empresa:

La droguería se dedica a la venta de insumos médicos, medicamentos y equipos biomédicos, la cual busca la satisfacción de sus clientes por medio de un amplio portafolios de productos, buen servicio y disponibilidad de los mismos.

Políticas de pago:

La droguería maneja todos sus pagos de contado.

Políticas de Personal:

La droguería se encarga de la contratación directa de sus trabajadores, normalmente los contratos son a término indefinido, además se mantiene el mismo número de trabajadores sin depender de la demanda.

Políticas de almacenamiento:

La mercancía debe ser cargada al sistema mediante el software Pulpo y Positive luego debe ser organizada en la bodega.

El software pulpo se utiliza para cargar la mercancía en la bodega, sin embargo no se lleva un control del inventario (conteos o revisión periódica físico vs el sistema), una vez se carga la mercancía en pulpo este se sincroniza con positive para poder vender. Positive es un aplicativo ERP que integra la gestión de los procesos de ventas, órdenes de compra, compras, inventarios, puntos de venta, bodegas, proveedores, cuentas por pagar, pedidos sugeridos, mercancía, presupuesto de ventas y clientes.

Productos o servicios que oferta la empresa:

La empresa tiene un portafolio de más de 15000 referencias por artículos los cuales contempla insumos, medicamentos y equipos biomédicos, las familias que conforman este portafolio son:

Tabla 4.

Cantidad de productos por familia

| Familias | Cantidad de productos por familia |
|---------------------------|--|
| 015- ABBOTT | 246 |
| 016-ACOME | 567 |
| 018-JHONSON&JHONSON | 835 |
| 020- 3MHOSPITAL | 530 |
| 021-ETERNA | 249 |
| 029-DEFIBTECH | 830 |
| 03030-BOEHRINGERINHELBEIM | 920 |
| 030-LEMKE | 823 |
| 030-SPENCER | 653 |
| 04040-GENFAR | 225 |
| 04041-VYGON | 372 |
| 045-OKIO | 250 |
| 130-SALLI | 820 |
| 132-ESSITY | 960 |
| 141010- IMPORMEDICAL | 224 |
| 141210-TONTARRA | 930 |
| 1413-DENTSPLY | 346 |
| 1415-MEDITEC | 790 |
| 164- BRAUN SUTURAS | 640 |
| 170- CONVATEC | 650 |
| 180-FISIO LIFE | 750 |
| 180-WEST | 590 |
| 188- BSN COMERCIO | 710 |
| 190-DEFITECH | 340 |
| 230-WELCHALLYN | 430 |
| 337- SECA | 320 |
| TOTAL | 15000 |

Nota: Datos obtenidos de Software Positive.

Cada una de las familias contienen diferentes referencias que son dadas según el proveedor, y no se pueden modificar, ya que es la manera como los productos son identificados en el sector farmacéutico en general.

Mercado objetivo:

Los clientes principales de las droguerías son consultorios médicos, centros de estética, veterinarias, pacientes en casa y estudiantes del sector salud.

7.3 ANÁLISIS EXTERNO (PESTAL)

El análisis PESTAL es una herramienta de medición de negocios que ayuda a comprender el crecimiento o declive de un mercado, analiza los factores externos concretamente los políticos, económicos, social, tecnológico, ambiental y social. La idea de hacer este análisis es saber la situación actual del mercado, teniendo en cuenta el contexto de la empresa. (Jaramillo, 2004). A continuación se realiza el análisis PESTAL de la empresa objeto de estudio:

Política:

El documento de la Conpes social (2012) titulado política farmacéutica nacional plantea los siguientes factores que influyen en el sector para la variable política:

Los órganos de control que rigen el sector farmacéutico son el ministerio de protección social, INVIMA, superintendencia nacional de salud, instituto nacional de vigilancia de medicamentos y alimentos y el instituto nacional de salud (INS).

Las bases legales más importantes que representan este sector es la ley 8 de 1971 del gobierno nacional a través del Ministerio de Salud Pública tiene la función de expedir la credencial de expendedor de drogas, el decreto 2200 de 2005 que tiene por objeto regular las actividades y procesos propios del servicio farmacéutico, el decreto 677 de 1995 por el cual se reglamenta el régimen de registros y licencias, y el control de calidad así como el régimen de vigilancia sanitaria de medicamentos, la resolución 434 de 2001 que dicta las normas para la evaluación e importación de tecnologías biomédicas y el decreto 4725 de 2005 por el cual se reglamenta el régimen de registros sanitarios, permiso de comercialización y vigilancia sanitaria de los dispositivos médicos para uso humano.

Además de estas restricciones de tipo legal y procedimental gubernamental, se tiene en cuenta las formas de gobierno, la estabilidad y riesgo político y finalmente la legislación laboral del sector farmacéutico.

Estos factores impactan directamente en la empresa ya que esta hace parte del sector farmacéutico, por lo que debe tener en cuenta todos los lineamientos que

establecen en las bases legales y además todo lo determinado por el gobierno nacional de turno.

Económico:

Según el informe del Sector Farmacéutico y asistencia sanitaria (2020) de EMIS University registro los siguientes datos para este sector:

Colombia fue el cuarto mercado farmacéutico más grande de América Latina en términos de volumen de ventas en 2018, La industria farmacéutica se centra en la producción de medicamentos genéricos, suministrado en gran parte a través de importaciones. Esto ha resultado en déficits comerciales crónicos en productos farmacéuticos, que alcanzó USD 2 mil millones en 2018, Colombia logro una satisfacción de 47.8% de su demanda interna con medicamentos importados. Sin embargo, varios segmentos farmacéuticos y de atención médica permanecen con un fuerte potencial de crecimiento, incluyendo cannabis medicinal, medicamentos homeopáticos y servicios privados de salud.

Durante el año 2018, las ventas minoristas de drogas en el país aumentaron un 2.5% y un 10.3% en términos de volumen y valor, respectivamente, favorecidas por una fuerte demanda en todos los segmentos, en particular los medicamentos patentados.

La perspectiva para el sector farmacéutico y sanitario colombiano son positivas. Según Oxford Economics proyecta entre los años 2019 y 2023 una tasa compuesta anual de crecimiento de 2,8% para la industria farmacéutica.

En 2018, el mercado minorista de drogas en Colombia se expandió un 2,5% a / a, llegando a 429,9 millones de unidades. Sin embargo, en términos de USD, el mercado subió una tasa acelerada de 10.3%, principalmente debido a mayores ventas de costosos medicamentos patentados.

Teniendo en cuenta los factores antes mencionados, la droguería Maihoene S.A.S registro un crecimiento en ingresos operativos de 2,59% para el año 2018, lo cual indica que el crecimiento en el sector farmacéutico impacto de forma positiva, estos datos se obtuvieron según lo registrado por la EMIS University.

Social:

Según el informe del Sector Farmacéutico y asistencia sanitaria (2020) de EMIS University registra los siguientes factores:

En el aspecto social las tendencias demográficas tienen gran importancia porque se compone de indicadores de nacimiento, muerte, fertilidad y expectativa de vida, mediante estos indicadores se evidencia el mercado potencial de la región con base a los indicadores antes mencionado. El estilo de vida, consumo de las personas con respecto al uso de medicamentos o dispositivos especializados y las condiciones de vida son otros factores que dan indicios a la droguería acerca de que variedad de productos debe tener para suplir la demanda. Lo cual impacta de forma positiva si se ha realizado un estudio previo de la región.

Tecnológico:

Con respecto a este factor la comunidad profesional del sector farmacéutico (PMFarma) en el año 2020 presenta un artículo titulado “conoce las principales tendencias tecnológicas en la atención farmacéutica”, destaca las aplicaciones médicas, lo cual permite una comunicación bidireccional y una respuesta más eficiente para la entrega de fármacos en el tiempo requerido, también se destaca la automatización robótica de procesos, consta de un servicio basado en un software que utiliza inteligencia artificial para realizar procesos comerciales con mayor velocidad y precisión, obteniendo mayor eficiencia, reduce costos y permite analizar datos avanzados, finalmente presenta la tele salud, la cual permite conectar con los pacientes y los proveedores, independientemente de donde se encuentren, ya que las videoconferencias facilitan la conexión y mejora los servicios de atención al usuario.

Además, de los factores antes mencionados se resaltan los sistemas de identificación por radiofrecuencia (RFID), porque permite incrementar la gestión de información de todos sus productos, ya que tiene una mayor capacidad que los códigos de barras.

Ambiental:

El Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial resolución número (0371) 26 de febrero de 2009. Establece los elementos que deben ser considerados en los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Fármacos o Medicamentos Vencidos.

Establece que los fabricantes o importadores, de productos que al desecharse se convierten en residuos o desechos peligrosos deberán presentar ante el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el respectivo Plan de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo para su conocimiento.

Legal:

Teniendo en cuenta lo establecido por el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia en la normatividad de fármacos del 2014 plantea que:

Principalmente la empresa debe contar con el régimen de registros de licencias de control de calidad el cual se establece en el **decreto 677 de 1995**, sin los documentos reglamentarios necesarios la empresa no puede ejercer sus funciones. Teniendo en cuenta el **decreto 2200 de 2005** que tiene como objeto regular las actividades y procesos del servicio farmacéutico, la empresa debe tener en cuenta los lineamientos que plantea este decreto para su adecuado funcionamiento.

La empresa también debe tener en cuenta los requisitos mínimos que se establece en la **resolución 4002 de 2007**, donde expone el manual de requisitos de capacidad de almacenamiento y acondicionamiento para dispositivos médicos, lo cual debe cumplir la empresa para poder realizar su actividad económica. En cuanto a los requisitos y procedimientos para las evaluaciones farmacológicas y farmacéutica de los medicamentos biológicos deben contar con su debido registro sanitario que se establece en el **decreto 1782 de 2014**, este decreto es un factor importante porque la empresa cuenta con medicamentos biológicos que debe cumplir lo establecido en el decreto.

7.4 ANÁLISIS INTERNO

En este apartado se trata de identificar la estrategia actual y la posición de la empresa frente a la competencia evaluando los recursos y habilidades de la empresa, con una especial atención en la realidad de la empresa.

Activos físicos:

Actualmente la droguería tiene dos sedes de atención física, una ubicada en el barrio Tequendama y otra en Ciudad Jardín, una plataforma virtual y un call center que operan en un CDI ubicado en el barrio el refugio, todas sus sedes son propias y cuenta con 12 computadores, 13 teléfonos móviles para el personal, 7 impresoras para facturar, estanterías, estibas, vitrinas, toda su infraestructura es propia.

Activos financieros:

La droguería tiene una gran liquidez ya que todos sus clientes son pago contra entrega, las modalidades de pago son: consignaciones, pagos con tarjeta débito o crédito y dinero en efectivo.

Talento Humano:

Los empleados de la droguería son contratados directamente por la empresa y su tipo de contrato es indefinido por lo que la rotación del mismo es baja, sin importar las ventas la cantidad del personal se mantiene en el tiempo, el personal de la droguería son personas con niveles académicos entre técnicos, tecnólogos y profesionales en el sector farmacéutico.

Se organizan capacitaciones mensuales de diferentes proveedores para que estos se apropien de los productos que ofrecen a los clientes. La motivación no se percibe ya que hay ausencia de áreas o departamentos como Recursos humanos y bienestar.

Activos intangibles:

La droguería posee el software Positive para facturación POS y Pulpo el cual es un sistema wms que apoya el cargue de la mercancía, estos permiten realizar facturas, crear clientes y visualizar lo disponible en las diferentes bodegas.

Según el gerente de la compañía manifiesta que las ventas han disminuido, dado que a veces no hay existencias de los productos que solicitan, porque no hay quien se haga cargo de realizar los pedidos, sino que se encarga cualquier empleado, de realizar el pedido de los proveedores correspondientes.

Administración y Gestión:

La seguridad de las instalaciones de la droguería se distribuye con cámaras de seguridad estratégicos de la droguería y cuenta con 2 personas de seguridad que son contratados por un outsorsing, las cuales se encargan de requisar al personal que entra y sale del establecimiento.

Actualmente, no se evidencia un sistema de gestión. La compañía trabaja por procesos, estos son facturación (Cajas), atención al cliente, almacén, dirección técnica, operativa y dirección comercial.

Tecnología y sistemas de información:

En cuanto a la tecnología de información manejan 2, Positive y Pulpo, el software pulpo se utiliza para cargar la mercancía en la bodega, sin embargo no se lleva un control del inventario (conteos o revisión periódica físico vs el sistema), una vez se carga la mercancía en pulpo este se sincroniza con positive para poder vender. Positive es un aplicativo ERP que integra la gestión de los procesos de ventas, órdenes de compra, compras, inventarios, puntos de venta, bodegas, proveedores, cuentas por pagar, pedidos sugeridos, mercancía, presupuesto de ventas y clientes. Los sistemas de información actualmente presentan fallas, ya que no se sincronizan provocando que hayan diferencias significativas en el inventario. ya bien sea por unidades fantasmas es decir, figuran en el sistema, pero físicamente no, o no se sincroniza la carga de la mercancía y no deja crear facturas habiendo mercancía en la bodega.

Abastecimiento:

El abastecimiento actualmente depende de los empleados quienes emiten las órdenes de compra a los proveedores y asignan la cita (Fecha y hora) respectiva para abastecer la droguería.

Cuenta con una bodega que dan capacidad para almacenar las 15000 referencias de su portafolio, y dimensión de 210,83 m², cuenta con estanterías y estibas para ubicar la mercancía que está en recepción.

Operaciones:

Los controles de calidad en el proceso se hacen de manera visual y son ejecutados por los directores, se corrigen en el instante y se hace de manera verbal, no se maneja ningún registro de estos.

Mercadeo y ventas:

El área de mercadeo está a cargo de personas externas que se encargan de elaborar el material publicitario de las droguerías, para campañas, tarjetas de presentación y el interfaz de su página web Saluti.com.co el link para acceder a la página web es: <https://www.saluti.com.co/?SID=57e964d1abf6295d2c5d4ba3bb7f4b8a>.

El área comercial está conformada por ejecutivos de venta, director comercial, visitador médico y asesores de venta dentro de las tiendas.

Servicio al cliente:

Actualmente el cliente puede comprar de manera presencial (Venta por mostrador), vía telefónica y por página web (domicilios u opción de recoger en tienda), el servicio de entrega de domicilios cubre Cali, Jamundí y Yumbo, con una promesa de entrega de 2 horas para los domicilios pequeños, no aplica pedidos de volumen equipos médicos que requieran de una revisión o calibración, estos se pueden demorar un día o dos, para su entrega.

7.5 ANTECEDENTES DE VENTAS DEL PERIODO JULIO A DICIEMBRE DEL AÑO 2019

Para la recopilación de información sobre los antecedentes de ventas del periodo julio a diciembre del año 2019 se accedió al software Positive para obtener la información, la droguería maneja como base de datos y facturación, a continuación se muestra la tabla que contiene algunas de las referencias de la familia impomedical sobre las ventas, para ver todas las referencias (*Ver anexo 1*).

Tabla 5.

Antecedentes de ventas en pesos de Julio a Diciembre del 2019

| Codigo Articulo | Descripcion | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|-----------------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 0168 | AGUA ESTERIL (Agua Destilada) x 500 ml FRASCO QUIBI | \$ 512.667 | \$ 337.065 | \$ 672.558 | \$ 507.561 | \$ 256.530 | \$ 265.959 |
| 0492 | AGUJA DESECHABLE 23 x 1 RYMCO | \$ 323.319 | \$ 527.335 | \$ 415.822 | \$ 313.998 | \$ 531.967 | \$ 231.618 |
| 0503 | AGUJA DESECHABLE 25 x 1 RYMCO | \$ 288.751 | \$ 124.164 | \$ 183.082 | \$ 211.324 | \$ 212.781 | \$ 115.399 |
| 0860 | AGUJA DESECHABLE 30 x 1/2 B.D 305107 | \$ 6.914.868 | \$ 6.050.128 | \$ 6.306.627 | \$ 6.212.936 | \$ 6.110.026 | \$ 6.394.195 |
| 0383 | AGUJA MESOTERAPIA # 30 RYMCO | \$ 1.017.308 | \$ 901.119 | \$ 450.559 | \$ 444.893 | \$ 733.929 | \$ 733.932 |
| 23956 | AGUJA MULTIPLE VACUTAINER 21G x 1 1/2" 360213 - 367223 x UND | \$ 601.680 | \$ 548.098 | \$ 1.244.831 | \$ 1.704.701 | \$ 1.100.509 | \$ 1.143.795 |
| 0328 | BOLSA AGUA CALIENTE C/ACC. ETERNA | \$ 499.004 | \$ 410.944 | \$ 440.296 | \$ 442.556 | \$ 569.221 | \$ 430.140 |
| 4041 | BOLSA ROJA 46 x 50 cm Cal 2 ROTULO DE SEGURIDAD RIESGO BIOLOGICO ALLMED | \$ 517.836 | \$ 444.839 | \$ 602.174 | \$ 546.339 | \$ 213.593 | \$ 256.865 |
| 0066 | CANULA OXIGENO ADULTO 7 mt WESTMED REF:0195 | \$ 390.228 | \$ 565.691 | \$ 224.124 | \$ 196.070 | \$ 30.009 | \$ - |
| 0496 | CATETER SONTA NELATON # 10 MEDITEC (Vesical-Uretral) | \$ 300.031 | \$ 166.951 | \$ 287.433 | \$ 277.939 | \$ 573.840 | \$ 328.746 |
| 0591 | CIRU-DREN 1/4" Sistema drenaje heridas | \$ 730.022 | \$ 522.077 | \$ 349.527 | \$ 398.196 | \$ 265.464 | \$ 132.732 |
| 1060 | ENSURE PLUS HN LPC x 1 LITRO | \$ 666.300 | \$ 99.945 | \$ 66.630 | \$ 199.890 | \$ - | \$ 366.465 |
| 26188 | EPINEFRINA (Adrenalina) 1mg / 1ml x AMPOLLA SICMAFARMA | \$ 685.276 | \$ 398.097 | \$ 466.667 | \$ 845.217 | \$ 478.744 | \$ 630.770 |
| 23047 | EQUIPO MACRO S/A CON SITIO "Y" ADAPTADOR LUER LOCK MRC0001mp | \$ 5.669.678 | \$ 6.318.799 | \$ 5.309.682 | \$ 3.881.507 | \$ 3.587.702 | \$ 2.649.257 |
| 23613 | EQUIPO MACRO S/A PRECISION | \$ 1.865.449 | \$ 5.022 | \$ 143.753 | \$ 1.053.971 | \$ 2.371.890 | \$ 1.868.941 |
| 26741 | EQUIPO PERICRANEAL # 22G x 3/4 LUER LOCK x UNIDAD MINI - VEN GOTHAPLAST | \$ 757.175 | \$ 584.831 | \$ 918.204 | \$ 774.314 | \$ 635.861 | \$ 498.026 |
| 26742 | EQUIPO PERICRANEAL # 23G x 3/4 LUER LOCK x UNIDAD MINI - VEN GOTHAPLAST | \$ 1.089.795 | \$ 1.033.520 | \$ 1.358.580 | \$ 988.947 | \$ 777.486 | \$ 800.164 |
| 6648 | FRASCO PARA ORINA X 1 UND | \$ 689.353 | \$ 435.357 | \$ 555.225 | \$ 926.002 | \$ 446.496 | \$ 197.038 |

Nota: Datos obtenidos de Software Positive.

7.6 ROTACIÓN DE REFERENCIAS SELECCIONADAS

Para realizar la tabla de rotación se tiene en cuenta las unidades en existencia durante los periodos de julio y diciembre, con base a la información que se obtuvo del software POSITIVE se realizó la tabla acerca de la rotación de los productos, a continuación se presentan algunas referencias de la familia Impomedical. para ver todas las referencias (*Ver anexo 1*).

Tabla 6

Rotación en unidades de referencias seleccionadas de Julio a Diciembre de 2019

| Codigo Artic | Descripcion | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|--------------|---|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| 0168 | AGUA ESTERIL (Agua Destilada) x 500 ml FRASCO QUIBI | 66 | 43 | 86 | 65 | 33 | 34 |
| 0492 | AGUJA DESECHABLE 23 x 1 RYMCO | 34 | 55 | 43 | 32 | 53 | 23 |
| 0503 | AGUJA DESECHABLE 25 x 1 RYMCO | 30 | 13 | 19 | 22 | 22 | 12 |
| 0860 | AGUJA DESECHABLE 30 x 1/2 B.D 305107 | 229 | 199 | 207 | 205 | 201 | 210 |
| 0383 | AGUJA MESOTERAPIA # 30 RYMCO | 18 | 16 | 8 | 8 | 13 | 13 |
| 23956 | AGUJA MULTIPLE VACUTAINER 21G x 1 1/2" 360213 - 367223 x UND | 1251 | 1137 | 2575 | 3553 | 2273 | 2362 |
| 0328 | BOLSA AGUA CALIENTE C/ACC. ETERNA | 17 | 14 | 15 | 16 | 20 | 15 |
| 4041 | BOLSA ROJA 46 x 50 cm Cal 2 ROTULO DE SEGURIDAD RIESGO BIOLÓGICO ALLMED | 1655 | 1392 | 1888 | 1752 | 683 | 802 |
| 0066 | CANULA OXIGENO ADULTO 7 mt WESTMED REF:0195 | 42 | 61 | 24 | 21 | 3 | 0 |
| 0496 | CATETER SONDA NELATON # 10 MEDITEC (Vesical-Uretral) | 532 | 285 | 491 | 477 | 993 | 561 |
| 0591 | CIRU-DREN 1/4" Sistema drenaje heridas | 17 | 12 | 8 | 9 | 6 | 3 |
| 1060 | ENSURE PLUS HN LPC x 1 LITRO | 20 | 3 | 2 | 6 | 0 | 11 |
| 26188 | EPINEFRINA (Adrenalina) 1mg / 1ml x AMPOLLA SICMAFARMA | 1482 | 829 | 710 | 1042 | 587 | 768 |
| 23047 | EQUIPO MACRO S/A CON SITIO "Y" ADAPTADOR LUER LOCK MRC0001mp | 3223 | 3575 | 3000 | 2229 | 2067 | 1521 |
| 23613 | EQUIPO MACRO S/A PRECISION | 2312 | 6 | 174 | 1293 | 2812 | 2224 |
| 26741 | EQUIPO PERICRANEAL # 22G x 3/4 LUER LOCK x UNIDAD MINI - VEN GOTHAPLAST | 1462 | 1110 | 1734 | 1480 | 1212 | 947 |
| 26742 | EQUIPO PERICRANEAL # 23G x 3/4 LUER LOCK x UNIDAD MINI - VEN GOTHAPLAST | 2071 | 1941 | 2572 | 2275 | 1470 | 1519 |
| 6648 | FRASCO PARA ORINA X 1 UND | 3211 | 2025 | 2548 | 4425 | 2089 | 919 |
| 17082 | GASA ALLMED PRECORTADA ESTERIL 3" x 3" X 8 PLIEGUES X SUND | 3243 | 2667 | 2655 | 3250 | 2854 | 1773 |
| 18440 | GASA 7.5 X 7.5 CM TIPO VERSALON ALLMED (NO TEJIDA) X 2 UND | 26592 | 22144 | 24007 | 26953 | 6354 | 0 |
| 13811 | GUANTE ESTERIL ALLMED # 7.5 | 1024 | 674 | 666 | 815 | 565 | 489 |
| 10405 | GUANTE NITRILO ALLMED "LARGE" MICROTTEXTURIZADO | 88 | 94 | 98 | 95 | 112 | 171 |
| 10404 | GUANTE NITRILO ALLMED "MEDIANO" MICROTTEXTURIZADO | 266 | 282 | 248 | 252 | 247 | 249 |
| 10406 | GUANTE NITRILO ALLMED "PEQUEÑO" MICROTTEXTURIZADO | 222 | 187 | 182 | 251 | 202 | 184 |

Nota: Datos obtenidos de Software Positive.

7.7 PROCESO DE ABASTECIMIENTO ACTUAL

Se consulta con la droguería objeto de estudio, donde se encuentra que no hay procedimientos escritos, sin embargo el encargado del almacén describió el proceso que se representó en un diagrama de flujo:

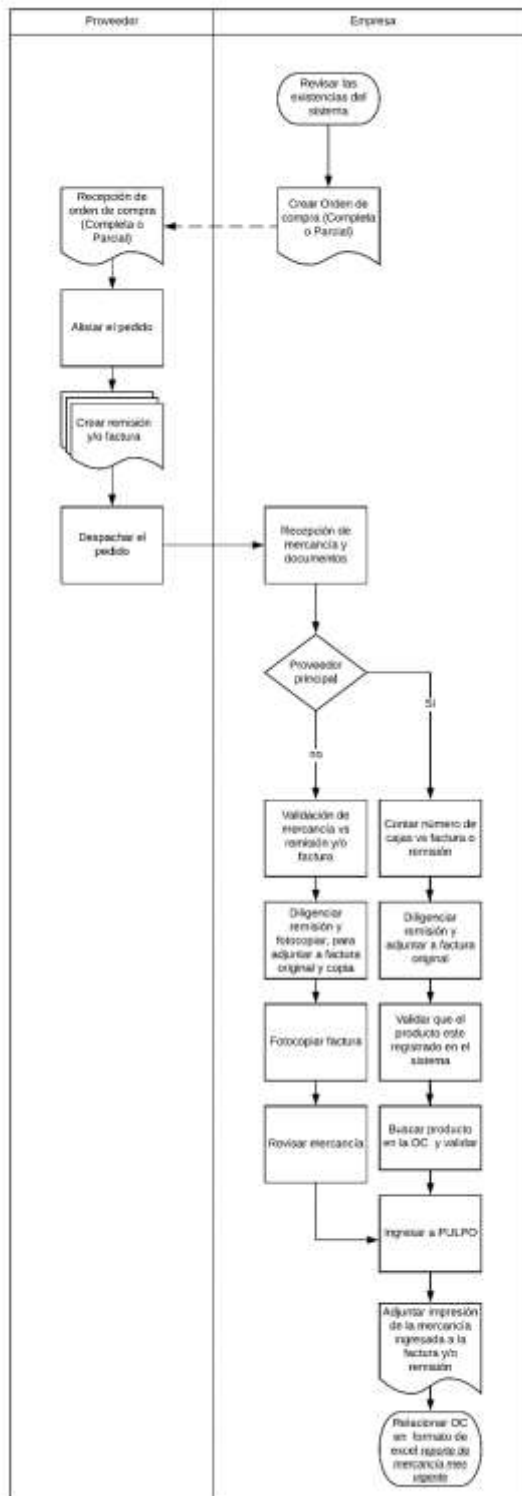


Figura 3. Proceso de abastecimiento actual.

Primero se realiza la orden de compra con base a la información de las unidades de los productos que refleja positive, en caso de que se agote la mercancía se envía una orden de compra parcial para venta específica.

Luego tomado el pedido, el proveedor tiene un plazo máximo de tres días para llegar el carro del proveedor.

Esta mercancía llega con la ruta del proveedor principal y se cuentan las cajas que muestra el documento llamado remisión con factura anexa, esta se valida la fecha del mismo mes vigente y el nombre del cliente luego se firman y sellan los documentos originales que solicita el encargado de la ruta, en la remisión se debe consignar los siguientes datos: *Copia, Fecha, Nombre del proveedor, Número De Cajas, Hora*; se debe hacer este proceso con los proveedores:

Impomedical – Kamex – Kromia – Prestige – Datasave – Avimex – Mapetrading – Industrias Fh .

Nota: con los siguientes proveedores se hace lo mismo, pero hay que revisar lo que traen en el mismo instante con la persona que entrega.

Relaxtime – Afamedical – Impocor – Venoestil – Postobon – Manitoba – Global.

7.7.1 Recepción mercancía proveedor principal:

Se cuentan las cajas del pedido que se va a revisar, se abren todas las cajas que estén selladas con cinta Allers color rojo, se pasan los productos por el scanner en Positive para validar que arroje el código luego se busca en la remisión y se valida (fecha de vencimiento no menor a un año, cantidad, buen estado físico) una vez terminada la recepción física se pasa a ingresar a PULPO con esta ruta digital: entrada de mercancía – buscar orden – digitar número de remisión – validar códigos y su cantidad – ingresar código a código – finalizar – esperar 5 minutos a que pase a POSITIVE – una vez aparezca en POSITIVE se imprimen 2 copias una se grapa a la remisión y otra a la factura.

Para finalizar el proceso de cada factura se debe relacionar en un formato de Excel llamado *reporte de mercancía mes vigente* está en la carpeta *backup*.

Recepción mercancía directa:

Cuando llegue la factura se debe fotocopiar, igualmente se cuentan las cajas y se valida fecha de vencimiento no menor a un año, cantidad, buen estado físico.

Una vez terminada la recepción física se pasa a ingresar a **pulpo** con esta ruta digital: entrada de mercancía – buscar orden – digitar número de OC – ingresar código y cantidad – finalizar – esperar 5 minutos a que pase a **positive** – una vez aparezca en **positive** se imprimen 2 copias una se grapa a la fotocopia de factura y otra a la factura.

Para finalizar el proceso de cada factura se debe relacionar en un formato de Excel llamado reporte de mercancía mes vigente está en la carpeta backup.

7.8 VARIABLES CRÍTICAS DE LA GESTIÓN DE INVENTARIO ACTUAL

Para determinar las variables críticas actuales se decidió abordar mediante una herramienta de evaluación interna (juicio de expertos) y otra externa (encuesta de satisfacción del cliente).

7.8.1 Variables críticas desde la perspectiva interna.

Para identificar las variables críticas de la gestión de inventario actual, se decidió crear un instrumento de calificación con base a la norma ISO 9000-1 De 2015, (Ver *anexo 2*) donde se tuvieron en cuenta factores como disponibilidad, control de inventarios, comunicación, entre otras. Los directivos calificaron como muy crítico, crítico, moderado, normal y bueno, según su percepción en cuanto a la aplicabilidad de estos dentro de la empresa, la encuesta se realizó al director comercial, director técnico, líder operativa y la líder administrativa (4 involucrados), con el fin de conocer su opinión.

El significado de cada factor de calificación se muestra a continuación:

Muy crítico: Hay ausencia de la variable en la empresa y no saben cómo aplicarlo.

Crítico: Hay ausencia de la variable en la empresa, saben cómo aplicarlo, pero falta gestión por parte del encargado.

Moderado: Se trata de incluir en el proceso diario de las operaciones, sin embargo se hace muy superficial, y no todos pueden identificarlo.

Normal: Se incluye en el proceso diario, pero no todos reconocen bajo que actividades.

Bueno: Se identifica fácilmente la variable dentro del proceso diario de la organización.

Los resultados de los votos de cada director, fueron los siguientes:

Tabla 7.

Factores críticos

| VARIABLES | CANTIDAD DE VOTOS POR FACTOR DE CALIFICACIÓN | | | | |
|---|--|---------|----------|--------|-------|
| | MUY CRITICO | CRITICO | MODERADO | NORMAL | BUENO |
| Disponibilidad | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Control de conteo | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Inventario periodico | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Control de costos de inventario | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Registro de existencias virtual vs fisica | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sistema de inventario | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pronóstico | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Gestión de compras | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Control de costos de operación | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Control de existencias (Disponibles, obsoletas y devueltas) | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| Organización | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Capacidad fisica de almacenamiento | 1 | 0 | 3 | 1 | 0 |
| Documentos para recepción de mercancía | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 |
| Control de facturas emitidas | 1 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| Comunicación | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 |
| Ubicación fija de los productos | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 |

Nota: Resulto de votos por factor de calificación.

De acuerdo a la calificación y votos de los directores, se puede ver qué variables como la disponibilidad, control de conteo, inventario periódico, control de costos de inventario, registro de las existencias y el sistema de inventario no son aplicadas actualmente en la empresa, por lo tanto no conocen como aplicarlas en el proceso.

Los pronósticos, la gestión de compras y el control de los costos de operación, actualmente no se realizan en la empresa, sin embargo hay quien tiene el conocimiento de ello, pero no es aplicado.

El control de las existencias, no hace parte del proceso escrito de la organización, ni conocido por todos, sin embargo es aplicado a veces, pero no hay registro de ello.

La organización desde la perspectiva de los cuatro involucrados, es variable, se considera que hay un orden físico actual, pero está sujeto a mejoras, ya que no es el óptimo.

Evidentemente, la empresa cuenta con capacidad para almacenamiento, ya que sus bodegas son amplias.

El control de facturas es evidente en el proceso ya que quedan registradas en el sistema positivo y hace parte del control contable de la organización.

Reconoce que hay fallas en la comunicación y en los canales existentes, están sujetos a mejoras.

No todos los productos tiene una ubicación fija, sin embargo hay otros que conservan su ubicación, ya sea por una condición especial o el tamaño y volumen de estos.

7.8.2 Variables críticas desde la perspectiva externa.

Por otra parte, se realizó una encuesta aleatoria a 107 clientes de la droguería, donde de manera anónima contestaron algunas preguntas sobre de cómo perciben el servicio que presta la droguería. El formulario se realizó por medio de google encuestas, plataforma gratuita que nos brinda google, el criterio de calificación siendo 1 muy insatisfecho, 2 poco satisfecho, 3 neutral, 4 satisfecho y 5 muy satisfecho. Para ver los gráficos de la encuesta (*Ver anexo 3*).



Figura 4. Resultados de las encuestas (promedio).

Resultados:

- De los clientes encuestados, percibieron la disponibilidad de los productos como un factor crítico donde la calificación 1 obtuvo el 32,7% (35 clientes) y 2 obtuvo el 54,2% (58 clientes), y una calificación media el 13,1% (14 clientes), en promedio de los clientes se encuentran poco satisfechos con la disponibilidad de productos en la droguería.
- Con respecto a la atención telefónica (Call center) que brinda la droguería, los clientes consideraron como un aspecto neutral (ni bueno, ni malo), representado en la calificación 3 con un 57% (61 clientes), y una calificación satisfecha del 18,7% (20 clientes), muy satisfecha del 0,9% (1 cliente); por otro lado, una calificación insatisfecha del 20,6% (20 clientes) y muy insatisfecha del 2,8% (3 clientes), en promedio los clientes les parece normal la atención telefónica.
- El criterio de agilidad en la atención presencial, se consideró que el 60,7% (65 personas) de los encuestados como neutral, con una ligera inclinación a insatisfecho del 30,8% (33 personas), en promedio los clientes califican la agilidad de atención normal, con respecto a otras droguerías.

- El tiempo de entrega del pedido en el servicio presencial, el cliente percibió una demora fuera de los parámetros normal, calificando en su mayoría este como muy insatisfecho e insatisfecho correspondiendo al 34,6% y 49,5% respectivamente, en promedio los cliente se encuentran poco satisfechos con el tiempo de alistamiento de los pedidos.
- El tiempo de entrega del servicio a domicilio, la proporción de clientes que se encontraron muy insatisfechos el 34,5% (37 clientes), insatisfechos 49,5% (53 clientes), neutral 15% (16 clientes), muy satisfecho 0,9% (1 cliente), en promedio los cliente se encuentran poco satisfechos con el tiempo de entrega de los pedidos.

Se concluyó que:

- El nivel de satisfacción al cliente es del 44,92%, se calculó de la siguiente forma:

Ecuación 3.

$$\text{Indice SAC} = \frac{\text{Puntuaciones obtenidas}}{\text{Total de puntuación obtenida}} * 100 = \frac{535}{1191} * 100 = 44,92\%$$

Por ende, es evidente que hay aspectos por mejorar, para tener una buena relación con el cliente.

- Los aspectos que se consideraron críticos, tienen relación con los procesos internos operativos de la empresa, por lo tanto se tuvo la idea de mejorar internamente los procesos para que el servicio al cliente positivamente y los tiempos de entrega mejoren desde el alistamiento del pedido.
- El tiempo de entrega de los clientes, actualmente 90 de los 107 evaluados lo califican entre 1 y 2, esto tiene relación con el tiempo de alistamiento de los mismo, ya que este puede tardar hasta 6 horas o más, según el director técnico esto puede estar siendo afectado por diferentes situaciones que se pueden presentar en el alistamiento, como: no se localiza la mercancía en la bodega, está trocada, hay que pedirle al proveedor para una venta específica, la mercancía que figura en el inventario son productos vencidos, figura la mercancía en el sistema pero no la hay física, entre otros; por lo tanto no se está cumpliendo la promesa de entrega de 2 horas.

7.9 ¿CÓMO SE ESTIMA LA DEMANDA ACTUALMENTE?

Actualmente no existe un proceso claro de cómo se estima la demanda, ya que a veces la calcula el director técnico con respecto a las ventas anteriores o cualquier empleado llama al proveedor y realiza el pedido de los productos que visualizan agotados.

7.10 INDICADOR DE AGOTADOS DE LAS REFERENCIAS SELECCIONADAS SEGÚN SU PARTICIPACIÓN EN EL PERIODO DE JULIO A DICIEMBRE DEL AÑO 2019

El indicador de agotados, está sujeto a un formato que llenan los asesores cada que un cliente va y no encuentra el producto que necesita, pero que si manejan, sin embargo no se tiene un indicador o toman medidas con esos resultados, según el Director técnico en promedio, 3 de cada 10 clientes que van a la droguería no encuentran lo que buscan por falta de stock.

El ticket de compra promedio diario de cada cliente en la tienda es \$25.000 a \$50.000, el ticket se calcula diario, se suma el total de las ventas sobre las facturas o los clientes que visitan la tienda y en promedio los visitas de 80 a 90 clientes, de los cuales aproximadamente 24 se van de la droguería sin nada por falta de stock, es decir una pérdida diaria percibida de \$600.000 - \$1.200.000.

El indicador de agotados actualmente se calcula por familia según el proveedor utilizando la siguiente fórmula:

Ecuación 4.

$$\begin{aligned} \% \text{ De ventas perdidas} &= \left(\frac{\text{Valor de ventas perdidas por falta de inventario}}{\text{Ventas totales}} \right) * 100 \\ &= [\% \text{ Porcentaje}] \end{aligned}$$

Los agotados de julio a diciembre en promedio por mes fue:

Tabla 8.

Indicador promedio de agotados %

| Indicador de Agotados % | |
|--------------------------------|--------|
| Julio | 14,34% |
| Agosto | 18,02% |
| Septiembre | 15,38% |
| Octubre | 15,95% |
| Noviembre | 15,74% |
| Diciembre | 17,71% |

Nota: Informe de agotados de la familia Impormedical del periodo Julio a Diciembre del 2019.

7.11 INDICADOR DE DEVOLUCIONES (DOMICILIOS)

Los motivos de las devoluciones se registran en positive, en el campo de comentarios cuando los productos son regresados a la bodega. El cliente puede realizar la devolución por venta en mostrador o por domicilio, tiene 5 días hábiles para realizar esta, los domicilios se realizan a partir de \$30.000 pesos.

Según el director técnico, quien lleva el control de los motivos de las devoluciones, dice que en promedio 10 de cada 60 pedidos son cancelados antes de su despacho, ya que el tiempo de alistamiento es muy extenso; sin embargo actualmente no se sabe con certeza, cuanto se demora el alistamiento de un pedido, sin embargo el director estima que el alistamiento puede demorar de 1 a 4 horas, ya que se pueden presentar varias novedades, anteriormente mencionadas en las variables críticas.

El ticket de compra del domicilio promedio de cada cliente es de \$30.050 - \$130.000 pesos, el ticket se calcula diario, se suma el total de los domicilios sobre la cantidad de los domicilios y en promedio son 60 a 70 de los cuales 10 cancelan su pedido antes del despacho es decir una perdida que oscila entre \$300.500 - \$1.300.000.

El indicador de devoluciones de domicilios actualmente se calcula por motivo, para las devoluciones por tiempo de alistamiento se utiliza la siguiente formula:

Ecuación 5.

$$\begin{aligned} & \% \text{ De ventas perdidas de domicilios} \\ & = \left(\frac{\text{Valor de ventas perdidas por tiempos de alistamiento para domicilio}}{\text{Valor total de devoluciones}} \right) * 100 \\ & = [\% \text{ Porcentaje}] \end{aligned}$$

El % de ventas perdidas de domicilios por tiempo de alistamiento de Julio a Diciembre fue:

Tabla 9.

%Devoluciones por tiempo de alistamiento

| %Devoluciones por tiempo de alistamiento | |
|--|--------|
| Julio | 12,35% |
| Agosto | 13,09% |
| Septiembre | 11,91% |
| Octubre | 11,05% |
| Noviembre | 14,15% |
| Diciembre | 13,32% |

Nota: Reporte de devoluciones por mes, para el periodo Julio a Diciembre del 2019.

8. PROPUESTA

La propuesta nació de la importancia que tienen las existencias en una organización, por lo tanto la necesidad de administrarlas y controlarlas. El objetivo fundamentalmente es mantener un nivel de inventario que combine un mínimo costo y un máximo servicio a los clientes, teniendo en cuenta los pronósticos, clasificación ABC de los inventarios, layout y políticas, todo esto para guiar a la organización en cómo mejorar sus procesos a partir de la gestión del inventario e impactar positivamente en la atención al cliente. Se diseñó un modelo de gestión de inventarios, que integró la clasificación ABC, realización de pronósticos, políticas y layout para la familia de productos Impomedical, teniendo en cuenta datos históricos (periodo Julio-Diciembre 2019), con el fin de brindar una guía a la empresa.

8.1 CLASIFICACIÓN DE INVENTARIOS ABC POR VENTAS Y UNIDADES EN EXISTENCIA

8.1.1 Clasificación de inventarios ABC por ventas.

Se realizó la primera clasificación de inventarios ABC, teniendo en cuenta la variable de ventas del periodo que comprende desde Julio a Diciembre, se tuvieron en cuenta 60 productos para realizar la clasificación, primero se obtuvo el promedio de las ventas de los meses analizados, después se sumó el total de cada uno de los promedios obtenidos, donde se obtuvo el porcentaje de participación que tiene cada promedio teniendo en cuenta la suma total, finalmente se obtuvo el porcentaje de acumulación con el objetivo de obtener aproximadamente el 80% para los productos de tipo de A que generan el mayor ingreso, el 15% de los artículos tipo B y finalmente los artículos tipo C que representan el 5% de los ingresos. A continuación se muestran los resultados de forma general en la siguiente tabla.

Tabla 10.

Resumen de clasificación por ventas en pesos

| Clasificación | Cantidad de productos | Participación de productos | Ventas | Participación de ventas |
|---------------|-----------------------|----------------------------|---------------|-------------------------|
| A | 22 | 36,67% | \$ 60.272.459 | 78,80% |
| B | 20 | 33,33% | \$ 12.283.396 | 16,06% |
| C | 18 | 30,00% | \$ 3.930.657 | 5,14% |

Nota: Resultado de clasificación por ventas en pesos.

Se obtuvieron 22 productos para la clasificación de tipo A, lo cual el 36,67% teniendo en cuenta el total de los productos analizados, representa el 78,80% del total de las ventas de los 60 productos, dando un promedio mensual de \$60.272.459 de aporte a las ventas. En esta clasificación se encuentra la Aguja desechable 30 x ½ B.D 305107, Solución salina normal 0.9% x 250 ml ARB1322 y el Guante nitrilo allmed “mediano” microtexturizado como los primero 3 productos más representativos. Para observar el resto de productos se recomienda **Ver Anexo 4.**

Para la clasificación de tipo B se obtuvo como resultado 20 productos que hacen parte del grupo con un 33,33% de participación teniendo en cuenta el total de los productos analizados, representan el 16,06% de la ventas de los 60 productos, dando un promedio mensual de \$12.283.396 de aporte a las ventas. En esta clasificación se obtiene en los primeros tres puestos los productos denominados Equipo pericraneal #23G ¾ Luer lock, Jeringa precisión 50 ml 21 x 1.5 3 pts. Rosca y Tensiom. Durashock adulto DS44 – 11. Para observar el resto de productos que compone este grupo se recomienda **Ver Anexo 5.**

Finalmente para la clasificación de tipo C se obtuvo como resultado 18 productos con un 30% de participación teniendo en cuenta el total de los productos analizados, las cuales representan el 5,14% de las ventas de los 60 productos tomadas, dando un promedio mensual de \$3.930.657 de aporte a las ventas. En este grupo se obtiene en los primeros tres puestos los productos denominados Tegarderm 1626W 10 cm x 12 cm, Micropore blanco ½ x 24 y Cateter sonda nelaton #10 meditec. Para observar el resto de productos que conforman este grupo se recomienda **Ver Anexo 6.**

8.1.2 Clasificación de inventarios ABC por unidades en existencia.

Se realizó la clasificación de inventarios ABC para la variable de unidades en existencia, se tuvieron en cuenta los mismos 60 productos que se usaron para la clasificación de inventarios ABC por ventas, también se utilizó el mismo procedimiento para obtener los resultados que a continuación se evidencia de forma general en la siguiente tabla.

Tabla 11.

Resumen de clasificación por unidades en existencia

| Clasificación | Cantidad de productos | Participación de productos | Unidades | Participación de unidades |
|---------------|-----------------------|----------------------------|----------|---------------------------|
| A | 15 | 25,00% | 93279 | 79,58% |
| B | 11 | 18,33% | 17100 | 14,59% |
| C | 34 | 56,67% | 6836 | 5,83% |

Nota: Resultado de clasificación por unidades en existencia.

Para la clasificación de tipo A se obtuvieron 15 productos con una participación del 25% teniendo en cuenta el total de los productos analizados, estos representan el 79,58% de las unidades en existencia con respecto a los 60 productos, con un promedio mensual de 93279 unidades en existencia al mes. En este grupo se obtienen en los primeros tres puestos los productos denominados Gasa 7.5 x 7.5 cm tipo versalon allmed, Jeringa precisión 5 ml y Jeringa precisión 2 ml. Para observar el resto de productos se recomienda **Ver anexo 7.**

Para la clasificación de tipo B se obtuvieron 11 productos con una participación de 18,33% teniendo en cuenta el total de los productos analizados, estos productos representan el 14,59% de las unidades en existencia con respecto a los 60 productos, con un promedio mensual de 17100 unidades en existencia al mes hacen parte de la clasificación de tipo B. En este grupo los primeros tres productos que resaltan son la Solución salina normal 0,9% 500 ml ARB1323, Equipo pericraneal #23G ¾ Luer lock y la Jeringa Rymco 3 ml 23 x 1 3 partes. Para tener más información acerca de los productos que conforman este grupo se recomienda **Ver anexo 8.**

Finalmente en la clasificación de tipo C se obtuvieron 34 productos con una participación de 56,67% teniendo en cuenta el total de los productos analizados, estos representan el 5,83% de las unidades en existencia con respecto a los 60 productos, con un promedio mensual de 6836 unidades en existencia al mes. En este grupo los productos que aparecen en los primeros tres puestos son Introcán Certo G – 22, Hojas bisturí #11 y la Jeringa precisión 2 ml 21 x 1.5. Para tener más información acerca de los productos que conforman este grupo se recomienda **Ver anexo 9.**

8.1.3 Clasificación de inventarios ABC multicriterio teniendo en cuenta ventas y unidades en existencia.

Se realizó la clasificación de inventarios ABC multicriterio teniendo en cuenta las ventas y las unidades en existencia del periodo de Julio – Diciembre, se tuvo en cuenta un peso de 0.8 para las unidades en existencia y 0.2 para las ventas, estos pesos se asignaron con base al punto de vista del jefe de almacén de la empresa, donde se consideró la importancia de las unidades que se tienen en la bodega tienen una mayor relevancia que la variable de ventas, porque manejar el adecuado espacio para cada tipo de producto según su clasificación trae consigo un incremento en las ventas, porque esta forma se conoce el total de las unidades en existencia que tiene la empresa en determinada serie de tiempo y en ubicación esta cada producto.

Según Castro, Carlos., Gallego, Mario C. & Urrego, Jaime en su artículo conocido cómo Clasificación ABC Multicriterio: Tipos de Criterios y efectos en la asignación de pesos (2011), plantea que al realizar una clasificación ABC Multicriterio es necesario normalizar la información para cada uno de los valores del promedio de las ventas y las unidades, ya que los diferentes criterios utilizan unidades de medida que no son comparables ni operables entre ellas. Así mediante la siguiente fórmula se obtienen valores normalizados entre 0 y 1 de todos los datos, los cuales se encuentran positivamente relacionados, esto es, los valores mayores (es decir, 1 o cercanos a 1) son de gran importancia, mientras los valores menores (cero o cercanos a cero) son menos importantes.

Ecuación 6.

$$yn_{ij} = \frac{y_{ij} - \min_{i=1,2,\dots,I}\{y_{ij}\}}{\max_{i=1,2,\dots,I}\{y_{ij}\} - \min_{i=1,2,\dots,I}\{y_{ij}\}}$$

Dónde la ecuación 6 es igual al valor normalizado por cada termino, teniendo en cuenta el valor de cada columna según su variable que este caso son el promedio de ventas y unidades, también se toma de toda la columna el mínimo valor y el máximo valor para poder obtener el resultado del valor normalizado.

La calificación o puntaje total obtenido por cada ítem (organizado de mayor a menor), se obtiene por medio de la siguiente ecuación:

Ecuación 7.

$$PuntajeTotal = \sum_{i=1}^I w_j y n_{ij}$$

Donde W es el valor de la ponderación que se le da a cada variable, en esta caso para el promedio de ventas se le da un peso de 0.2 y para el promedio de la unidades se le da un peso de 0.8, a partir de esto se evidencian los resultados obtenidos para cada clasificación de forma general en la siguiente tabla.

Tabla 12.

Resumen de clasificación por unidades en existencia y ventas en pesos

| Clasificación | Cantidad de productos | Participación de productos | Unidades | Participación de unidades | Ventas | Participación de ventas |
|---------------|-----------------------|----------------------------|----------|---------------------------|---------------|-------------------------|
| A | 11 | 18,33% | 78640 | 67,09% | \$ 36.769.986 | 48,07% |
| B | 24 | 40,00% | 36459 | 31,10% | \$ 30.345.168 | 39,67% |
| C | 25 | 41,67% | 2116 | 1,81% | \$ 9.371.359 | 12,25% |

Nota: Resultado de clasificación por unidades en existencia y ventas en pesos.

Para la clasificación de tipo A se obtuvieron 11 productos con una participación de 18,33% teniendo en cuenta el total de los productos analizados, estos productos representan una participación de 48,07% en el total de las ventas de 48,07% y un aporte mensual promedio a la ventas de \$36.769.986, con respecto a la unidades en existencia presenta una participación de 67,09% en el total de las unidades en existencia y un promedio mensual de 78640 unidades en existencia. En este grupo los primeros tres productos son la Gasa 7.5 x 7.5 cm tipo versalon allmed, Jeringa precisión 5 ml 21 x 1.5 3 pts. Rosca y la Jeringa precisión 2 ml 23 x 1 3 pts. Para

conocer el resto de productos que conforman este grupo se recomienda **Ver anexo 10.**

Para la clasificación de tipo B se obtuvieron 24 productos con una participación de 40% teniendo en cuenta el total de los productos analizados, estos productos representan una participación de 39,67% en el total de las ventas y un aporte mensual promedio a las ventas de \$30.345.168, con respecto a las unidades en existencia presenta una participación de 31,10% en el total de las unidades en existencia y un promedio mensual de 36459 unidades en existencia. En este grupo los primeros tres productos son la Gasa allmed precortada estéril, Jeringa Rymco 5 ml 21 x 1.5 3 pts. Lock y el Guante nitrilo allmed “mediano” microtexturizado. Para conocer el resto de productos que conforman este grupo se recomienda **Ver anexo 11.**

Finalmente para la clasificación de tipo C se obtuvieron 25 productos con una participación de 41,67% teniendo en cuenta el total de los productos analizados, estos productos representan una participación de 12,25% en el total de las ventas y una aporte mensual promedio a las ventas de \$9.371.359, teniendo en cuenta las unidades en existencia presenta una participación de 1,81% en el total de las unidades en existencia y un promedio mensual de 2079 unidades en existencia. En este grupo los primeros tres productos son la Jeringa precisión 2 ml 21 x 1.5 3 pts., Cateter sonda nelaton #10 meditec y Micropore c/piel 1” x 12 und. Para conocer el resto de productos que conforman este grupo se recomienda **Ver anexo 12.**

8.2 MÉTODO PROPUESTO PARA DETERMINACIÓN DEL PRONÓSTICO DE LA DEMANDA

Se determinó el método de pronósticos para la demanda teniendo en cuenta lo siguiente, primero se debe aclarar que el análisis se hizo con base los resultados obtenidos en la clasificación de unidades de existencia y ventas con énfasis en los productos obtenidos en la clasificación de tipo A, porque estos productos son vitales a la hora de tener una correcta gestión de inventarios, además de esto se realizó el pronóstico mediante métodos cuantitativos con el objetivo de verificar la exactitud de los resultados, posterior a esto se realizó el análisis del patrón de comportamiento de las ventas de estos productos, lo cual según Zapata (2014) plantea que se clasifican en patrones de estabilidad o estacionarios, tendencia y estacionalidad, para este caso el comportamiento de estos productos presenta un comportamiento de tipo estacional en 8 de los 11 productos que componen este grupo. A continuación se presentan en la tabla 12 los artículos que presentan este comportamiento.

Tabla 13.**Productos con comportamiento estacional**

| Código Artículo | Descripción |
|-----------------|---|
| 5279 | JERINGA PRECISION 5 ml 21 x 1.5 3 Pts ROSCA |
| 0197 | JERINGA PRECISION 3 ml 21 x 1.5 3 Pts ROSCA |
| 5334 | JERINGA PRECISION 10 ml 21 x 1.5 3 Pts ROSCA |
| 1470 | JERINGA PRECISION INSULINA 1 ml 27 x 1/2 3 Pts |
| 0793 | SOLUCION SALINA NORMAL 0.9% x 250 ml ARB1322 BAXTER |
| 1109 | SOLUCION SALINA NORMAL 0.9% x 500 ml ARB1323 (cloruro de sodio). |
| 3324 | SOLUCION SALINA NORMAL 0.9% x 100 ml ARB1302 (cloruro de sodio) |
| 0860 | AGUJA DESECHABLE 30 x 1/2 B.D 305107 |

Nota: Descripción de productos con comportamiento estacional.

En la anterior tabla no se muestran los productos denominados gasa 7.5 x 7.5 cm tipo versalon allmed, Jeringa precisión 2 ml 23 x 1 3 pts. y el equipo macro s/a con sitio "Y" adaptador luer lock MRC0001mp porque presentan una inconsistencia en el comportamiento de sus ventas y eso es evidente porque la cantidad de unidades de existencia se redujo en los últimos meses del periodo estudiado y esto por causa de mala gestión de inventarios, porque la empresa no tiene modelos determinados para realizar el pronóstico, a continuación se muestran la tabla que contiene las unidades en existencia al inicio del mes y las ventas al final del mes que se registraron de estos 3 productos.

Tabla 14.**Unidades de existencia y ventas en pesos de productos con inconsistencias**

| Código Artículo | Descripción | Julio | | Agosto | | Septiembre | | Octubre | | Noviembre | | Diciembre | |
|-----------------|--|----------|--------------|----------|--------------|------------|--------------|----------|--------------|-----------|--------------|-----------|--------------|
| | | Unidades | Ventas | Unidades | Ventas | Unidades | Ventas | Unidades | Ventas | Unidades | Ventas | Unidades | Ventas |
| 18440 | GASA 7.5 X 7.5 CM TIPO VERSALON ALLMED (NO TEJIDA) X 2 UND | 26592 | \$ 4.020.699 | 22144 | \$ 3.344.590 | 24007 | \$ 3.631.712 | 26953 | \$ 3.960.318 | 6354 | \$ 954.813 | 0 | \$ - |
| 22766 | JERINGA PRECISION 2 ml 23 x 1 3 pts | 8997 | \$ 1.397.256 | 9413 | \$ 1.459.962 | 9286 | \$ 1.443.545 | 11612 | \$ 1.787.773 | 12315 | \$ 1.969.545 | 3344 | \$ 530.256 |
| 23047 | EQUIPO MACRO S/A CON SITIO "Y" ADAPTADOR LUER LOCK MRC0001mp | 3223 | \$ 5.669.678 | 3575 | \$ 6.318.799 | 3000 | \$ 5.309.682 | 2229 | \$ 3.881.507 | 2067 | \$ 3.587.702 | 1521 | \$ 2.649.257 |

Nota: Productos con inconsistencias con base a la información obtenida del Software Positive.

Teniendo en cuenta que los productos de la clasificación de tipo A presentan un comportamiento estacional, a continuación se realiza un ejemplo con el artículo denominado solución salina norma 0.9% x 100 ml ARB1302, para realizar el pronóstico se utilizó el modelo de Holt – Winters, el cual es un modelo que se adapta a los comportamientos estacionales que presentan estos productos.

8.2.1 Modelo Holt - Winters

Para poder inicializar el método primero se debe determinar la variable L, la cual indica la longitud de estacionalidad, es decir cuántos periodos tiene el ciclo para que este vuelva a iniciar, para esto se toma como ejemplo el producto denominado Solución salina normal 0.9% x 100 ml ARB1302, se realiza el histograma según sus datos de las ventas reales, del cual se puede establecer que tiene un L igual a 3, ya que es el tiempo en el que se espera que la serie de tiempo tiene su ciclo.



Figura 5. Comportamiento de ventas en pesos de Solución salina normal 0.9% x 100 ml ARB1302.

Teniendo en cuenta la información anterior sobre el valor de L, se vinculan las siguientes ecuaciones para realizar el pronóstico. Propuestas por PÉREZ, MOSQUERA, y BRAVO,. (2012).

Ecuación 8.

$$A_t = \alpha \frac{D_t}{S_{t-L}} + ((1 - \alpha) * (A_{t-1} + T_{t-1}))$$

Ecuación 9.

$$T_t = (\beta * (A_t - A_{t-1})) + ((1 - \beta) * T_{t-1})$$

Ecuación 10.

$$S_t = \gamma \frac{D_t}{A_t} + ((1 - \gamma) * S_{t-L})$$

Ecuación 11.

$$F_{t+p} = (A_t + pT_t) * S_{t-L+p}$$

Donde A_t es el valor atenuado en el periodo t , T_t es la estimación de la tendencia en el periodo t , S_t es la estimación de la estacionalidad en el periodo t y p el número de periodos a pronosticar en el futuro que en este caso es 1 y F_{t+p} es resultado del pronóstico obtenido para este periodo, a continuación se evidencia en la tabla 15 los resultados obtenidos con este modelo de pronóstico.

Después de conocer el significado de cada variable se debe establecer los valores para alfa, beta y gamma, el cual alfa es la constante de atenuación del promedio de los datos y su valor debe estar en 0 y 1, beta representa la constante de atenuación de la estimación de tendencia y su valor debe estar entre 0 y 1, finalmente gamma

representa la constante de atenuación de la estacionalidad, para encontrar estos valores se realizan las debidas restricciones las cuales constan de que alfa, beta y gamma sean menores o iguales a 1 y también que sean mayores o iguales a 0 con el objetivo de minimizar el error promedio obtenido durante toda la serie de tiempo, esta información se usa en la herramienta solver de Excel, lo cual da un valor para alfa de 1, para beta de 0 y para gamma de 0.99.

Posterior a esto se debe agregar a la serie de tiempo el valor obtenido de L - 1 que este caso son 2, esto se evidencia en la tabla 15 en donde se agrega al inicio de la serie de tiempo 2 casillas más. Para poder inicializar el modelo el primer At es igual a la primera demanda real que en este ejemplo sería igual a \$ 4.205.119 , para el primer Tt el primero valor inicialización es igual a 0, finalmente se deben colocar inicialmente en las primeras 3 casillas de St el valor de 1 pero también mediante la herramienta solver estos valores de deben ajustar para obtener el menor error posible según la serie de tiempo, para esto se obtiene un valor para la primera casilla de 0.745, para la segunda de 0,910 y para la tercera de 1,031. Finalmente se debe reemplazar los valores obtenidos en las ecuaciones 8, 9, 10 y 11, a continuación se muestran los resultados obtenidos para el pronóstico.

Tabla 15.

Pronóstico para solución salina norma 0.9% x 100 ml ARB1302.

| | |
|-------|------|
| L | 3 |
| alfa | 1 |
| beta | 0 |
| gamma | 0,99 |

| t | Dt | At | Tt | St | Ft | Error abs | Σ error abs | MAPE | MAD | Error | Σ error | TS |
|------------------|--------------|-----------|----|-------|---------------------|------------|-------------|--------------|-----------|-------------|-------------|------|
| -1 | | | | 0,745 | | | | | | | | |
| 0 | | | | 0,910 | | | | | | | | |
| 1 | \$ 4.205.119 | 4205119,0 | 0 | 1,031 | | | | | | | | |
| 2 | \$ 3.130.736 | 4205116,7 | 0 | 0,745 | \$ 3.130.738 | \$ 2 | \$ 2 | 0,00% | \$ 1 | -\$ 2 | -\$ 2 | -2,0 |
| 3 | \$ 3.825.087 | 4205042,4 | 0 | 0,910 | \$ 3.825.155 | \$ 68 | \$ 70 | 0,00% | \$ 23 | -\$ 68 | \$ 70 | 3,0 |
| 4 | \$ 4.335.381 | 4203845,6 | 0 | 1,031 | \$ 4.336.615 | \$ 1.234 | \$ 1.304 | 0,03% | \$ 326 | -\$ 1.234 | -\$ 1.164 | -3,6 |
| 5 | \$ 2.902.134 | 3898064,9 | 0 | 0,745 | \$ 3.129.790 | \$ 227.656 | \$ 228.960 | 7,84% | \$ 45.792 | -\$ 227.656 | -\$ 228.820 | -5,0 |
| 6 | \$ 3.524.533 | 3874633,6 | 0 | 0,910 | \$ 3.545.847 | \$ 21.314 | \$ 250.274 | 0,60% | \$ 41.712 | -\$ 21.314 | -\$ 250.134 | -6,0 |
| Periodo 7 | | | | | \$ 3.995.868 | | | 1,70% | | | | |

Nota: Pronostico con base a la información obtenida del Software Positive.

Teniendo en cuenta los resultados se obtuvo un error porcentual medio absoluto (MAPE) con un valor de 1,7%, el cual indica el promedio del error absoluto o diferencia entre la demanda real y el pronóstico se encuentra ajustado, además se obtuvo un intervalo de la señal de rastreo en 3 y -6, aunque este intervalo no es recomendado, el valor porcentual obtenido en el MAPE indica que el modelo se ajusta a este periodo de tiempo, también se obtuvo un sesgo negativo en la sumatoria de los errores lo cual evidencia que el pronóstico está por debajo de la demanda, para verificar esta información a continuación se muestra la figura 4, la cual indica el comportamiento de las ventas reales Vs. Las ventas pronosticadas para esta serie de tiempo. Finalmente se estima que para el periodo de enero el pronóstico de las ventas sea de \$3.995.868.

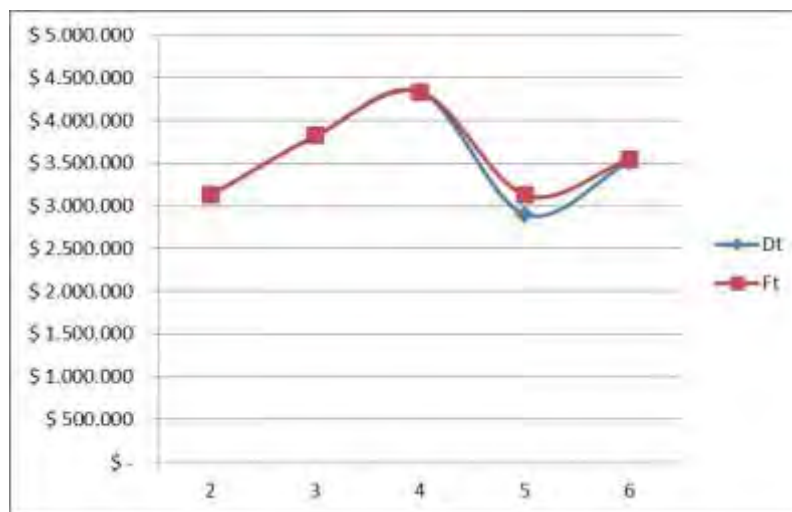


Figura 6. Ventas reales Vs. Pronóstico para Solución salina normal 0.9% x 100 ml ARB1302.

8.2.2 Actividades para implementar el método propuesto.

Para poder implementar este método primero se debe contratar a una persona que se encargue de realizar el histograma de cada producto según los datos históricos de las ventas en unidades o en pesos, con base a esto se debe analizar cuál es el periodo de ciclo o el periodo en cual las ventas se vuelve a comportar de forma cíclica, posterior a esto se debe realizar una herramienta en Excel que permita con facilidad obtener los cálculos que son necesarios para poder realizar el pronóstico, para esto se debe utilizar las fórmulas e información plateados anteriormente, después de esto mediante el uso de solver se debe dar valor a alfa, beta y gamma este valor varía según el comportamiento de las ventas de cada producto y las demás variables que requieren obtener un valor mediante solver.

Además de esto es necesario tener un constante control de los datos, ya que se debe realizar un respectivo análisis sobre que variables son las que más influyen en cada periodo de tiempo para poder realizar el ajuste de la información a pronosticar y reducir el error medio absoluto, por lo que la persona que se contrate debe tener conocimientos previos de analista, para que pueda tener un buen análisis mediante el método de Holt – Winters.

8.3 LAYOUT PROPUESTO SEGÚN CLASIFICACIÓN ABC

Para realizar la propuesta del layout se tuvo en cuenta la bodega y el piso 1, no se tuvo en cuenta el último piso porque en esta zona se encuentran los productos de alto costo, y solo se tuvo en cuenta los 60 productos que se tomaron de la familia Impormedical, estos productos se encuentran ubicados en la bodega y el primer piso. Se debe resaltar que la ubicación de las estanterías o demás estructuras en donde se ubican los productos no se realizó ningún cambio, se hizo un énfasis en organización por niveles en cada estantería y además de esto un zonificación o ubicación mediante etiquetas con el propósito de realizar la señalización de una forma visible para los clientes y para los empleados a la hora de colocar los productos en las estanterías, estas etiquetas se propusieron para usar en la bodega y para el piso 1.

A Continuación, se muestra en la figura 6 la propuesta de la ubicación de los productos según la clasificación en cada estantería del piso de la bodega y el primer piso, con la excepción de la estanterías que contienen los productos ortopédicos y los medicamentos ubicadas en el primer piso, se hace un énfasis en dejar los productos de tipo A en la mitad para que el operario y el cliente pueda identificar con facilidad los productos que se encuentra en este grupo, los productos tipo B se dejan en los niveles B y D y finalmente los productos de C se dejan en los niveles A y E.

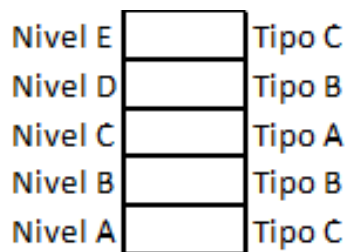


Figura 7. Ubicación de productos según clasificación ABC

Se propuso realizar una etiqueta de la ubicación para las estanterías (Mezanines), por lo que cada ubicación de los productos se deberá marcar de la siguiente forma como se muestra en la figura 7, la cual consta de un código de barras y la descripción del producto.

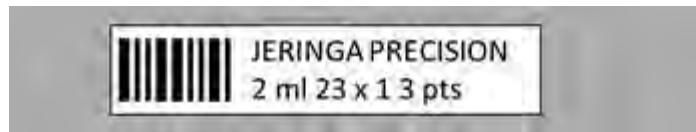


Figura 8. Etiqueta

A continuación se muestran el layout del primer piso y de la bodega, además de lo antes mencionado se propone que el 60% de los productos de tipo A se dejen en el primer piso y el 40% en la bodega, para los productos de tipo B se recomienda que un 50% se tenga en el 1 piso y el otro 50% en la bodega, finalmente para los productos de tipo C un 20% en el primer piso y un 80% en la bodega, con el fin de mejorar la información de los productos y la visibilidad para el cliente.

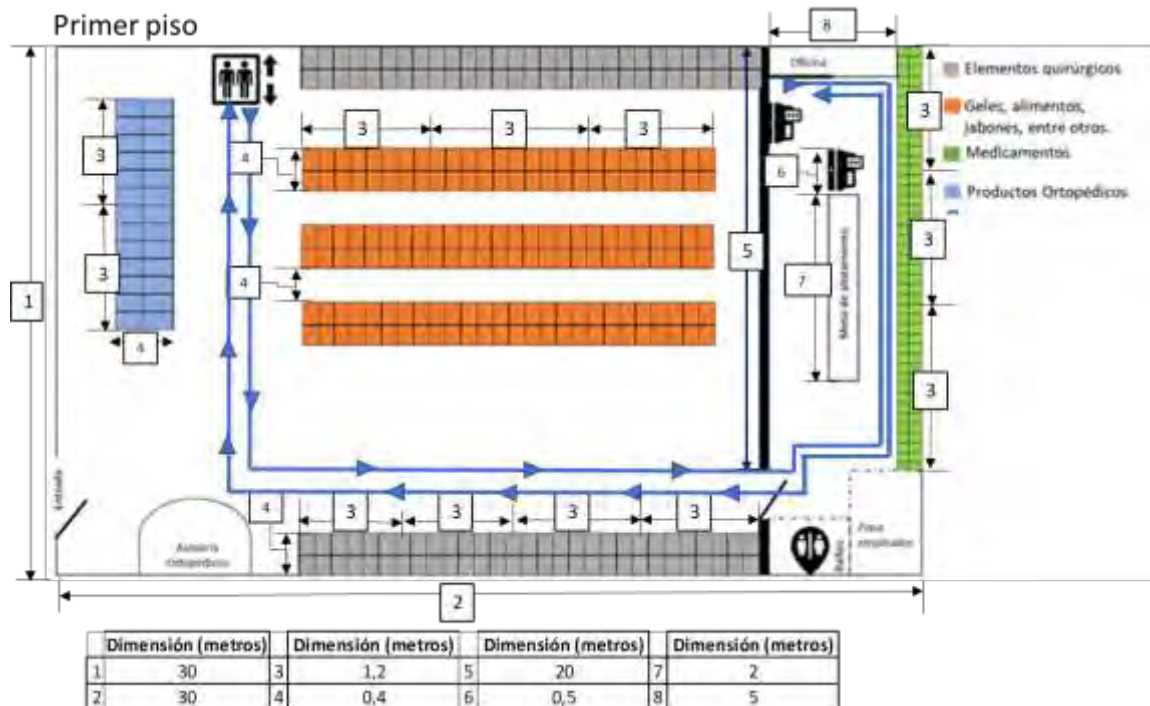


Figura 9 (Continuación)

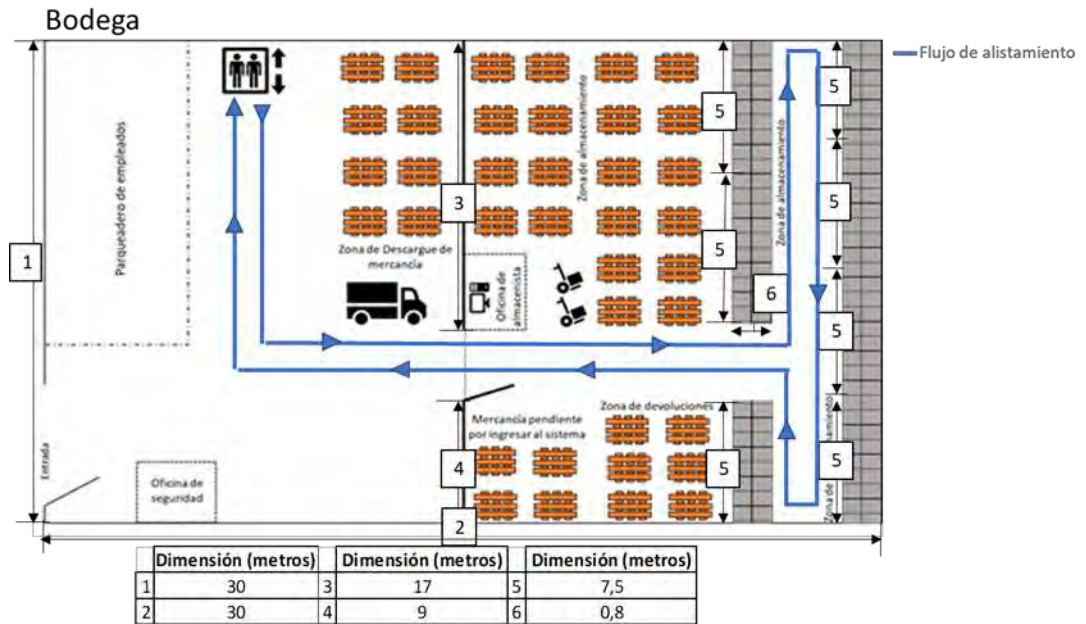


Figura 9. Primer piso y bodega (continuación).

8.4 POLÍTICAS PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE INVENTARIOS

Las siguientes políticas se establecieron con base en el documento de Normas y procedimiento – Farmacia comunitaria publicada en el año 2005 por el Ministerio de Salud Pública de Cuba Comunitaria, también se plantean con base en el trabajo de grado de pregrado titulado “*Diseño de una política de inventario para los medicamentos en el hospital regional de sogamoso E.S.E*” realizada por Rodríguez, y Piragua. en el año 2018.

8.4.1 Recepción de mercancía.

Objetivo: Controlar la calidad y cantidad de los productos comprados para a comercialización, garantizando el cumplimiento legal, la disponibilidad del inventario en el sistema y físico.

Acta de recepción de mercancía en la droguería

Para llevar a cabo el proceso de recepción de mercancía de los productos nacionales e importados se debe diligenciar la siguiente acta:

| ACTA DE RECEPCIÓN TÉCNICA | | | | | |
|---|--------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|---|
| DESCRIPCIÓN DE PRODUCTOS | | | | | |
| NOMBRE COMERCIAL | NOMBRE GENERICO | FORMA FARMACEUTICA | CONCENTRACIÓN | LOTE | F.V |
| No. REG. INVIMA | PROVEEDOR | MATERIAL DE EMPAQUE | MATERIAL DE ENVASE | | CUMPLE CON LA CONDICIONES DE TRANSPORTE (SI/NO) |
| HORA DE ENTREGA | No. DE GUÍA (TRANSPORTE) | FECHA DE ENTREGA | FECHA DE RECEPCIÓN | Nº DE ORDEN DE COMPRA | Nº DE FACTURA |
| EVALUACIÓN | | | | | |
| TAMAÑO DE LOTE | NIVEL DE INSPECCIÓN | | LETRA CLAVE | TAMAÑO DE MUESTRA | |
| ITEM | | | Nº TOTAL DE DEFECTOS | | |
| PARA TODOS LOS PRODUCTOS | | | | | |
| Defectos de rotulación | | | | | |
| Etiqueta rota o sucia | | | | | |
| Deformaciones que afectan la apariencia del envase o del empaque | | | | | |
| Ausencia de color de envase primario | | | | | |
| Falta de contenido total | | | | | |
| Bandas de seguridad no conformes | | | | | |
| Cierre deforme o roto | | | | | |
| Olor extraño u objetable | | | | | |
| TABLETAS Y CÁPSULAS | | | | | |
| Tabletas o cápsulas erosionadas, laminadas, porosas y/o manchadas | | | | | |
| Tableta o cápsula con polvo adherido a la superficie | | | | | |
| Suciedad exterior en capsulas blandas | | | | | |
| Blister o laminado arrugado, rayado, sucio o roto | | | | | |
| Blister vacío o mal llenado | | | | | |
| LÍQUIDOS, POLVOS, GRÁNULOS | | | | | |
| Producto turbio con partículas extrañas de color diferente | | | | | |
| Producto con color no característico o no homogéneo | | | | | |
| Sólido estéril apelmazado, húmedo | | | | | |
| Etiqueta torcida o mal pegada en reconstituibles | | | | | |
| Ágrafa roto, flojo, mal pegado o sin ágrafa para los que lo requieren | | | | | |
| SEMISÓLIDOS | | | | | |
| No homogeneidad en el aspecto de producto | | | | | |
| presencia de material extraño | | | | | |
| color no característico No homogéneo | | | | | |
| TUBOS COLAPSIBLES | | | | | |
| Perforaciones, grietas o roturas | | | | | |
| Tubos deformados | | | | | |
| Deficiente hermerticidad del cierre | | | | | |
| TOTAL DEFECTO | | | | | |
| NIVEL DE ACEPTACIÓN | | | CRITICO | MAYORES | MENORES |
| | | | 1 | 6,5 | 15 |
| VALORES DE ACEPTACIÓN | | | | | |
| VALORES DE RECHAZO | | | | | |
| ACEPTACIÓN DE LOTE | S | N | | OBSERVACIONES: | |
| | | | | | |
| REALIZADO POR: | | | REVISADO POR: | | |

Figura 10. Acta de recepción de mercancía

El encargado del almacén y recepción debe diligenciar el formato por orden de compra, si hay defectos críticos se hace la devolución de la mercancía en el mismo instante, si los defectos son menores y no sobrepasan de 15, se le acepta al proveedor, sin embargo se envía una carta donde quede evidencia de las novedades presentadas en la entrega.

8.4.2 Política de inventario.

Objetivo: Detectar, verificar y ajustar los datos del inventario lógico contra las existencias físicas reales.

Inventarios aleatorios

Todos los días se realizarán inventarios aleatorios y cuando hay quejas y reclamos por faltantes o sobrantes de mercancía. se consulta la cantidad del artículo y la cantidad por lote del artículo y se debe realizar un conteo físico . una vez se haya realizado esta operación se compara con lo que arroja el sistema y se hace un análisis del motivo de la desviación.

Los inventarios aleatorios se registran en una planilla en Excel donde se guarda la información de cada uno de los inventarios realizados por el almacenista con un número de tarea, el cual debe de contener los siguientes campos:

- Nombre de la persona que realiza el inventario
- Fecha y hora del inventario
- Número consecutivo del inventario
- Código del artículo
- Descripción del artículo
- Ubicación asignada

- Información de cantidad por lote.

El inventario se reporta al director operativo para que sea revisado, aprobado y su respectivo proceso de ajuste, si aplica.

| | | |
|------------------------------------|--|---|
| Actores | Almacenista | |
| | Sistema | |
| Objetivo asociado | Crear un programa de conteo en ubicaciones o zonas. | |
| Descripción | El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso. | |
| Precondición | El almacenista debe estar autenticado en el sistema | |
| Secuencia normal | Paso | Acciones |
| | 1 | el almacenista ingresa la descripción, la cantidad de repeticiones y selecciona una zona, ubicación o referencia. |
| | 2 | El almacenista toma la decisión de reconciliar inventarios de acuerdo a las repeticiones de conteos realizados |
| | 3 | El almacenista ingresa al sistema la decisión tomada |
| | 4 | El sistema reconcilia las cantidades actuales con las cantidades encontradas |
| Postcondiciones | | |
| Excepciones o flujo alterno | Paso | Acción |
| | 3.1 | El almacenista decide reconciliar una tarea de conteos |
| | 3.2 | El almacenista decide reconciliar solo un detalle de una de las repeticiones del conteo |

Figura 11. Acta de inventarios aleatorios

El almacenista debe entregar al director operativo los documentos de los inventarios adjuntos, con las remisiones cerradas, quien debe hacer la revisión antes de archivar los datos del inventario realizado.

Inventario general

Se ha establecido un inventario físico mínimo una vez al año, en donde tiene que participar todos los empleados.

Se puede llevar a cabo más de un inventario físico, denominado ocasional o aleatorios si se considera necesario, por razones como: Identificación de una desviación de uno o varios productos.

Para garantizar el éxito de los conteos, el director operativo asigna el personal para la ejecución de las siguientes actividades:

- Sellar todas las cajas y previa verificación de que se encuentren completas.
- Verificar que las cajas estén rotuladas y corregir en caso contrario.
- Unificar los productos que se almacenen en diferentes lugares.
- Surtir toda la mercancía en las estanterías.
- Almacenar las cajas en las estanterías.
- Realizar aseo general en las bodegas.

Se deben ingresar al inventario los productos devueltos por los clientes (Notas crédito y/o devoluciones) y surtir en las respectivas ubicaciones.

Se deben descargar del inventario los productos averiados en las bodegas y realizar los respectivos traslados entre bodegas, se deben descargar y despachar los productos que se encuentren en destrucción y donación, para optimizar el inventario de la bodega de devoluciones.

La mercancía recibida en recepción y que no será ingresada al inventario se identifica y se aísla para que no sea contada durante el inventario físico general.

Todos los pedidos seleccionados deben quedar revisados para quedar descargados del inventario el día antes de este. no pueden quedar productos separados sin revisar.

Se debe realizas tres conteos, así:

- Primer conteo de la totalidad de las ubicaciones de la bodega.
- Segundo conteo de la totalidad de los códigos con diferencia.
- Tercer conteo por códigos que presentaron diferencias entre el primer y segundo conteo.

Orden de barrido en los pasillos:

Empezar a contar la estantería del fondo a la izquierda y contar en zigzag hasta termina el pasillo a la estantería del fondo a la izquierda y contar en zigzag hasta terminar el pasillo.

Empezar a contar la estantería del fondo a la izquierda y contar en zigzag hasta terminar el pasillo.

- Empezar con la ubicación inferior de la izquierda
- Registrar las ubicaciones de izquierda a derecha, hasta terminar el nivel.
- Desplazarse de manera ascendente y por cada nivel, repitiendo el paso 2.

| | Posición 1 | Posición 2 |
|---------|------------|------------|
| Nivel E | 9 | 10 |
| Nivel D | 7 | 8 |
| Nivel C | 5 | 6 |
| Nivel B | 3 | 4 |
| Nivel A | 1 | 2 |

Figura 12. Recorrido por nivel.

Unidades de medida

Las unidades de medida serán los indicadores para ingresar la cantidad que se cuente en la ubicación.

Tabla 16.

Unidades de medidas

| Símbolo | Descripción | Símbolo | Descripción |
|---------|-------------|---------|-------------|
| CJA | Caja | UND | Unidad |
| PAQ | Paquete | SOB | Sobre |
| AMP | Ampolleta | FCO | Frasco |
| TBO | Tubo | BOL | Bolsas |
| GLO | Galón | KIT | kit |
| MET | Metro | PAR | Par |
| PZA | Pieza | RLL | Rollo |
| TAM | Tambor | TAR | Tarro |

Nota: Símbolo y descripción para el inventario.

El conteo físico de cada producto se realiza al 100% en todos los pisos de la droguería y se registran los datos obtenidos en la tareas de conteo.

8.4.3 Política de almacenamiento.

Objetivo: Garantizar la aplicación de prácticas adecuadas de almacenamiento que permita asegurar la calidad de los productos.

Almacenamiento

Todos los productos se ubican correctamente centrados y arrumados sobre estibas para dar una distribución equilibrada del peso, prevenir un sobrepeso y proveer una buena estabilidad.

Los productos se deben almacenar de forma que prevenga el daño debido a arrumes de altura excesiva o arrumes mal centrados.

Todas las soluciones en botella se almacenan boca arriba y los productos que tengan indicaciones se arruman de acuerdo a las mismas.

Los sueros y soluciones de gran volumen se arruman sobre estibas, las cajas deben de estar selladas para evitar que se contaminen. Se contempla que se pueden arrumar 9 cajas por tendido, 8 tendidos en 2 estibas.

Se debe respetar la indicación "Este lado arriba".

Si alguna caja está deteriorada, se debe reemplazar o en su defecto colocarla en la parte superior del tendido, para que sea consumida primero.

Se debe evitar la contaminación cruzada de los productos, por tanto se deben clasificar y agrupar según su naturaleza.

Todos los productos deben de ir sobre estibas o estantes, Ninguno a nivel del suelo.

Ningún producto debe ir pegado a la pared, se debe guardar una distancia de 10 - 40 cm.

Al organizar los productos en las estanterías o estibas se debe prevenir el sobrepeso y procurar una buena estabilidad de la mercancía.

Los productos de cadena de frío se deben almacenar en la nevera asignada, y estos deben mantener a una temperatura de 2°C- 8°C.

Todo debe estar paletizado o en estantería, porque se optimiza el espacio de almacenamiento y facilita el inventario, además facilita el transporte de la mercancía, disminuye las averías de producto al reducir la manipulación del mismo.

Para paletizar se pueden usar dos métodos:

- Arrumar los 2 o 3 tendidos en columna, haciendo coincidir verticalmente las esquinas de la cajas, para finalizar se cruza el último o los dos últimos tendidos.
- Trabar (Cruzar las cajas) desde el primer tendido.
- Para los líquidos pesados se pueden arrumar los dos primeros tendidos en columnas y el resto se amarran.

Aprovechar los espacios físicos, protección de los materiales, identificación de los productos, ordenamiento seguro de los productos, optimizar el retiro de la mercancía de forma rápida, asegurar la disponibilidad de los productos.

Para controlar los factores temperatura y humedad debe emplear un termo higrómetro en cada bodega.

Para la organización de la estantería, de acuerdo a la cantidad de niveles y clasificación ABC de los productos:

| | | |
|---------|--|--------|
| Nivel E | | Tipo C |
| Nivel D | | Tipo B |
| Nivel C | | Tipo A |
| Nivel B | | Tipo B |
| Nivel A | | Tipo C |

Figura 13. Ubicación de productos según clasificación ABC.

La conservación adecuada de los productos

- Asegurar la calidad del producto hasta su utilización.
- Evitar la degradación del medicamento, dispositivos médicos, lo que se traduce en pérdidas para la droguería.
- Evitar el deterioro y el envejecimiento prematuro de los medicamentos y dispositivos médicos.

Condiciones higiénicas:

- Se debe garantizar las buenas prácticas de higiene personal.
- El personal debe estar con buen estado de salud.
- Aseo, limpieza y desinfección de las áreas de trabajo.
- Fumigaciones semestrales (6 meses) para eliminar insectos y roedores.
- El refrigerador de almacenar medicamentos, debe permanecer limpio y no se permiten alimentos, reactivos de laboratorio, ni líquidos biológicos con sangre.
- No se permite comer en el área de almacenamiento, con el fin de prevenir plagas.
- Evitar mezclar productos de aseo con insumos médicos, para evitar la contaminación cruzada.
- Limpiar constantemente las estanterías y los lugares de almacenamiento, para evitar el polvo y la contaminación de los productos.

Rotación de inventarios

Aplicar al inventario el sistema FEFO “Primeo en expirar, primero en salir”, con esto se garantiza el movimiento de las existencias que vencen primero, con prioridad.

Arrumes y almacenamiento

Arrumar, estibar o paletizar la cantidad de objetos individualmente poco manejable, pesados o voluminosos o bien objetos fáciles de manejar pero numerosos, cuya manipulación y transporte requiere mucho tiempo y trabajo; con la finalidad de conformar una unidad de manejo que pueda ser transportada y almacenada con el mínimo esfuerzo y en una sola operación.

Configuración del arrume:

- Se debe de cubrir el 100% de la estiba para evitar desbordamiento o adentramientos, en caso que las medidas de las cajas no permitan cubrir el 100% de la estiba están deben de colocarse de tal manera que no quiten estabilidad a la estiba.
- Las cajas se arruman con el corrugado en posición vertical, no se debe exceder la altura de 2,5 m.
- Aprovechar el espacio de ocupación de la caja para evitar que se almacene aire en el empaque.

Estanterías:

Los productos deben de estar organizados alfabéticamente de tal forma que se pueda tener un mejor manejo en la operación de selección. Las estanterías deben de estar rotuladas con el respectivo código, descripción y código de barras de cada producto.

Cajas:

Los productos deben de almacenarse en cajas selladas y verificadas desde su recepción. Cada caja debe de estar rotulados con el código, lotes, fecha de vencimiento, bodega, cantidad, número de entrada correspondiente a cada producto, con el fin de llevar un control y facilitar el almacenamiento y selección de productos.

Estibas:

- Las estibas usadas para almacenamiento de productos se mantendrán en buen estado. No se deben usar estibas con objetos sobresalientes, como puntillas, tablas faltantes, sueltas o quebradas.
- Revisar periódicamente el estado de las estibas, si contienen polvo excesivo, para ser aseadas y mantenerlas en buen estado.

Aprovechamiento de los pasillos.

El pasillo peatonal periférico debe tener mínimo 50 cm de ancho, no se debe almacenar o depositar mercancía contra las paredes, muros o en medio del pasillo.

Productos vencidos o averiados

Todos los productos devueltos por avería o vencimiento por parte del cliente, al igual que los productos averiados por causas internas o vencimientos por baja rotación, se deben aislar en un espacio destinado para estos, hasta su destrucción, donación o devolución al proveedor, cualquiera que sea el caso.

Almacenamiento de equipos médicos:

Los equipos médico es recepcionado y se reportan a la líder operativa, se dejan en el lugar de recepción, donde se revisa el estado de estos, los que requieren calibración se deben dejar en un lugar específico a espera que el laboratorio asignado los recoja y los que no deben ser almacenados, según sus especificaciones.

Almacenamiento de productos para demostración:

Los productos para demostración deben llegar debidamente marcados con la palabra DEMO, estos deben estar debidamente legalizados y reportados a la líder y director operativo.

Próximos vencimientos en bodega:

Se deben de hacer revisiones trimestrales de la fecha de vencimiento de los productos, ya bien sea para devolver a proveedor, donación o destrucción.

8.4.4 Política de devoluciones.

Objetivo

Prevenir oportunamente la comercialización de productos vencidos, averiados, defectuosos o alterados de su estado original.

Devolución

Las devoluciones de los productos se debe realizar dentro de los 5 días calendario posterior a la compra, presentando la factura original.

Se debe recibir la devolución si el empaque y el producto deben se encuentran en perfecto estado, listo para la venta.

El producto no puede estar vencido, maltratado, abierto, con etiqueta de pecios, rayados y/o alterados.

8.4.5 Política de alistamiento de pedidos para domicilio.

Tomar los tiempos de alistamiento de cada pedido, sacar un promedio e informe mensual de los tiempos de alistamiento y realizar las acciones correctivas pertinentes, los indicadores deben quedar consignados en una hoja de cálculo ***Tiempos de alistamiento mes Xx.exe*** y las acciones correctivas en una matriz donde se pueda evaluar. El seguimiento de tales acciones se debe realizar semanal, por el director técnico.

9. EVALUACIÓN

La evaluación es muy importante para terminar si satisface las expectativas de los propietarios, por lo que se realizó la viabilidad de la propuesta, desde la parte cualitativa y cuantitativa. Cualitativamente es si cumple o no cumple con las expectativas de la organización, y cuantitativamente, el monto de inversión que requiere, los ahorros y beneficios que puede traer esta si se lleva a cabo, la cual permitió evaluar los resultados del modelo de gestión de inventarios ABC propuesto de acuerdo a los objetivos y expectativas de la organización.

9.1 OBJETIVOS Y EXPECTATIVA DE LA ORGANIZACIÓN

Como se mencionó en el diagnostico los objetivos y expectativas empresariales son:

Objetivos empresariales:

Los objetivos de la empresa objeto de estudio son:

- Disminuir el porcentaje de devoluciones por tiempo de alistamiento en un 6% para el tercer trimestre del 2022.
- Mejorar la disponibilidad de los productos en un 20% para el primer trimestre del 2022.
- Aumentar el nivel de satisfacción al cliente en un 10% para el tercer trimestre del 2022.

Expectativas empresariales:

- Lograr la consolidación de los procesos para una eficiente operación de alistamiento, entrega y servicio al cliente por medio de políticas claras.
- Disminuir los tiempos de alistamiento de los pedidos mediante etiquetas detalladas de los productos en las bodegas y situados según un orden que permita al empleado encontrar más fácil los productos.

- Mejorar la disponibilidad de los productos para que los clientes puedan abastecerse acorde a sus necesidades, aumentando la rentabilidad de la empresa.

9.2 CALIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO SEGÚN LA PROPUESTA

Para calificar el cumplimiento de la propuesta, se procedió a exponer el proceso a los directivos y se realizó una encuesta cualitativa donde estos califican la propuesta teniendo en cuenta sus necesidades, primero se presentaron los criterios de evaluación de 1 a 5 y lo que estos significan:

Tabla 17.

Criterios de calificación

| Calificación | Descripción |
|--------------|--|
| 5 | Descripción clara y sustancial de la propuesta, conoce la cabalidad de los aspectos que el tema implica, presenta información acertada de la situación actual y la propuesta está por encima de lo esperado. |
| 4 | Descripción clara y sustancial de la propuesta, conoce la cabalidad de los aspectos que el tema implica, presenta información acertada de la situación actual y la propuesta es acorde a esta. |
| 3 | Descripción de la propuesta, presenta información acertada de la situación actual y la propuesta es acorde a esta, sin embargo, puede ser mejor. |
| 2 | Descripción de la propuesta, tiene idea la situación actual y la propuesta no es acorde a esta. |
| 1 | Descripción de la propuesta, no presenta información acertada de la situación actual y la propuesta no es acorde a esta. |

Nota: Descripción de criterios de calificación.

Luego, los directivos evaluaron, a continuación se presenta la calificación dada:

Tabla 18.

Evaluación de la propuesta

| Factores de evaluación | Calificación | | |
|---|--------------|--------------|-----------|
| | Peso | Calificación | Ponderado |
| La propuesta permite tener una exactitud en el inventario del 80%. | 0,17 | 4 | 0,68 |
| Mejorar la disponibilidad de los productos en un 20%. | 0,17 | 5 | 0,85 |
| Aumentar el nivel de satisfacción al cliente en un 10%. | 0,17 | 3 | 0,51 |
| Lograr la consolidación de los procesos para una eficiente operación de alistamiento, entrega y servicio al cliente por medio de políticas claras. | 0,17 | 4 | 0,68 |
| Disminuir los tiempos de alistamiento de los pedidos mediante etiquetas detalladas de los productos en las bodegas y situados según un orden que permita al empleado encontrar más fácil los productos. | 0,16 | 4 | 0,64 |
| Mejorar la disponibilidad de los productos para que los clientes puedan abastecerse acorde a sus necesidades, aumentando la rentabilidad de la empresa. | 0,16 | 4 | 0,64 |
| Suma | 1 | | 4 |

Nota: Resultado de evaluación de la propuesta.

Con esto se pudo concluir que, la calificación cualitativa de la propuesta cumple con las expectativas de los directivos, por lo tanto están dispuestos a implementar la propuesta en el futuro, pues es viable y aplicable para las necesidades actuales que presenta la droguería.

9.3 ANÁLISIS DE IMPACTO ECONÓMICO

9.3.1 Inversión.

La inversión necesaria que se propone para el desarrollo de las actividades del primer objetivo es de \$ 1.500.000 mensual el cual consta de la contratación de un consultor mediante un contrato por prestación de servicios, con un tipo de pago quincenal, con el objetivo de cumplir con las actividades de diagnóstico determinadas para este objetivo. Para el desarrollo de las actividades del segundo objetivo, se requiere para la actividad de análisis de inventario ABC contratar a un analista por medio de un contrato de prestación de servicios, con un tipo de pago quincenal, con el objetivo de realizar el respectivo análisis con los demás productos de la droguería por un valor estimado de \$ 1.500.000 mensual, para la actividad de proponer un método de pronóstico se requiere contratar a un analista de pronóstico por medio de un contrato a término indefinido, con un tipo de pago quincenal, que se encargue del manejo de los pronósticos para evitar y mantener los mínimos errores en la estimación de la demanda con un salario de \$ 1.250.000 al mes aproximadamente.

Para la actividad de proponer un layout según el nivel de importancia se requiere 100 etiquetas para estanterías para indicar la ubicación de cada producto, para esto cada etiqueta tiene un valor \$ 12.000 con dimensiones de 200 mm x 60 mm, este monto solo es necesario una sola vez para los 60 productos de los cuales fueron estudiados con un valor de \$ 1.200.000.

Para la actividad de definición de políticas para la gestión de inventarios se requiere una tablet propia para poder realizar los conteos aleatorios, para esto se propone obtener la referencia Tablet Lenovo Tab M10 Tb-X505F 10.1 pulgadas - Lenovo por un valor de \$ 469.000, además se requiere alquilar 15 tablets para realizar el conteo general de inventario el cual se propone que se realice una vez al año, cada tablets tiene un costo de alquiler por día de \$45.000, es necesario contratar a un empresa o tercero que realice el soporte técnico de la información de las bases de datos, esto para mantener actualizada la información esto es necesario 2 días en el mes con un valor de \$ 1.500.000, todo esto con un valor de \$ 2.644.000.

Todo esto con un valor total de \$ 8.094.000 necesario para la inversión en el primer mes, teniendo en cuenta que la persona encargada de los pronósticos deberá continuar en el puesto para tener un control adecuado y además que se espera que el soporte técnico de información se realice cada mes, se estima que en el semestre se tenga un valor de inversión de \$ 21.844.000. Esta información se evidencia en la siguiente tabla.

Tabla 19.

Inversión en pesos

| Objetivo | Actividades | Costos | Descripción del costo relacionado |
|--|--|---------------------|--|
| Realizar un diagnóstico a la gestión de inventarios de la familia de productos impormedical que maneja actualmente la droguería en la ciudad de Cali. | Recopilación de información sobre antecedentes de ventas | \$ 1.500.000 | Este costo va relacionado con la contratación que debe realizar la droguería de alguien que se encargue de estas actividades, o el contrato de un consultor. |
| | Análisis de gestión de abastecimiento | | |
| | Identificar variables críticas | | |
| | Realizar indicadores de agotados | | |
| Diseñar un modelo de gestión de inventarios, que integre la clasificación ABC, realización de pronósticos, políticas y layout para la familia de productos IMPORMEDICAL. | Análisis de inventarios ABC | \$ 1.500.000 | Este costo va relacionado con la contratación que debe realizar la droguería de alguien que se encargue de realizar la clasificación de los demás productos |
| | Proponer método de pronóstico | \$ 1.250.000 | Este costo va relacionado con la contratación de una persona que se encargue del manejo de los pronósticos para evitar y mantener los más mínimos errores en la estimación de la demanda |
| | Proponer Layout según el nivel de importancia | \$ 1.200.000 | Este costo va relacionado con la compra de 100 etiquetas para indicar la ubicación de los productos |
| | Definición de políticas para la gestión de inventarios | \$ 2.644.000 | Este costo va relacionado con la compra de una tablet para los conteos aleatorios, el alquiler de 15 tablets para el conteo general y la contratación de un tercero que se encargue del soporte técnico de información |
| TOTAL COSTO | | \$ 8.094.000 | |

Nota: Actividades, costo asociado y descripción del costo.

9.3.2 Beneficio.

Para determina los beneficios cuantitativos se realizó mediante el impacto que tienen en los indicadores de pérdidas por agotados con una perdida semestral de \$ 74.566.776, el indicador de costo por mantenimiento de inventario con perdida semestral de \$ 55.525.376, el indicador de costo por devolución con un perdida semestral de \$ 58.257.735 y finalmente el indicador de costo por productos vencidos con una perdida semestral de \$2.313.558, todo esto fue reportado por el director comercial en el periodo de Junio a Diciembre (*Ver anexo 17*), lo que se tiene un total de \$ 190.633.445 de perdidas equivalentes con respecto a estos indicadores.

Se tuvo en cuenta un supuesto de que si al menos la propuesta de gestión de inventarios tuvieran un impacto de reducción de un 15% con respecto al estado actual en cada uno de estos indicadores se obtendrían unos ingresos equivalentes a \$28.599.517 en el semestre y esto teniendo en cuenta que se presente el mismo comportamiento que se encontró en los periodos de Junio a Diciembre, principalmente estos ingresos adicionales se justifican ya que mediante una correcta y continua gestión de inventarios los procesos internos de la droguería pueden fluir de una forma constante teniendo la cantidad de productos necesarios, realizando conteos, un espacio establecido para cada producto y muchas otras cosas que se establecieron en el objetivo 2, se pueden tener estos beneficios cuantitativos. Esta información se evidencia en la siguiente tabla.

Tabla 20.

Propuesta de mejora en \$

| Objetivo | Indicador | Perdidas equivalentes | Ingresos adicionales |
|--|---------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Reducir las pérdidas por agotados | Perdidas por agotados | \$ 74.566.776 | \$ 11.185.016 |
| Reducir los costos por mantenimiento de inventario | Costo por mantenimiento de inventario | \$ 55.525.376 | \$ 8.328.806 |
| Reducir los costos por devolución | Costo por devolución | \$ 58.257.735 | \$ 8.738.660 |
| Reducir los costos por productos vencidos | Costo por productos vencidos | \$ 2.313.558 | \$ 347.034 |
| TOTAL | | \$ 190.663.445 | \$ 28.599.517 |

Nota: Indicadores asociados a objetivos con sus respectivos valores.

Teniendo en cuenta el monto de inversión que se propone se estima que durante el primer semestre se recupere la inversión y también se generan ingresos adicionales, además de esto se debe aclarar que las perdidas equivalentes son solo para la familia, es decir que si se tuviera en cuenta todas las familias de la droguerías y si el modelo de gestión de inventarios se replicara, el impacto económico sería mayor.

10. CONCLUSIONES

En la primera parte, se logró conocer como interactúa la empresa con el cliente, como esta conformados sus procesos y directivos, cuál es su misión, visión, qué factores internos y externos la afectan como empresa, se plasma a grandes rasgos, una idea de cómo funciona esta, se logra identificar que uno de los procesos críticos que afectan el nivel de servicio que actualmente está en un 44,92% y esos procesos son un conjunto de elementos que pertenecen a la gestión del inventario, como lo son la disponibilidad de los productos el cual va de la mano con los pronósticos, que juegan un papel muy importante para tener lo que el mercado demanda; carencia de procesos vitales como los controles de conteo o inventarios aleatorios e inventarios periódicos, hacen que no se tenga exactitud del inventario.

En la segunda parte, se obtuvo el patrón de comportamiento que se ajusta a los productos obtenidos en la clasificación de tipo de A es de estacionalidad, esto es importante para todo tipo de empresa determinar un pronóstico adecuado para reducir los sobre costos que esto puede traer al desconocer el comportamiento de sus productos durante una serie de tiempo; según los datos obtenidos de 60 productos que fueron parte del estudio se encuentra que la empresa debe realizar los modelos de pronósticos para cada grupo de clasificación ABC ya que son necesarios para conocer el comportamiento de la demanda de cada uno de sus productos y cuales tienen de mayor relevancia en cuanto a las ventas y de esta forma realizar un pronóstico adecuado y oportuno.

Las políticas en la empresa permitieron dejar una guía al empleado sobre cómo abordar algunas actividades y con que debe cumplir, para tener el control sobre los procesos, y dejar registro para las novedades que se puedan presentar en el futuro, para esto se desarrollaron varias políticas que se creen fundamentales para tener un mejor control en los inventarios, desde la recepción, almacenamiento, inventario y devoluciones, con el fin de dar una idea de cómo manejar estos factores críticos de la gestión de los inventarios.

Finalmente en la tercera parte, el modelo propuesto de gestión de inventarios que se propuso, se verificó con el grupo de expertos que son los directivos de la droguería la viabilidad de la propuesta, si cumplió o no con las expectativas que estos tienen actualmente, y da solución a algunos de los factores que se consideran que deben mejorar para crecer y optimizar la atención al cliente ya que es uno de los factores más importantes para estos, la propuesta fue acogida por los directivos con un puntaje de 4, por lo que están dispuestos a emplearla progresivamente y adaptarla en el camino si lo requiere. Teniendo en cuenta el beneficio que puede traer este modelo propuesto se debe establecer, que el análisis se realizó bajo supuestos en los periodos analizados de junio a diciembre del 2020 de las ventas e indicadores que se mostraron en ese punto, lo cual se concluyó que mediante la adecuada aplicación en la empresa puede evidenciar beneficios significativos ya que la empresa actualmente no tiene un control sobre las variables críticas que se han planteado en el desarrollo del trabajo. El impacto económico se realizó para un semestre y asumiendo un comportamiento parecido, se requiere un monto de inversión de \$ 21.844.000 y un beneficio esperado de \$28.599.517 para el primer semestre, es decir que se recuperan aproximadamente \$ 6.755.517 de lo invertido en el primer semestre.

11. RECOMENDACIONES

- Se recomienda estudiar el modelo de pronósticos cada 6 meses o un año, ya que el comportamiento de los productos de la familia impormedical pueden variar la demanda, las necesidades del cliente y/o el proveedor.
- Se sugiere evaluar periódicamente el nivel de satisfacción del cliente y poder identificar qué factores internos o externos están interfiriendo en este, saber escuchar al cliente y mejorar continuamente, con el fin de brindar un buen servicio. Para lograr la excelencia en el servicio al cliente y, por tanto, aumentar las posibilidades de tener buenos resultados financieros.
- Según el impacto que genere la propuesta empleada en la familia impormedical se puede replicar en las demás familias que maneja la droguería, la propuesta debe ser periódicamente evaluada y modificada según las necesidades de la droguería y del mercado.
- Se propone evaluar los procesos operativos, continuamente, para evidenciar mejoras posibles y hacer ágil el proceso de atención y despacho de los pedidos a los cliente.

REFERENCIAS

- Ballou, R. H. (2004). *Logística: Administración de la cadena de suministro*. Pearson educación. Recuperado de: <https://docer.com.ar/doc/xs0ce5>
- Beheshti, H., Grgurich, D., y Gilbert, F. (2012). ABC Inventory Management Support System with a Clinical Laboratory Application. *Journal of Promotion Management*, 18(4), 414–435. Recuperado de: <https://ezproxy.uao.edu.co:2083/10.1080/10496491.2012.715502>.
- Castro, C., Gallego, M. & Urrego, J. (2011). Clasificación ABC Multicriterio: Tipos de Criterios y efectos en la asignación de pesos. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/287409439_Clasificacion_ABC_Multicriterio_Tipos_de_Criterios_y_efectos_en_la_asignacion_de_pesos
- Causado, E. (2015). Modelo de inventarios para control económico de pedidos en empresa comercializadora de alimentos. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 14(27), 163–177. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-33242015000200011&lng=en&tlng=en
- Comunidad profesional del sector farmacéutico. (2020). *Conoce la principales tendencias tecnológicas en la atención farmacéutica para este 2020*. Recuperado de: <http://www.pmfarma.es/articulos/2789-conoce-las-principales-tendencias-tecnologicas-en-la-atencion-farmaceutica-para-este-2020.html>
- Consejo nacional de política económica y social de Colombia. (2012). *Política farmacéutica nacional*. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/Politica%20Farmac%C3%A9utica%20Nacional.pdf>
- Dhoka, D., y Lokeswara, Y. (2013). ABC Classification for Inventory Optimization. 15(1), 38-41. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/52d8/e664b0baab200cc32d01c4233f42d906d830.pdf>

EMIS University. (2020). Colombia Pharma & Healthcare sector 2020/2021 an EMIS Insights Industry Report. Recuperado de: <https://ezproxy.uao.edu.co:2086/php/industries/reports?indu=42>

Escamilla, L., & Herrera, V. (2017). *Diseño de un sistema de gestión de inventarios de prendas terminadas en la empresa French Vanilla Lingerie* (tesis de pregrado). Pontificia Universidad Javeriana de Cali, Cali, Colombia. Recuperado de: http://vitela.javerianacali.edu.co/bitstream/handle/11522/10065/Dise%C3%B1o_sistema_gestion.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Fernández, A. (2017). *Gestión y control del aprovisionamiento* (1a edición; IC EDITORIAL, ed.). Recuperado de: <https://ezproxy.uao.edu.co:2185/lib/bibliouaosp/reader.action?docID=5426407&query=gestion%2Bde%2Binventarios>

Gallego, G., Muriel, A., & Yildiz, T. (2003). Optimal policies with convertible lead times. *European Journal of Operational Research*. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfiua/n43/n43a12.pdf>

Greenwald, A., & Cohen, A. (2003). *Optimization of Stochastics Inventory Control with Correlated Demands* Roger Lederman. Recuperado de: <https://cs.brown.edu/research/pubs/theses/ugrad/2003/rlederma.pdf>

Hatefi, S. M., Torabi, S. A., & Bagheri, P. (2014). Multi-criteria ABC inventory classification with mixed quantitative and qualitative criteria. *International Journal of Production Research*, 52(3), 776–786. Recuperado de: <https://ezproxy.uao.edu.co:2083/10.1080/00207543.2013.838328>

Jaramillo, E. (2004). *Análisis PEST (EL)*. Recuperado de: https://www.academia.edu/38214807/Analisis_PESTEL

Kaabi, H., Jabeur, K., Ladhari, T. (2018). Un enfoque de clasificación basado en algoritmos genéticos para el análisis ABC multi-criterio. Recuperado de <https://www.worldscientific.com/doi/abs/10.1142/S0219622018500475>

- Kumar, S., & Chakravarty, A. (2015). ABC–VED analysis of expendable medical stores at a tertiary care hospital. *Medical journal armed forces India*, 71(1), 24-27. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0377123714001154>
- Muller, M. (2005). *Fundamentos de administración de inventario* (No. 658.785 M9149f Ej. 1). Grupo Editorial Norma, Recuperado de: <https://educativopracticas.files.wordpress.com/2015/01/fundamentos-de-administracion-de-inventarios.pdf>
- Mehdizadeh, M. (2019). Integrating ABC analysis and rough set theory to control the inventories of distributor in the supply chain of auto spare parts. *Computers and Industrial Engineering*. Recuperado de: <https://ezproxy.uao.edu.co:2083/10.1016/j.cie.2019.01.047>
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia. (2009). *Resolución Número 0371*. Recuperado de: https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Programa_posconsumo_existente/Resolucion_371_de_2009_-_Devolucion_medicamentos_vencidos.pdf
- Ministerio de Salud Pública de Cuba. (2005). *Normas y Procedimientos - Farmacia Comunitaria*. Recuperado de: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/revfarmacia/manual_normas_y_procedimientos_farmacia_comunitaria_2005.pdf
- Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (2014). *Normatividad de fármacos*. Recuperado de: <https://paginaweb.invima.gov.co/circular-n%C2%B0-1000-033-19-cambios-en-los-tr%C3%A1mites-de-modificaci%C3%B3n-de-alimentos-y-bebidas/191-farmacovigilancia/farmacovigilancia/3600-normatividad.html>
- Osorio, C. (2008). Modelos para el control de inventarios en las pymes. *Ingeniería y ciencias básicas*, 5. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4780063>

- Parada, Ó. (2009). Un enfoque multicriterio para la toma de decisiones en la gestión de inventarios. *Cuadernos de Administración*, 22(38), 169–187. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-35922009000100009&lng=en&tling=en
- Pérez, R. A., Mosquera, S. A., & Bravo, J. J. (2012). Aplicación De Modelos De Pronósticos en Productos De Consumo Masivo / Application of Forecast Models in Products of Massive Consumption / Aplicação De Modelos De Prognóstico Em Produtos De Consumo. *Biotecnología En El Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 10(2), 117–125. Recuperado de: <http://ezproxy.uao.edu.co:2066/eds/detail/detail?vid=0&sid=0c07dc25-da4f-4e0a-85ca-9c9a2dc57fe7%40sdc-v-sessmgr03&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=edssci.S1692.35612012000200014&db=edssci>
- Rodríguez, J., & Piragua, C. (2018). *Diseño de una política de inventario para los medicamentos en el hospital regional de sogamoso E.S.E* (tesis de pregrado). Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia, Sogamoso, Colombia. Pág. 124 - 128. Recuperado de: <https://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/2523>
- Sortino, R. A. (2001). Radicación y distribución de planta (layout) como gestión empresarial. *Invenio: Revista de investigación académica*, (6), 125-139. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3330316>
- Stanford, R. E., and Martin, W. (2007). Hacia un modelo normativo para la gestión de costos de inventario en un sistema de clasificación ABC generalizado, *Journal of the Operational Research Society*, 58: 7, 922-928, DOI: [10.1057 / palgrave.jors.2602203](https://doi.org/10.1057/palgrave.jors.2602203)
- Suarez, M. (2014). *Implementación de un sistema de inventarios en la empresa INGEPEC LTDA. De la ciudad de Ocaña, que le permita establecer mecanismos de control de sus materiales* (tesis de pregrado). Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, Ocaña, Colombia. Recuperado de: <http://repositorio.ufpso.edu.co:8080/dspaceufpso/bitstream/123456789/249/1/25179.pdf>

- Valenzuela, C. M., Ramirez, R. G., González, N., & Celaya, R. (2010). Diagnóstico Organizacional: una mirada hacia el futuro. *El buzón de Pacioli*, 70. Recuperado de: https://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no70/43b-diagnostico_organizacional_una_mirada_hacia_el_futuro_noviembre_2010_corregido.pdf
- Vidal, C. J. (2010). *Fundamentos De Control Y Gestión*. Recuperado de <http://revistas.univalle.edu.co/omp/index.php/programaeditorial/catalog/download/48/20/279-1?inline=1>
- Wild, T. (2017) *Best Practice in Inventory Management*. 2ª edición, Butterworth Heinemann., Oxford. Recuperado de: https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=5jQ8DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=best+practice+in+inventory+management&ots=tOvgY5gefP&sig=D_9nemckuSXPX_JTgGi5Z1_2_Hs&redir_esc=y#v=onepage&q=best%20practice%20in%20inventory%20management&f=false
- Zapata, J. (2014). *Fundamentos de la gestión de inventarios*. Medellín: Centro Editorial Esumer. Recuperado de: <https://docplayer.es/27441395-Fundamentos-de-la-gestion-de-inventarios.html>

ANEXOS

Anexo A. Tabla de clasificación por unidades y ventas

| Codigo Articulo | Descripcion | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|--------------------|---|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| 0168 | AGUA ESTERIL (Agua Destilada) x 500 ml FRASCO QUIBI | 66 | 43 | 86 | 65 | 33 | 34 |
| 0492 | AGUJA DESECHABLE 23 x 1 RYMCO | 34 | 55 | 43 | 32 | 53 | 23 |
| 0503 | AGUJA DESECHABLE 25 x 1 RYMCO | 30 | 13 | 19 | 22 | 22 | 12 |
| 0860 | AGUJA DESECHABLE 30 x 1/2 B.D 305107 | 229 | 199 | 207 | 205 | 201 | 210 |
| 0383 | AGUJA MESOTERAPIA # 30 RYMCO | 18 | 16 | 8 | 8 | 13 | 13 |
| 23956 | AGUJA MULTIPLE VACUTAINER 21G x 1 1/2" 360213 - 367223 x UND | 1251 | 1137 | 2575 | 3553 | 2273 | 2362 |
| 0328 | BOLSA AGUA CALIENTE C/ACC. ETERNA | 17 | 14 | 15 | 16 | 20 | 15 |
| 4041 | BOLSA ROJA 46x 50 cm Cal 2 ROTULO DE SEGURIDAD RIESGO BIOLÓGICO ALLMED | 1655 | 1392 | 1888 | 1752 | 683 | 802 |
| 0066 | CANULA OXIGENO ADULTO 7 mt WESTMED REF:0195 | 42 | 61 | 24 | 21 | 3 | 0 |
| 0496 | CATERER SONDA NELATON # 10 MEDITEC (Vesical-Uretral) | 532 | 285 | 491 | 477 | 993 | 561 |
| 0591 | CIRU-DREN 1/4" Sistema drenaje heridas | 17 | 12 | 8 | 9 | 6 | 3 |
| 1060 | ENSURE PLUS HN LPC x 1 LITRO | 20 | 3 | 2 | 6 | 0 | 11 |
| 26188 | EPINEFRINA (Adrenalina) 1mg / 1ml x AMPOLLA SICMAFARMA | 1482 | 829 | 710 | 1042 | 587 | 768 |
| 23047 | EQUIPO MACRO S/A CON SITIO "Y" ADAPTADOR LUER LOCK MRC0001mp | 3223 | 3575 | 3000 | 2229 | 2067 | 1521 |
| 23613 | EQUIPO MACRO S/A PRECISION | 2312 | 6 | 174 | 1293 | 2812 | 2224 |
| 26741 | EQUIPO PERICRANEAL # 22G x 3/4 LUER LOCK x UNIDAD MINI - VEN GOTHAPLAST | 1462 | 1110 | 1734 | 1480 | 1212 | 947 |
| 26742 | EQUIPO PERICRANEAL # 23G x 3/4 LUER LOCK x UNIDAD MINI - VEN GOTHAPLAST | 2071 | 1941 | 2572 | 2275 | 1470 | 1519 |
| 6648 | FRASCO PARA ORINA X 1 UND | 3211 | 2025 | 2548 | 4425 | 2089 | 919 |
| 17082 | GASA ALLMED PRECORTADA ESTERIL 3" X 3" X 8 PLEGUES X SUND | 3243 | 2667 | 2655 | 3250 | 2854 | 1773 |
| 18440 | GASA 7.5 X 7.5 CM TIPO VERSALON ALLMED (NO TEJIDA) X 2 UND | 26592 | 22144 | 24007 | 26953 | 6354 | 0 |
| 13811 | GUANTE ESTERIL ALLMED # 7.5 | 1024 | 674 | 666 | 815 | 565 | 489 |
| 10405 | GUANTE NITRILO ALLMED "LARGE" MICROTTEXTURIZADO | 88 | 94 | 98 | 95 | 112 | 171 |
| 10404 | GUANTE NITRILO ALLMED "MEDIANO" MICROTTEXTURIZADO | 266 | 282 | 248 | 252 | 247 | 249 |
| 10406 | GUANTE NITRILO ALLMED "PEQUEÑO" MICROTTEXTURIZADO | 222 | 187 | 182 | 251 | 202 | 184 |
| 0869 | HOJAS BISTURI # 11 PARAMOUNT | 1098 | 866 | 1207 | 946 | 1254 | 1344 |
| 0871 | HOJAS BISTURI # 15 PARAMOUNT | 2913 | 2149 | 2407 | 3288 | 1542 | 2226 |
| 3890 | INTROCAN CERTO G-22 x 1" 4251318 - 4252098B | 1025 | 1267 | 1076 | 1083 | 1368 | 928 |
| 5182 | INTROCAN CERTO G-24 x 3/4" 4251300- 4252071B | 1845 | 1568 | 1577 | 2128 | 1823 | 1373 |
| 22791 | JERINGA PRECISION 2 ml 21 x 1.5 3 pts | 1380 | 1017 | 542 | 797 | 567 | 1467 |
| 22766 | JERINGA PRECISION 2 ml 23 x 1.3 pts | 8997 | 9413 | 9286 | 11612 | 12315 | 3344 |
| 0197 | JERINGA PRECISION 3 ml 21 x 1.5 3 Pts ROSCA | 8192 | 9895 | 10230 | 11369 | 7901 | 6531 |
| 5279 | JERINGA PRECISION 5 ml 21 x 1.5 3 Pts ROSCA | 13004 | 14774 | 16554 | 19744 | 14299 | 14962 |
| 5334 | JERINGA PRECISION 10 ml 21 x 1.5 3 Pts ROSCA | 8480 | 7708 | 9085 | 9944 | 8609 | 7085 |
| 5729 | JERINGA PRECISION 20 ml 21 x 1.5 3 Pts ROSCA | 2259 | 2810 | 3361 | 2989 | 3797 | 1603 |
| 8391 | JERINGA PRECISION 50 ml 21 x 1.5 3 Pts ROSCA | 1161 | 1300 | 978 | 1492 | 1516 | 1081 |
| 1470 | JERINGA PRECISION INSULINA 1 ml 27 x 1/2 3 Pts | 9724 | 7483 | 9266 | 10439 | 8498 | 7334 |
| 19100 | JERINGA PRECISION INSULINA 1 ml 30 x 1/2 3 Pts TAPA NARANJA | 3041 | 2795 | 3986 | 3296 | 3416 | 2532 |
| 0720 | JERINGA RYMCO 3 ml 21 x 1.5 3Partes LOCK | 2317 | 1048 | 1318 | 843 | 1469 | 1126 |
| 2238 | JERINGA RYMCO 3 ml 23 x 1 3 Partes | 2090 | 790 | 1400 | 1740 | 2955 | 1907 |
| 0449 | JERINGA RYMCO 5 ml 21 x 1.5 3Partes LOCK | 5015 | 4205 | 2835 | 5306 | 1781 | 2197 |
| 2099 | JERINGA RYMCO 10 ml 21 x 1.5 3 Partes LOCK | 2699 | 1699 | 1833 | 1274 | 701 | 966 |
| 0442 | JERINGA RYMCO INSULINA (1 ml) UI 100 27 x 1/2" | 1265 | 1348 | 1215 | 1046 | 1060 | 1609 |
| 0125 | LEUKOPLAST 1" x 5 Carreto | 81 | 48 | 53 | 60 | 56 | 51 |
| 0126 | LEUKOPLAST 2" x 5 | 36 | 23 | 20 | 32 | 14 | 13 |
| 0128 | LEUKOPLAST 4" x 5 | 18 | 5 | 10 | 5 | 4 | 4 |
| 0180 | MICROPORE BLANCO 1/2" x 24 UND REF. 1530-0 | 18 | 31 | 19 | 14 | 2 | 5 |
| 0182 | MICROPORE BLANCO 2" x 6 UND REF. 1530-2 | 26 | 17 | 26 | 19 | 22 | 15 |
| 0183 | MICROPORE BLANCO 3" x 4 UND REF. 1530-3 | 14 | 6 | 3 | 4 | 11 | 9 |
| 0023 | MICROPORE C/PIEL 1" x 12 UND. REF. 1533-1 | 43 | 38 | 36 | 40 | 41 | 28 |
| 0691 | MICROPORE C/PIEL 1" x 3 YD | 161 | 109 | 88 | 125 | 105 | 110 |
| 0313 | MICROPORE C/PIEL 2" x 6 UND REF. 1533-2 | 71 | 103 | 90 | 69 | 76 | 114 |
| 0602 | PERA TENSIOMETRO C/VALVULA ALPK2 JAPONES | 17 | 4 | 1 | 0 | 0 | 4 |
| 10637 | PREPODYNE SOLUCION x 500 ml + valvula nebulizadora | 21 | 7 | 6 | 9 | 6 | 14 |
| 3324 | SOLUCION SALINA NORMAL 0.9% x 100 ml ARB1302 (cloruro de sodio) | 2538 | 1885 | 2310 | 2575 | 1603 | 1963 |
| 0793 | SOLUCION SALINA NORMAL 0.9% x 250 ml ARB1322 BAXTER | 3500 | 2979 | 2901 | 2827 | 2907 | 2604 |
| 1109 | SOLUCION SALINA NORMAL 0.9% x 500 ml ARB1323 (cloruro de sodio). | 1915 | 2062 | 2319 | 2350 | 1940 | 1666 |
| 0292 | TEGADERM 1626W 10 cm x 12 cm | 45 | 45 | 66 | 62 | 39 | 53 |
| 0235 | TENSIOM. DURASHOCK ADULTO DS44-11 BRAZALETE FLEXIPOINT | 7 | 9 | 3 | 1 | 3 | 6 |
| 0515 | TIJERA MAYO RECTA 14.5 cm | 36 | 8 | 9 | 10 | 5 | 12 |
| 10526 | WESCOHEX x 120 ml BOLSA (Jabon con Clorhexidina 4%) | 80 | 49 | 15 | 38 | 44 | 29 |

| Codigo Articulo | Descripcion | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|--------------------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 0168 | AGUA ESTERIL (Agua Destilada) x 500 ml FRASCO QUIBI | \$ 512.667 | \$ 337.065 | \$ 672.558 | \$ 507.561 | \$ 256.530 | \$ 265.959 |
| 0492 | AGUJA DESECHABLE 23 x 1 RYMCO | \$ 323.319 | \$ 527.335 | \$ 415.822 | \$ 313.998 | \$ 531.967 | \$ 231.618 |
| 0503 | AGUJA DESECHABLE 25 x 1 RYMCO | \$ 288.751 | \$ 124.164 | \$ 183.082 | \$ 211.324 | \$ 212.781 | \$ 115.399 |
| 0860 | AGUJA DESECHABLE 30 x 1/2 B.D 305107 | \$ 6.914.868 | \$ 6.050.128 | \$ 6.306.627 | \$ 6.212.936 | \$ 6.110.026 | \$ 6.394.195 |
| 0383 | AGUJA MESOTERAPIA # 30 RYMCO | \$ 1.017.308 | \$ 901.119 | \$ 450.559 | \$ 444.893 | \$ 733.929 | \$ 733.932 |
| 23956 | AGUJA MULTIPLE VACUTAINER 21G x 1 1/2" 360213 - 367223 x UND | \$ 601.680 | \$ 548.098 | \$ 1.244.831 | \$ 1.704.701 | \$ 1.100.509 | \$ 1.143.795 |
| 0328 | BOLSA AGUA CALIENTE C/ACC. ETERNA | \$ 499.004 | \$ 410.944 | \$ 440.296 | \$ 442.556 | \$ 569.221 | \$ 430.140 |
| 4041 | BOLSA ROJA 46 x 50 cm Cal 2 ROTULO DE SEGURIDAD RIESGO BIOLÓGICO ALLMED | \$ 517.836 | \$ 444.839 | \$ 602.174 | \$ 546.339 | \$ 213.593 | \$ 256.865 |
| 0066 | CANULA OXIGENO ADULTO 7 mt WESTMED REF:0195 | \$ 390.228 | \$ 565.691 | \$ 224.124 | \$ 196.070 | \$ 30.009 | \$ - |
| 0496 | CATERER SONTA NELATON # 10 MEDITEC (Vesical-Uretral) | \$ 300.031 | \$ 166.951 | \$ 287.433 | \$ 277.939 | \$ 573.840 | \$ 328.746 |
| 0591 | CIRU-DREN 1/4" Sistema drenaje heridas | \$ 730.022 | \$ 522.077 | \$ 349.527 | \$ 398.196 | \$ 265.464 | \$ 132.732 |
| 1060 | ENSURE PLUS HN LPC x 1 LITRO | \$ 666.300 | \$ 99.945 | \$ 66.630 | \$ 199.890 | \$ - | \$ 366.465 |
| 26188 | EPINEFRINA (Adrenalina) 1mg / 1ml x AMPOLLA SICMAFARMA | \$ 685.276 | \$ 398.097 | \$ 466.667 | \$ 845.217 | \$ 478.744 | \$ 630.770 |
| 23047 | EQUIPO MACRO S/A CON SITIO "Y" ADAPTADOR LUER LOCK MRC0001mp | \$ 5.669.678 | \$ 6.318.799 | \$ 5.309.682 | \$ 3.881.507 | \$ 3.587.702 | \$ 2.649.257 |
| 23613 | EQUIPO MACRO S/A PRECISION | \$ 1.865.449 | \$ 5.022 | \$ 143.753 | \$ 1.053.971 | \$ 2.371.890 | \$ 1.868.941 |
| 26741 | EQUIPO PERICRANEAL # 22G x 3/4 LUER LOCK x UNIDAD MINI - VEN GOTHAPLAST | \$ 757.175 | \$ 584.831 | \$ 918.204 | \$ 774.314 | \$ 635.861 | \$ 498.026 |
| 26742 | EQUIPO PERICRANEAL # 23G x 3/4 LUER LOCK x UNIDAD MINI - VEN GOTHAPLAST | \$ 1.089.795 | \$ 1.033.520 | \$ 1.358.580 | \$ 988.947 | \$ 777.486 | \$ 800.164 |
| 6648 | FRASCO PARA ORINA X 1 UND | \$ 689.353 | \$ 435.357 | \$ 555.225 | \$ 926.002 | \$ 446.496 | \$ 197.038 |
| 17082 | GASA ALLMED PRECORTADA ESTERIL 3" X 3" X 8 PLIEGUES X 5UND | \$ 2.402.125 | \$ 2.023.170 | \$ 2.004.625 | \$ 2.380.471 | \$ 2.084.291 | \$ 1.314.613 |
| 18440 | GASA 7.5 X 7.5 CM TIPO VERSALON ALLMED (NO TEJIDA) X 2 UND | \$ 4.020.699 | \$ 3.344.590 | \$ 3.631.712 | \$ 3.960.318 | \$ 954.813 | \$ - |
| 13811 | GUANTE ESTERIL ALLMED # 7.5 | \$ 1.003.833 | \$ 665.675 | \$ 660.587 | \$ 787.290 | \$ 558.052 | \$ 474.591 |
| 10405 | GUANTE NITRILO ALLMED "LARGE" MICROTERTURIZADO | \$ 1.709.431 | \$ 1.849.018 | \$ 1.934.998 | \$ 1.823.733 | \$ 2.136.084 | \$ 2.891.471 |
| 10404 | GUANTE NITRILO ALLMED "MEDIANO" MICROTERTURIZADO | \$ 5.241.580 | \$ 5.549.080 | \$ 4.871.378 | \$ 4.878.461 | \$ 4.709.542 | \$ 4.831.929 |
| 10406 | GUANTE NITRILO ALLMED "PEQUEÑO" MICROTERTURIZADO | \$ 4.290.777 | \$ 3.683.879 | \$ 3.580.706 | \$ 4.850.139 | \$ 3.841.675 | \$ 3.565.534 |
| 0869 | HOJAS BISTURI # 11 PARAMOUNT | \$ 278.871 | \$ 222.809 | \$ 314.320 | \$ 244.200 | \$ 343.225 | \$ 366.596 |
| 0871 | HOJAS BISTURI # 15 PARAMOUNT | \$ 745.178 | \$ 552.642 | \$ 613.756 | \$ 849.909 | \$ 421.144 | \$ 608.718 |
| 3890 | INTROCAN CERTO G-22 x 1" 4251318 - 4252098B | \$ 1.308.981 | \$ 1.627.659 | \$ 1.387.529 | \$ 1.389.428 | \$ 1.756.659 | \$ 1.199.558 |
| 5182 | INTROCAN CERTO G-24 x 3/4" 4251300- 4252071B | \$ 2.369.207 | \$ 2.024.946 | \$ 2.031.949 | \$ 2.729.123 | \$ 2.355.802 | \$ 1.780.495 |
| 22791 | JERINGA PRECISION 2 ml 21 x 1.5 3 pts | \$ 217.045 | \$ 158.487 | \$ 86.414 | \$ 126.135 | \$ 91.466 | \$ 237.333 |
| 22766 | JERINGA PRECISION 2 ml 23 x 1.3 pts | \$ 1.397.256 | \$ 1.459.962 | \$ 1.443.545 | \$ 1.787.773 | \$ 1.969.545 | \$ 530.256 |
| 0197 | JERINGA PRECISION 3 ml 21 x 1.5 3 Pts ROSCA | \$ 1.308.406 | \$ 1.602.952 | \$ 1.665.512 | \$ 1.843.815 | \$ 1.361.642 | \$ 1.120.688 |
| 5279 | JERINGA PRECISION 5 ml 21 x 1.5 3 Pts ROSCA | \$ 2.215.609 | \$ 2.537.411 | \$ 2.849.426 | \$ 3.331.251 | \$ 2.522.223 | \$ 2.642.751 |
| 5334 | JERINGA PRECISION 10 ml 21 x 1.5 3 Pts ROSCA | \$ 2.100.173 | \$ 1.916.499 | \$ 2.269.335 | \$ 2.434.476 | \$ 2.200.311 | \$ 1.808.863 |
| 5729 | JERINGA PRECISION 20 ml 21 x 1.5 3 Pts ROSCA | \$ 852.335 | \$ 1.066.243 | \$ 1.271.502 | \$ 1.119.099 | \$ 1.469.624 | \$ 620.785 |
| 8391 | JERINGA PRECISION 50 ml 21 x 1.5 3 Pts ROSCA | \$ 877.206 | \$ 997.058 | \$ 746.060 | \$ 1.100.759 | \$ 1.174.846 | \$ 851.759 |
| 1470 | JERINGA PRECISION INSULINA 1 ml 27 x 1/2 3 Pts | \$ 1.621.813 | \$ 1.256.919 | \$ 1.553.263 | \$ 1.692.137 | \$ 1.461.245 | \$ 1.264.975 |
| 19100 | JERINGA PRECISION INSULINA 1 ml 30 x 1/2 3 Pts TAPA NARANJA | \$ 770.297 | \$ 715.715 | \$ 1.020.541 | \$ 831.718 | \$ 897.113 | \$ 665.989 |
| 0720 | JERINGA RYMCO 3 ml 21 x 1.5 3Partes LOCK | \$ 358.443 | \$ 163.043 | \$ 206.005 | \$ 140.059 | \$ 250.021 | \$ 191.700 |
| 2238 | JERINGA RYMCO 3 ml 23 x 1.3 Partes | \$ 316.513 | \$ 122.125 | \$ 216.769 | \$ 267.034 | \$ 462.363 | \$ 297.030 |
| 0449 | JERINGA RYMCO 5 ml 21 x 1.5 3Partes LOCK | \$ 854.723 | \$ 724.310 | \$ 488.544 | \$ 1.073.487 | \$ 389.435 | \$ 484.750 |
| 2099 | JERINGA RYMCO 10 ml 21 x 1.5 3 Partes LOCK | \$ 642.996 | \$ 409.948 | \$ 438.489 | \$ 317.511 | \$ 187.983 | \$ 255.755 |
| 0442 | JERINGA RYMCO INSULINA (1 ml) UI 100 27 x 1/2" | \$ 214.964 | \$ 229.105 | \$ 207.939 | \$ 187.757 | \$ 193.991 | \$ 295.905 |
| 0125 | LEUKOPLAST 1" x 5 Carreto | \$ 728.286 | \$ 453.294 | \$ 490.216 | \$ 546.576 | \$ 539.293 | \$ 495.081 |
| 0126 | LEUKOPLAST 2" x 5 | \$ 739.829 | \$ 466.295 | \$ 398.450 | \$ 645.060 | \$ 300.455 | \$ 279.994 |
| 0128 | LEUKOPLAST 4" x 5 | \$ 680.775 | \$ 176.061 | \$ 377.556 | \$ 191.712 | \$ 156.500 | \$ 150.630 |
| 0180 | MICROPOROS BLANCO 1/2" x 24 UND REF. 1530-0 | \$ 421.866 | \$ 730.608 | \$ 447.792 | \$ 329.952 | \$ 47.136 | \$ 116.661 |
| 0182 | MICROPOROS BLANCO 2" x 6 UND REF 1530-2 | \$ 599.801 | \$ 398.298 | \$ 609.231 | \$ 441.899 | \$ 514.959 | \$ 352.341 |
| 0183 | MICROPOROS BLANCO 3" x 4 UND REF. 1530-3 | \$ 321.701 | \$ 139.050 | \$ 68.346 | \$ 94.272 | \$ 258.069 | \$ 210.933 |
| 0023 | MICROPOROS C/PIEL 1" x 12 UND. REF 1533-1 | \$ 1.182.493 | \$ 1.041.320 | \$ 989.604 | \$ 1.088.878 | \$ 1.125.226 | \$ 768.788 |
| 0691 | MICROPOROS C/PIEL 1" x 3 YD | \$ 879.572 | \$ 605.335 | \$ 489.117 | \$ 686.152 | \$ 582.480 | \$ 609.513 |
| 0313 | MICROPOROS C/PIEL 2" x 6 UND REF. 1533-2 | \$ 1.935.877 | \$ 2.826.243 | \$ 2.476.808 | \$ 1.899.538 | \$ 2.096.621 | \$ 3.121.170 |
| 0602 | PERA TENSIOMETRO C/VALVULA ALPK2 JAPONES | \$ 313.830 | \$ 72.208 | \$ 18.515 | \$ - | \$ - | \$ 78.184 |
| 10637 | PREPODYNE SOLUCION x 500 ml + valvula nebulizadora | \$ 321.284 | \$ 108.414 | \$ 94.170 | \$ 142.443 | \$ 94.170 | \$ 216.829 |
| 3324 | SOLUCION SALINA NORMAL 0.9% x 100 ml ARB1302 (cloruro de sodio) | \$ 4.205.119 | \$ 3.130.736 | \$ 3.825.087 | \$ 4.335.381 | \$ 2.902.134 | \$ 3.524.533 |
| 0793 | SOLUCION SALINA NORMAL 0.9% x 250 ml ARB1322 BAXTER | \$ 7.308.148 | \$ 6.304.108 | \$ 6.122.651 | \$ 6.025.518 | \$ 6.394.540 | \$ 5.735.581 |
| 1109 | SOLUCION SALINA NORMAL 0.9% x 500 ml ARB1323 (cloruro de sodio). | \$ 3.722.783 | \$ 4.051.876 | \$ 4.539.577 | \$ 4.664.499 | \$ 3.945.426 | \$ 3.394.648 |
| 0292 | TEGADERM 1626W 10 cm x 12 cm | \$ 320.900 | \$ 321.615 | \$ 467.770 | \$ 443.114 | \$ 278.733 | \$ 378.791 |
| 0235 | TENSIOM. DURASHOCK ADULTO D544-11 BRAZALETE FLEXIPOINT | \$ 1.406.961 | \$ 1.604.839 | \$ 536.076 | \$ 188.848 | \$ 528.777 | \$ 1.053.345 |
| 0515 | TIJERA MAYO RECTA 14.5 cm | \$ 291.564 | \$ 65.152 | \$ 73.297 | \$ 81.441 | \$ 43.170 | \$ 101.453 |
| 10526 | WESCOHEX x 120 ml BOLSA (Jabon con Clorhexidina 4%) | \$ 456.132 | \$ 276.958 | \$ 85.992 | \$ 217.424 | \$ 251.362 | \$ 165.945 |

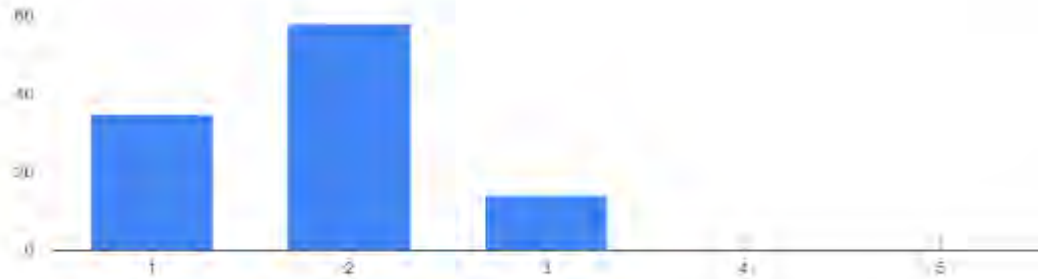
Anexo B. Formato de evaluación de variables críticas

| Entrevista | | | | | |
|---|--------------|---------|----------|--------|-----------|
| Cargo: | | | | | Fecha: |
| Factores de evaluación | Calificación | | | | |
| | MUY CRITICO | CRITICO | MODERADO | NORMAL | EXCELENTE |
| Disponibilidad | | | | | |
| Pronóstico | | | | | |
| Gestión de compras | | | | | |
| Comunicación | | | | | |
| Organización | | | | | |
| Control de conteo | | | | | |
| Control de existencias (Disponibles, obsoletas y devueltas) | | | | | |
| Capacidad física de almacenamiento | | | | | |
| Inventario periodico | | | | | |
| Documentos para recepción de mercancía | | | | | |
| Control de facturas emitidas | | | | | |
| Control de costos de operación | | | | | |
| Control de costos de inventario | | | | | |
| Ubicación fija de los productos | | | | | |
| Registro de existencias virtual vs física | | | | | |
| Sistema de inventario | | | | | |

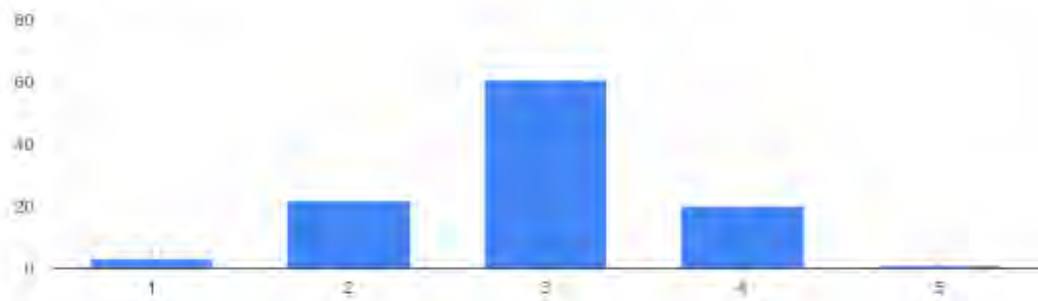
Fuente: Elaboración propia

Anexo C. Resultados de encuesta

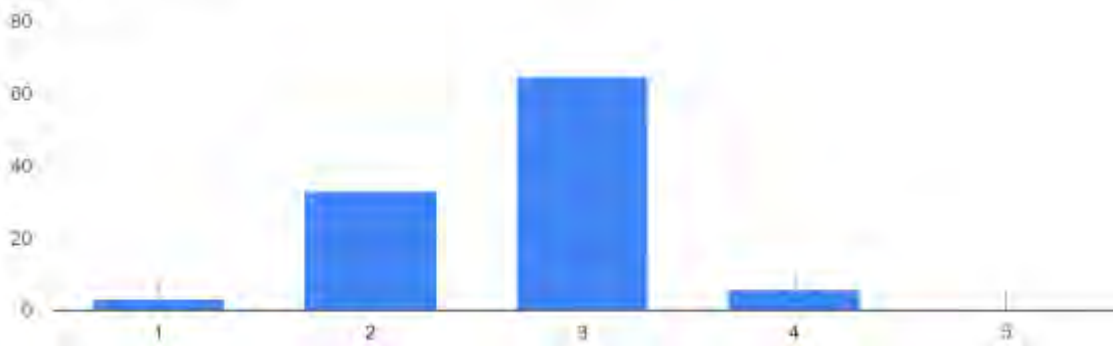
Disponibilidad de productos
107 respuestas



Atención telefónica
107 respuestas

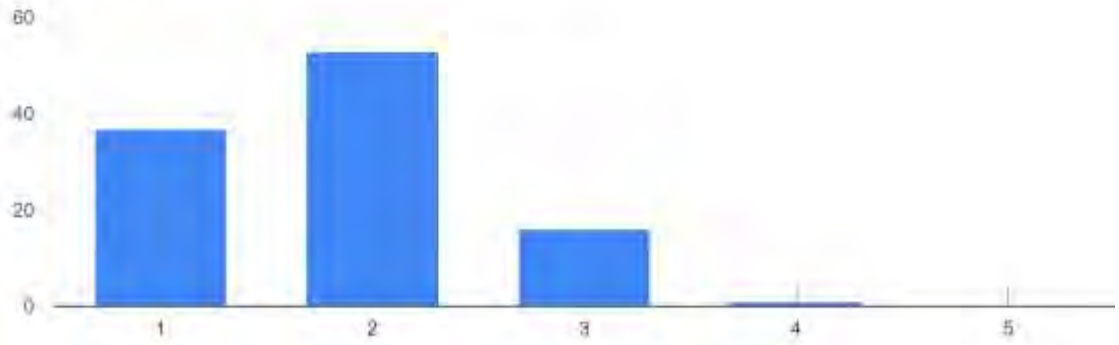


Agilidad en la atención
107 respuestas



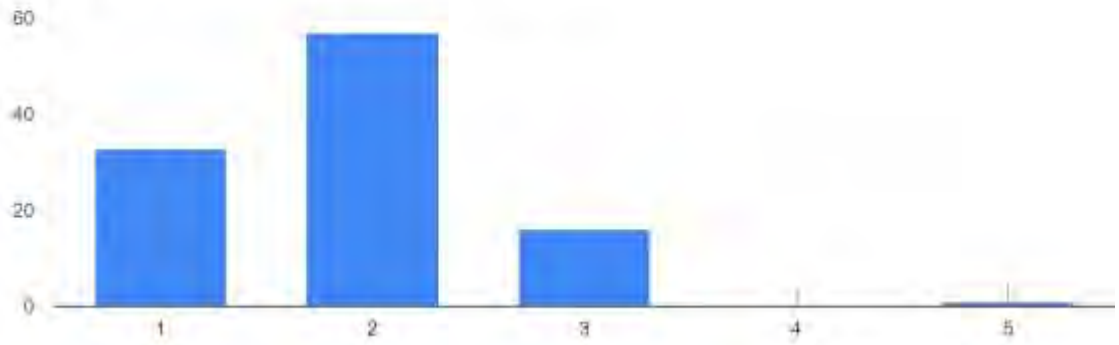
Tiempo de entrega del pedido (Servicio Presencial)

107 respuestas



Tiempo de entrega del pedido (Servicio a domicilio)

107 respuestas



Anexo D. Clasificación tipo A para ventas

| Código Artículo | Descripción | Promedio de ventas | % de ventas | % acumulado | Clasificación | |
|------------------------|--|----------------------|-------------|-------------|---------------|--|
| 0860 | AGUJA DESECHABLE 30 x 1/2 B.D 305107 | \$ 6.331.463 | 8,278% | 8,278% | A | |
| 0793 | SOLUCION SALINA NORMAL 0.9% x 250 ml ARB1322 BAXTER | \$ 6.315.091 | 8,256% | 16,534% | | |
| 10404 | GUANTE NITRILO ALLMED "MEDIANO" MICROTTEXTURIZADO | \$ 5.013.662 | 6,555% | 23,089% | | |
| 23047 | EQUIPO MACRO S/A CON SITIO "Y" ADAPTADOR LUER LOCK MRC0001mp | \$ 4.569.438 | 5,974% | 29,063% | | |
| 1109 | SOLUCION SALINA NORMAL 0.9% x 500 ml ARB1323 (cloruro de sodio). | \$ 4.053.135 | 5,299% | 34,363% | | |
| 10406 | GUANTE NITRILO ALLMED "PEQUEÑO" MICROTTEXTURIZADO | \$ 3.968.785 | 5,189% | 39,552% | | |
| 3324 | SOLUCION SALINA NORMAL 0.9% x 100 ml ARB1302 (cloruro de sodio) | \$ 3.653.832 | 4,777% | 44,329% | | |
| 5279 | JERINGA PRECISION 5 ml 21 x 1.5 3 Pts ROSCA | \$ 2.683.112 | 3,508% | 47,837% | | |
| 18440 | GASA 7.5 X 7.5 CM TIPO VERSALON ALLMED (NO TEJIDA) X 2 UND | \$ 2.652.022 | 3,467% | 51,304% | | |
| 0313 | MICROPORE C/PIEL 2" x 6 UND REF. 1533-2 | \$ 2.392.710 | 3,128% | 54,432% | | |
| 5182 | INTROCAN CERTO G-24 x 3/4" 4251300- 4252071B | \$ 2.215.254 | 2,896% | 57,328% | | |
| 5334 | JERINGA PRECISION 10 ml 21 x 1.5 3 Pts ROSCA | \$ 2.121.610 | 2,774% | 60,102% | | |
| 10405 | GUANTE NITRILO ALLMED "LARGE" MICROTTEXTURIZADO | \$ 2.057.456 | 2,690% | 62,792% | | |
| 17082 | GASA ALLMED PRECORTADA ESTERIL 3" X 3" X 8 PLEGUES X 5UND | \$ 2.034.883 | 2,660% | 65,453% | | |
| 0197 | JERINGA PRECISION 3 ml 21 x 1.5 3 Pts ROSCA | \$ 1.483.836 | 1,940% | 67,393% | | |
| 1470 | JERINGA PRECISION INSULINA 1 ml 27 x 1/2 3 Pts | \$ 1.475.059 | 1,929% | 69,321% | | |
| 3890 | INTROCAN CERTO G-22 x 1" 4251318 - 4252098B | \$ 1.444.969 | 1,889% | 71,210% | | |
| 22766 | JERINGA PRECISION 2 ml 23 x 1 3 pts | \$ 1.431.390 | 1,871% | 73,082% | | |
| 23613 | EQUIPO MACRO S/A PRECISION | \$ 1.218.171 | 1,593% | 74,674% | | |
| 5729 | JERINGA PRECISION 20 ml 21 x 1.5 3 Pts ROSCA | \$ 1.066.598 | 1,394% | 76,069% | | |
| 23956 | AGUJA MULTIPLE VACUTAINER 21G x 1 1/2" 360213 - 367223 x UND | \$ 1.057.269 | 1,382% | 77,451% | | |
| 0023 | MICROPORE C/PIEL 1" x 12 UND. REF 1533-1 | \$ 1.032.718 | 1,350% | 78,801% | | |
| Total de ventas | | \$ 60.272.459 | | | | |

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de positive

Anexo E. Clasificación tipo B para ventas

| Código Artículo | Descripción | Promedio de ventas | % de ventas | % acumulado | Clasificación |
|------------------------|---|----------------------|-------------|-------------|---------------|
| 26742 | EQUIPO PERICRANEAL # 23G x 3/4 LUER LOCK x UNIDAD MINI - VEN GOTHAPLAST | \$ 1.008.082 | 1,318% | 80,119% | B |
| 8391 | JERINGA PRECISION 50 ml 21 x 1.5 3 Pts ROSCA | \$ 957.948 | 1,252% | 81,372% | |
| 0235 | TENSIOM. DURASHOCK ADULTO DS44-11 BRAZALETE FLEXIPOINT | \$ 886.474 | 1,159% | 82,531% | |
| 19100 | JERINGA PRECISION INSULINA 1 ml 30 x 1/2 3 Pts TAPA NARANJA | \$ 816.896 | 1,068% | 83,599% | |
| 0383 | AGUJA MESOTERAPIA # 30 RYMCO | \$ 713.623 | 0,933% | 84,532% | |
| 26741 | EQUIPO PERICRANEAL # 22G x 3/4 LUER LOCK x UNIDAD MINI - VEN GOTHAPLAST | \$ 694.735 | 0,908% | 85,440% | |
| 13811 | GUANTE ESTERIL ALLMED # 7.5 | \$ 691.671 | 0,904% | 86,344% | |
| 0449 | JERINGA RYMCO 5 ml 21 x 1.5 3Partes LOCK | \$ 669.208 | 0,875% | 87,219% | |
| 0691 | MICROPORE C/PIEL 1" x 3 YD | \$ 642.028 | 0,839% | 88,059% | |
| 0871 | HOJAS BISTURI # 15 PARAMOUNT | \$ 631.891 | 0,826% | 88,885% | |
| 26188 | EPINEFRINA (Adrenalina) 1mg / 1ml x AMPOLLA SICMAFARMA | \$ 584.129 | 0,764% | 89,649% | |
| 0125 | LEUKOPLAST 1" x 5 Carreto | \$ 542.124 | 0,709% | 90,357% | |
| 0182 | MICROPORE BLANCO 2" x 6 UND REF 1530-2 | \$ 486.088 | 0,636% | 90,993% | |
| 0126 | LEUKOPLAST 2" x 5 | \$ 471.681 | 0,617% | 91,610% | |
| 0328 | BOLSA AGUA CALIENTE C/ACC. ETERNA | \$ 465.360 | 0,608% | 92,218% | |
| 4041 | BOLSA ROJA 46 x 50 cm Cal 2 ROTULO DE SEGURIDAD RIESGO BIOLOGICO ALLMED | \$ 430.274 | 0,563% | 92,781% | |
| 0168 | AGUA ESTERIL (Agua Destilada) x 500 ml FRASCO QUIBI | \$ 425.390 | 0,556% | 93,337% | |
| 0591 | CIRU-DREN 1/4" Sistema drenaje heridas | \$ 399.670 | 0,523% | 93,859% | |
| 0492 | AGUJA DESECHABLE 23 x 1 RYMCO | \$ 390.677 | 0,511% | 94,370% | |
| 2099 | JERINGA RYMCO 10 ml 21 x 1.5 3 Partes LOCK | \$ 375.447 | 0,491% | 94,861% | |
| Total de ventas | | \$ 12.283.396 | | | |

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de POSITIVE

Anexo F. Clasificación tipo C para ventas

| Código Artículo | Descripción | Promedio de ventas | % de ventas | % acumulado | Clasificación | |
|------------------------|--|---------------------|-------------|-------------|---------------|--|
| 0292 | TEGADERM 1626W 10 cm x 12 cm | \$ 368.487 | 0,482% | 95,343% | C | |
| 0180 | MICROPORE BLANCO 1/2" x 24 UND REF. 1530-0 | \$ 349.003 | 0,456% | 95,799% | | |
| 0496 | CATETER SONDA NELATON # 10 MEDITEC (Vesical-Uretral) | \$ 322.490 | 0,422% | 96,221% | | |
| 0869 | HOJAS BISTURI # 11 PARAMOUNT | \$ 295.004 | 0,386% | 96,606% | | |
| 0128 | LEUKOPLAST 4" x 5 | \$ 288.872 | 0,378% | 96,984% | | |
| 2238 | JERINGA RYMCO 3 ml 23 x 1 3 Partes | \$ 280.306 | 0,366% | 97,351% | | |
| 10526 | WESCOHEX x 120 ml BOLSA (Jabon con Clorhexidina 4%) | \$ 242.302 | 0,317% | 97,667% | | |
| 0066 | CANULA OXIGENO ADULTO 7 mt WESTMED REF:0195 | \$ 234.354 | 0,306% | 97,974% | | |
| 1060 | ENSURE PLUS HN LPC x 1 LITRO | \$ 233.205 | 0,305% | 98,279% | | |
| 0442 | JERINGA RYMCO INSULINA (1 ml) UI 100 27 x 1/2" | \$ 221.610 | 0,290% | 98,568% | | |
| 0720 | JERINGA RYMCO 3 ml 21 x 1.5 3Partes LOCK | \$ 218.212 | 0,285% | 98,854% | | |
| 0503 | AGUJA DESECHABLE 25 x 1 RYMCO | \$ 189.250 | 0,247% | 99,101% | | |
| 0183 | MICROPORE BLANCO 3" x 4 UND REF. 1530-3 | \$ 182.062 | 0,238% | 99,339% | | |
| 10637 | PREPODYNE SOLUCION x 500 ml + valvula nebulizadora | \$ 162.885 | 0,213% | 99,552% | | |
| 22791 | JERINGA PRECISION 2 ml 21 x 1.5 3 pts | \$ 152.813 | 0,200% | 99,752% | | |
| 0515 | TIJERA MAYO RECTA 14.5 cm | \$ 109.346 | 0,143% | 99,895% | | |
| 0602 | PERA TENSIOMETRO C/VALVULA ALPK2 JAPONES | \$ 80.456 | 0,105% | 100,000% | | |
| Total de ventas | | \$ 3.930.657 | | | | |

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de positive

Anexo G. Clasificación tipo A para unidades en existencia

| Código Artículo | Descripción | Promedio de unidades | % de unidades | % acumulado | Clasificación | |
|--------------------------|---|----------------------|---------------|-------------|---------------|--|
| 18440 | GASA 7.5 X 7.5 CM TIPO VERSALON ALLMED (NO TEJIDA) X 2 UND | 17675 | 15,079% | 15,079% | A | |
| 5279 | JERINGA PRECISION 5 ml 21 x 1.5 3 Pts ROSCA | 15556 | 13,272% | 28,351% | | |
| 22766 | JERINGA PRECISION 2 ml 23 x 1 3 pts | 9161 | 7,816% | 36,166% | | |
| 0197 | JERINGA PRECISION 3 ml 21 x 1.5 3 Pts ROSCA | 9020 | 7,695% | 43,861% | | |
| 1470 | JERINGA PRECISION INSULINA 1 ml 27 x 1/2 3 Pts | 8791 | 7,500% | 51,361% | | |
| 5334 | JERINGA PRECISION 10 ml 21 x 1.5 3 Pts ROSCA | 8485 | 7,239% | 58,600% | | |
| 0449 | JERINGA RYMCO 5 ml 21 x 1.5 3Partes LOCK | 3557 | 3,034% | 61,634% | | |
| 19100 | JERINGA PRECISION INSULINA 1 ml 30 x 1/2 3 Pts TAPA NARANJA | 3178 | 2,711% | 64,345% | | |
| 0793 | SOLUCION SALINA NORMAL 0.9% x 250 ml ARB1322 BAXTER | 2953 | 2,519% | 66,865% | | |
| 5729 | JERINGA PRECISION 20 ml 21 x 1.5 3 Pts ROSCA | 2803 | 2,391% | 69,256% | | |
| 17082 | GASA ALLMED PRECORTADA ESTERIL 3" X 3" X 8 PLIEGUES X 5UND | 2740 | 2,338% | 71,594% | | |
| 23047 | EQUIPO MACRO S/A CON SITIO "Y" ADAPTADOR LUER LOCK MRC0001mp | 2603 | 2,220% | 73,814% | | |
| 0871 | HOJAS BISTURI # 15 PARAMOUNT | 2421 | 2,065% | 75,880% | | |
| 23956 | AGUJA MULTIPLE VACUTAINER 21G x 1 1/2" 360213 - 367223 x UND | 2192 | 1,870% | 77,749% | | |
| 3324 | SOLUCION SALINA NORMAL 0.9% x 100 ml ARB1302 (cloruro de sodio) | 2146 | 1,831% | 79,580% | | |
| Total de unidades | | 93279 | | | | |

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de positive

Anexo H. Clasificación tipo B para unidades en existencia

| Código Artículo | Descripción | Promedio de unidades | % de unidades | % acumulado | Clasificación | |
|--------------------------|--|----------------------|---------------|-------------|---------------|--|
| 1109 | SOLUCION SALINA NORMAL 0.9% x 500 ml ARB1323 (cloruro de sodio). | 2042 | 1,742% | 81,322% | B | |
| 26742 | EQUIPO PERICRANEAL # 23G x 3/4 LUER LOCK x UNIDAD MINI - VEN GOTHA | 1975 | 1,685% | 83,007% | | |
| 2238 | JERINGA RYMCO 3 ml 23 x 1 3 Partes | 1814 | 1,547% | 84,554% | | |
| 5182 | INTROCAN CERTO G-24 x 3/4" 4251300- 4252071B | 1719 | 1,467% | 86,021% | | |
| 2099 | JERINGA RYMCO 10 ml 21 x 1.5 3 Partes LOCK | 1529 | 1,304% | 87,325% | | |
| 23613 | EQUIPO MACRO S/A PRECISION | 1470 | 1,254% | 88,579% | | |
| 4041 | BOLSA ROJA 46 x 50 cm Cal 2 ROTULO DE SEGURIDAD RIESGO BIOLOGICO A | 1362 | 1,162% | 89,741% | | |
| 0720 | JERINGA RYMCO 3 ml 21 x 1.5 3Partes LOCK | 1354 | 1,155% | 90,896% | | |
| 26741 | EQUIPO PERICRANEAL # 22G x 3/4 LUER LOCK x UNIDAD MINI - VEN GOTHA | 1324 | 1,130% | 92,025% | | |
| 0442 | JERINGA RYMCO INSULINA (1 ml) UI 100 27 x 1/2" | 1257 | 1,073% | 93,098% | | |
| 8391 | JERINGA PRECISION 50 ml 21 x 1.5 3 Pts ROSCA | 1255 | 1,070% | 94,168% | | |
| Total de unidades | | 17100 | | | | |

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de positive

Anexo I. Clasificación tipo C para unidades en existencia

| Código Artículo | Descripción | Promedio de unidades | % de unidades | % acumulado | Clasificación | |
|--------------------------|--|----------------------|---------------|-------------|---------------|--|
| 3890 | INTROCAN CERTO G-22 x 1" 4251318 - 4252098B | 1125 | 0,959% | 95,128% | C | |
| 0869 | HOJAS BISTURI # 11 PARAMOUNT | 1119 | 0,955% | 96,083% | | |
| 22791 | JERINGA PRECISION 2 ml 21 x 1.5 3 pts | 962 | 0,820% | 96,903% | | |
| 26188 | EPINEFRINA (Adrenalina) 1mg / 1ml x AMPOLLA SICMAFARMA | 903 | 0,770% | 97,673% | | |
| 13811 | GUANTE ESTERIL ALLMED # 7.5 | 706 | 0,602% | 98,275% | | |
| 0496 | CATETER SONDA NELATON # 10 MEDITEC (Vesical-Uretral) | 557 | 0,475% | 98,750% | | |
| 10404 | GUANTE NITRILO ALLMED "MEDIANO" MICROTTEXTURIZADO | 257 | 0,220% | 98,970% | | |
| 0860 | AGUJA DESECHABLE 30 x 1/2 B.D 305107 | 209 | 0,178% | 99,147% | | |
| 10406 | GUANTE NITRILO ALLMED "PEQUEÑO" MICROTTEXTURIZADO | 205 | 0,175% | 99,322% | | |
| 0691 | MICROPORE C/PIEL 1" x 3 YD | 116 | 0,099% | 99,421% | | |
| 10405 | GUANTE NITRILO ALLMED "LARGE" MICROTTEXTURIZADO | 110 | 0,094% | 99,515% | | |
| 0313 | MICROPORE C/PIEL 2" x 6 UND REF. 1533-2 | 87 | 0,074% | 99,589% | | |
| 0125 | LEUKOPLAST 1" x 5 Carreto | 58 | 0,050% | 99,639% | | |
| 0168 | AGUA ESTERIL (Agua Destilada) x 500 ml FRASCO QUIBI | 55 | 0,046% | 99,685% | | |
| 0292 | TEGADERM 1626W 10 cm x 12 cm | 52 | 0,044% | 99,729% | | |
| 10526 | WESCOHEX x 120 ml BOLSA (Jabon con Clorhexidina 4%) | 43 | 0,036% | 99,766% | | |
| 0492 | AGUJA DESECHABLE 23 x 1 RYMCO | 40 | 0,034% | 99,800% | | |
| 0023 | MICROPORE C/PIEL 1" x 12 UND. REF 1533-1 | 38 | 0,032% | 99,832% | | |
| 0066 | CANULA OXIGENO ADULTO 7 mt WESTMED REF:0195 | 25 | 0,021% | 99,853% | | |
| 0126 | LEUKOPLAST 2" x 5 | 23 | 0,020% | 99,873% | | |
| 0182 | MICROPORE BLANCO 2" x 6 UND REF 1530-2 | 21 | 0,018% | 99,891% | | |
| 0503 | AGUJA DESECHABLE 25 x 1 RYMCO | 20 | 0,017% | 99,908% | | |
| 0328 | BOLSA AGUA CALIENTE C/ACC. ETERNA | 16 | 0,014% | 99,921% | | |
| 0180 | MICROPORE BLANCO 1/2" x 24 UND REF. 1530-0 | 15 | 0,013% | 99,934% | | |
| 0515 | TIJERA MAYO RECTA 14.5 cm | 13 | 0,011% | 99,945% | | |
| 0383 | AGUJA MESOTERAPIA # 30 RYMCO | 13 | 0,011% | 99,956% | | |
| 10637 | PREPODYNE SOLUCION x 500 ml + valvula nebulizadora | 11 | 0,009% | 99,965% | | |
| 0591 | CIRU-DREN 1/4" Sistema drenaje heridas | 9 | 0,008% | 99,973% | | |
| 0183 | MICROPORE BLANCO 3" x 4 UND REF. 1530-3 | 8 | 0,007% | 99,980% | | |
| 0128 | LEUKOPLAST 4" x 5 | 8 | 0,007% | 99,986% | | |
| 1060 | ENSURE PLUS HN LPC x 1 LITRO | 7 | 0,006% | 99,992% | | |
| 0235 | TENSIOM. DURASHOCK ADULTO D544-11 BRAZALETE FLEXIPOINT | 5 | 0,004% | 99,996% | | |
| 0602 | PERA TENSIOMETRO C/VALVULA ALPK2 JAPONES | 4 | 0,004% | 100,000% | | |
| Total de unidades | | 6836 | | | | |

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de positive

Anexo J. Clasificación tipo A para ventas y unidades en existencia

| Código Artículo | Descripción | Promedio de unidades | Promedio de ventas | N unidades | N ventas | Puntaje total | Clasificación |
|-----------------|--|----------------------|----------------------|------------|----------|---------------|---------------|
| 18440 | GASA 7.5 X 7.5 CM TIPO VERSALON ALLMED (NO TEJIDA) X 2 UND | 17675 | \$ 2.652.022 | 1,000 | 0,424 | 0,885 | A |
| 5279 | JERINGA PRECISION 5 ml 21 x 1.5 3 Pts ROSCA | 15556 | \$ 2.683.112 | 0,880 | 0,424 | 0,789 | |
| 22766 | JERINGA PRECISION 2 ml 23 x 1 3 pts | 9161 | \$ 1.431.390 | 0,518 | 0,226 | 0,460 | |
| 0197 | JERINGA PRECISION 3 ml 21 x 1.5 3 Pts ROSCA | 9020 | \$ 1.483.836 | 0,510 | 0,234 | 0,455 | |
| 5334 | JERINGA PRECISION 10 ml 21 x 1.5 3 Pts ROSCA | 8485 | \$ 2.121.610 | 0,480 | 0,335 | 0,451 | |
| 1470 | JERINGA PRECISION INSULINA 1 ml 27 x 1/2 3 Pts | 8791 | \$ 1.475.059 | 0,497 | 0,233 | 0,444 | |
| 0793 | SOLUCION SALINA NORMAL 0.9% x 250 ml ARB1322 BAXTER | 2953 | \$ 6.315.091 | 0,167 | 0,997 | 0,333 | |
| 23047 | EQUIPO MACRO S/A CON SITIO "Y" ADAPTADOR LUER LOCK MRC0001mp | 2603 | \$ 4.569.438 | 0,147 | 0,722 | 0,262 | |
| 1109 | SOLUCION SALINA NORMAL 0.9% x 500 ml ARB1323 (cloruro de sodio). | 2042 | \$ 4.053.135 | 0,115 | 0,640 | 0,220 | |
| 3324 | SOLUCION SALINA NORMAL 0.9% x 100 ml ARB1302 (cloruro de sodio) | 2146 | \$ 3.653.832 | 0,121 | 0,577 | 0,212 | |
| 0860 | AGUJA DESECHABLE 30 x 1/2 B.D 305107 | 209 | \$ 6.331.463 | 0,012 | 1,000 | 0,209 | |
| Total | | 78640 | \$ 36.769.986 | | | | |

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de positive

Anexo K. Clasificación tipo B para ventas y unidades en existencia

| Código Artículo | Descripción | Promedio de unidades | Promedio de ventas | N unidades | N ventas | Puntaje total | Clasificación | |
|-----------------|---|----------------------|----------------------|------------|----------|---------------|---------------|--|
| 17082 | GASA ALLMED PRECORTADA ESTERIL 3" X 3" X 8 PLIEGUES X 5UND | 2740 | \$ 2.034.883 | 0,155 | 0,321 | 0,188 | B | |
| 0449 | JERINGA RYMCO 5 ml 21 x 1.5 3Partes LOCK | 3557 | \$ 669.208 | 0,201 | 0,106 | 0,182 | | |
| 10404 | GUANTE NITRILO ALLMED "MEDIANO" MICROTTEXTURIZADO | 257 | \$ 5.013.662 | 0,014 | 0,792 | 0,170 | | |
| 19100 | JERINGA PRECISION INSULINA 1 ml 30 x 1/2 3 Pts TAPA NARANJA | 3178 | \$ 816.896 | 0,180 | 0,129 | 0,169 | | |
| 5729 | JERINGA PRECISION 20 ml 21 x 1.5 3 Pts ROSCA | 2803 | \$ 1.066.598 | 0,158 | 0,168 | 0,160 | | |
| 5182 | INTROCAN CERTO G-24 x 3/4" 4251300-4252071B | 1719 | \$ 2.215.254 | 0,097 | 0,350 | 0,148 | | |
| 10406 | GUANTE NITRILO ALLMED "PEQUEÑO" MICROTTEXTURIZADO | 205 | \$ 3.968.785 | 0,011 | 0,627 | 0,134 | | |
| 23956 | AGUJA MULTIPLE VACUTAINER 21G x 1 1/2" 360213 - 367223 x UND | 2192 | \$ 1.057.269 | 0,124 | 0,167 | 0,132 | | |
| 0871 | HOJAS BISTURI # 15 PARAMOUNT | 2421 | \$ 631.891 | 0,137 | 0,100 | 0,129 | | |
| 26742 | EQUIPO PERICRANEAL # 23G x 3/4 LUER LOCK x UNIDAD MINI - VEN GOTHAPLAST | 1975 | \$ 1.008.082 | 0,112 | 0,159 | 0,121 | | |
| 23613 | EQUIPO MACRO S/A PRECISION | 1470 | \$ 1.218.171 | 0,083 | 0,192 | 0,105 | | |
| 3890 | INTROCAN CERTO G-22 x 1" 4251318 - 4252098B | 1125 | \$ 1.444.969 | 0,063 | 0,228 | 0,096 | | |
| 2238 | JERINGA RYMCO 3 ml 23 x 1 3 Partes | 1814 | \$ 280.306 | 0,102 | 0,044 | 0,091 | | |
| 8391 | JERINGA PRECISION 50 ml 21 x 1.5 3 Pts ROSCA | 1255 | \$ 957.948 | 0,071 | 0,151 | 0,087 | | |
| 26741 | EQUIPO PERICRANEAL # 22G x 3/4 LUER LOCK x UNIDAD MINI - VEN GOTHAPLAST | 1324 | \$ 694.735 | 0,075 | 0,110 | 0,082 | | |
| 2099 | JERINGA RYMCO 10 ml 21 x 1.5 3 Partes LOCK | 1529 | \$ 375.447 | 0,086 | 0,059 | 0,081 | | |
| 0313 | MICROPORE C/PIEL 2" x 6 UND REF. 1533-2 | 87 | \$ 2.392.710 | 0,005 | 0,378 | 0,079 | | |
| 4041 | BOLSA ROJA 46 x 50 cm Cal 2 ROTULO DE SEGURIDAD RIESGO BIOLOGICO ALLMED | 1362 | \$ 430.274 | 0,077 | 0,068 | 0,075 | | |
| 10405 | GUANTE NITRILO ALLMED "LARGE" MICROTTEXTURIZADO | 110 | \$ 2.057.456 | 0,006 | 0,325 | 0,070 | | |
| 0720 | JERINGA RYMCO 3 ml 21 x 1.5 3Partes LOCK | 1354 | \$ 218.212 | 0,076 | 0,034 | 0,068 | | |
| 0442 | JERINGA RYMCO INSULINA (1 ml) UI 100 27 x 1/2" | 1257 | \$ 221.610 | 0,071 | 0,035 | 0,064 | | |
| 0869 | HOJAS BISTURI # 11 PARAMOUNT | 1119 | \$ 295.004 | 0,063 | 0,047 | 0,060 | | |
| 26188 | EPINEFRINA (Adrenalina) 1mg / 1ml x AMPOLLA SICMAFARMA | 903 | \$ 584.129 | 0,051 | 0,092 | 0,059 | | |
| 13811 | GUANTE ESTERIL ALLMED # 7.5 | 706 | \$ 691.671 | 0,040 | 0,109 | 0,054 | | |
| Total | | 36459 | \$ 30.345.168 | | | | | |

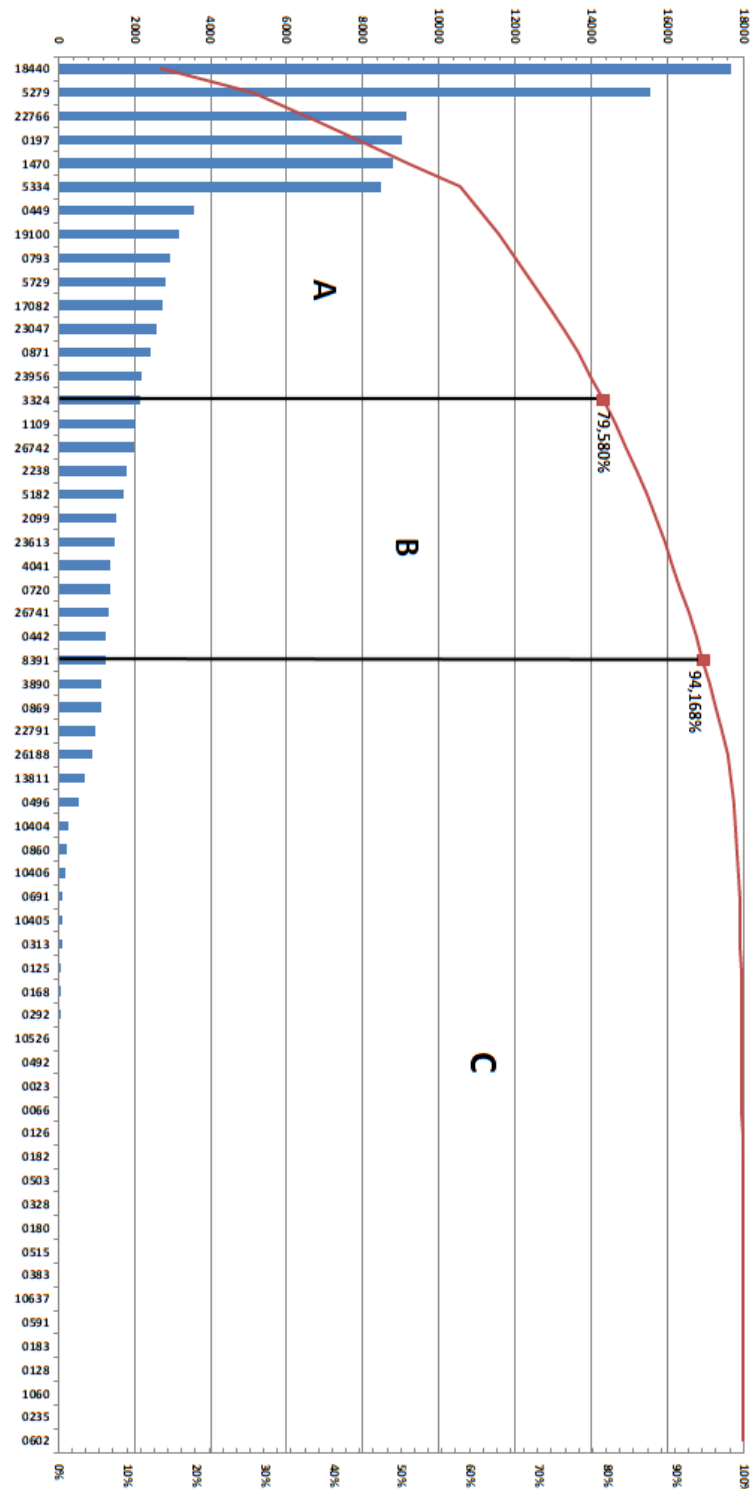
Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de positive

Anexo L. Clasificación tipo C para ventas y unidades en existencia

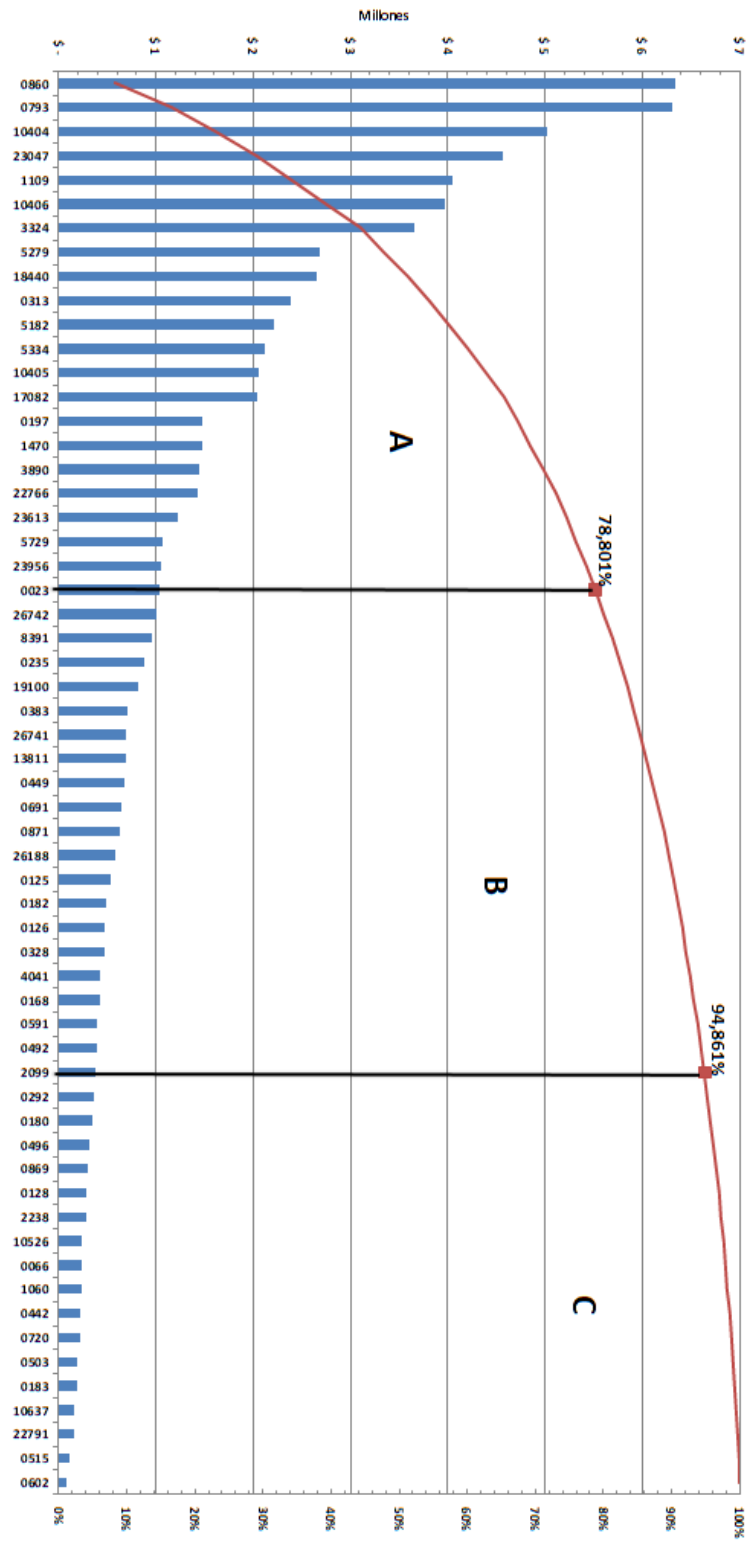
| Código Artículo | Descripción | Promedio de unidades | Promedio de ventas | N unidades | N ventas | Puntaje total | Clasificación | |
|-----------------|--|----------------------|---------------------|------------|----------|---------------|---------------|--|
| 22791 | JERINGA PRECISION 2 ml 21 x 1.5 3 pts | 962 | \$ 152.813 | 0,054 | 0,024 | 0,048 | C | |
| 0496 | CATETER SONDA NELATON # 10 MEDITEC (Vesical-Uretral) | 557 | \$ 322.490 | 0,031 | 0,051 | 0,035 | | |
| 0023 | MICROPORE C/PIEL 1" x 12 UND. REF 1533-1 | 38 | \$ 1.032.718 | 0,002 | 0,163 | 0,034 | | |
| 0235 | TENSIOM. DURASHOCK ADULTO DS44-11 BRAZALETE FLEXIPOINT | 5 | \$ 886.474 | 0,000 | 0,140 | 0,028 | | |
| 0691 | MICROPORE C/PIEL 1" x 3 YD | 116 | \$ 642.028 | 0,006 | 0,101 | 0,025 | | |
| 0383 | AGUJA MESOTERAPIA # 30 RYMCO | 13 | \$ 713.623 | 0,000 | 0,113 | 0,023 | | |
| 0125 | LEUKOPLAST 1" x 5 Carreto | 58 | \$ 542.124 | 0,003 | 0,086 | 0,020 | | |
| 0182 | MICROPORE BLANCO 2" x 6 UND REF 1530-2 | 21 | \$ 486.088 | 0,001 | 0,077 | 0,016 | | |
| 0126 | LEUKOPLAST 2" x 5 | 23 | \$ 471.681 | 0,001 | 0,074 | 0,016 | | |
| 0168 | AGUA ESTERIL (Agua Destilada) x 500 ml FRASCO QUIBI | 55 | \$ 425.390 | 0,003 | 0,067 | 0,016 | | |
| 0328 | BOLSA AGUA CALIENTE C/ACC. ETERNA | 16 | \$ 465.360 | 0,001 | 0,073 | 0,015 | | |
| 0492 | AGUJA DESECHABLE 23 x 1 RYMCO | 40 | \$ 390.677 | 0,002 | 0,062 | 0,014 | | |
| 0292 | TEGADERM 1626W 10 cm x 12 cm | 52 | \$ 368.487 | 0,003 | 0,058 | 0,014 | | |
| 0591 | CIRU-DREN 1/4" Sistema drenaje heridas | 9 | \$ 399.670 | 0,000 | 0,063 | 0,013 | | |
| 0180 | MICROPORE BLANCO 1/2" x 24 UND REF. 1530-0 | 15 | \$ 349.003 | 0,001 | 0,055 | 0,011 | | |
| 10526 | WESCOHEX x 120 ml BOLSA (Jabon con Clorhexidina 4%) | 43 | \$ 242.302 | 0,002 | 0,038 | 0,009 | | |
| 0128 | LEUKOPLAST 4" x 5 | 8 | \$ 288.872 | 0,000 | 0,046 | 0,009 | | |
| 0066 | CANULA OXIGENO ADULTO 7 mt WESTMED REF:0195 | 25 | \$ 234.354 | 0,001 | 0,037 | 0,008 | | |
| 1060 | ENSURE PLUS HN LPC x 1 LITRO | 7 | \$ 233.205 | 0,000 | 0,037 | 0,007 | | |
| 0503 | AGUJA DESECHABLE 25 x 1 RYMCO | 20 | \$ 189.250 | 0,001 | 0,030 | 0,007 | | |
| 0183 | MICROPORE BLANCO 3" x 4 UND REF. 1530-3 | 8 | \$ 182.062 | 0,000 | 0,029 | 0,006 | | |
| 10637 | PREPODYNE SOLUCION x 500 ml + valvula nebulizadora | 11 | \$ 162.885 | 0,000 | 0,026 | 0,005 | | |
| 0515 | TIJERA MAYO RECTA 14.5 cm | 13 | \$ 109.346 | 0,001 | 0,017 | 0,004 | | |
| 0602 | PERA TENSIOMETRO C/VALVULA ALPK2 JAPONES | 4 | \$ 80.456 | 0,000 | 0,013 | 0,003 | | |
| Total | | 2116 | \$ 9.371.359 | | | | | |

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de positivo

Anexo M. Pareto clasificación de unidades de existencia



Anexo N. Pareto clasificación de ventas



Anexo O. Informe de perdidas equivalentes

| Mes | Ventas | Perdidas por agotados | Costo por mantenimiento de inventario | Devolución | Costo por productos vencidos |
|--------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------------|----------------------|------------------------------|
| Julio | \$ 86.327.694 | \$ 12.379.391 | \$ 10.442.046 | \$ 10.661.470 | \$ 435.085 |
| Agosto | \$ 76.714.280 | \$ 13.823.913 | \$ 9.257.956 | \$ 10.041.899 | \$ 385.748 |
| Septiembre | \$ 77.045.708 | \$ 11.849.630 | \$ 9.312.112 | \$ 9.176.144 | \$ 388.005 |
| Octubre | \$ 81.169.149 | \$ 12.946.479 | \$ 9.851.418 | \$ 8.969.191 | \$ 410.476 |
| Noviembre | \$ 72.301.698 | \$ 11.380.287 | \$ 8.729.783 | \$ 10.230.690 | \$ 363.741 |
| Diciembre | \$ 65.903.468 | \$ 11.671.504 | \$ 7.932.061 | \$ 8.778.342 | \$ 330.503 |
| TOTAL | \$ 459.461.997 | \$ 74.051.205 | \$ 55.525.376 | \$ 57.857.736 | \$ 2.313.557 |