

UNIVERSIDAD DE SANCTI SPIRITUS
JOSE MARTI PEREZ
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y FINANZAS
DEPARTAMENTO DE FINANZAS Y ECONOMIA

TRABAJO DE DIPLOMA



*Título: Propuesta Para Una Eficiente Gestión De
Inventario En La Tienda “La Epoca”
De La Cadena TRD Caribe.*

Autor: Wiliam Arechavaleta Pérez

Tutor: MsC Carlos A. Valdivia

Julio de 2012



RESUMEN

El mantenimiento de grandes stocks, o carecer de los mismos para hacer frente a la demanda son dos grandes riesgos a los cuales se enfrentan las empresas; es por esto que es de vital importancia hallar una política óptima de inventarios que asegure un correcto funcionamiento del ciclo de operaciones.

La presente investigación se traza el objetivo general de perfeccionar la gestión de inventarios en la cadena TRD Caribe, específicamente en la tienda La Epoca, a través de la aplicación del procedimiento para productos con demanda independiente en empresas comerciales y de servicios, diseñado por la Dra. Maritza Ortiz Torres y perfeccionado por el Msc Miguel Sánchez Valera.

Se llevó a cabo un diagnóstico que permitió identificar los principales problemas en la gestión de aprovisionamiento que presenta la empresa, para de esta forma proponer soluciones a dichas dificultades. Se evaluaron los proveedores, se seleccionó una muestra de varios productos los cuales fueron clasificados, según los datos correspondientes al 2011, en movimiento lento y frecuente, trabajando con estos últimos el resto de la investigación.

El modelo económico-matemático aplicado a todos los productos dadas sus características fue el de Período Fijo de Reorden o Sistema de Revisión Periódica (EOI),.

Para una aplicación más viable y rápida en las organizaciones se creó un sistema informático con la finalidad de automatizar el procedimiento utilizado y coordinar los inventarios disponibles y los niveles pronosticados de ventas.

Índice.

Pág

Introducción.

Capítulo 1: Marco Teórico conceptual sobre la gestión de inventario.

- 1.1.-La logística empresarial
- 1.2.-Evolución de la logística.
- 1.3.-Sistemas logísticos y actividades logísticas.
- 1.4.- Costos logísticos
- 1.5.- El aprovisionamiento como parte de la logística empresarial.
- 1.6.-Gestión de compras.
- 1.7.-Gestión de almacenamiento.
- 1.8.-Gestión de inventarios.
- 1.9.-Modelos matemáticos.
- 1.10.-La gestión de inventarios como factor de rentabilidad.

Capítulo 2: Caracterización del Entidad

- 2.1.- Características generales
- 2.2.- Recursos humanos
- 2.3.- Análisis de los competidores- clientes.
- 2.4.- Ventas
- 2.5.- Situación Económica- Financiera.

- 2.6.-compras

- 2.7.- Gestión de inventarios y almacenes.
- 2.8.-Procedimiento para el perfeccionamiento de la gestión de inventarios,
- 2.9.-diseño de políticas de inventarios.

Capítulo 3: Aplicación del procedimiento.

- 3.1.-Primera etapa
- 3.2.- Segunda etapa
- 3.3.- Costos de aprovisionamiento
- 3.4.- Aplicación de los modelos
- 3.5.- Resultados económicos.

Conclusiones.

Recomendaciones.

Bibliografía.

Anexos.

Introducción

En la actualidad el entorno sufre cambios acelerados y continuos que tienen diferentes efectos en las organizaciones y sus estrategias administrativas. Las empresas emergen como competidores en un mercado global, con cambios tecnológicos tanto internos como externos donde los requisitos de los clientes también evolucionan, debido a esto es de vital importancia lograr una mayor eficiencia y desarrollar capacidades que le permiten a las empresas mantenerse en un mercado tan dinámico y globalizado.

Como respuesta a esta problemática se han introducido nuevos enfoques para gestionar los sistemas organizativos de una forma integral y sistémica que permitan a las empresas obtener una ventaja competitiva satisfaciendo al cliente al menor costo posible.

Es entonces cuando se hace imprescindible la necesidad de estudiar la logística empresarial donde una buena gestión de los inventarios constituye un factor importante dentro de la cadena logística, primando el criterio de mantener las cantidades mínimas necesarias que garanticen la máxima satisfacción del cliente al costo más económico.

El objetivo principal de este trabajo es contribuir a mejorar la gestión de los inventarios en la tienda La Epoca de la Cadena TRD Caribe, mediante el uso del procedimiento propuesto por la doctora Maritza Ortiz Torres, el cual permite gestionar eficiente y eficazmente los inventarios empresas comerciales y de servicios.

El objetivo general se desglosó en tres objetivos específicos:

- Abordar los fundamentos teóricos esenciales de la gestión de inventarios en el marco de la logística y las finanzas empresariales.
- Caracterizar la empresa objeto de estudio y exponer el procedimiento desarrollado.

- Aplicar el procedimiento en la empresa objeto de estudio.

Para el desarrollo del trabajo investigativo y el cumplimiento de los objetivos propuestos se realizaron diversas actividades como por ejemplo:

- Revisión bibliográfica en el tema de la logística empresarial
- Entrevistas al personal que está relacionado con la gestión de aprovisionamiento y demás actividades relacionadas con la función logística de la entidad.
- Uso de Excel para procesar la información

Breve descripción del trabajo de diploma:

El presente trabajo de diploma está conformado por la Introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones. Bibliografía y anexos.

Capítulo 1: Aborda los fundamentos teóricos de la logística empresarial con el objetivo de presentarla como una función integrada y necesaria dentro del sistema empresarial, se exponen varios aspectos relacionados con la función logística, haciendo énfasis en el subsistema de aprovisionamiento donde se plantean los aspectos referentes a la gestión de los inventarios así como los modelos a utilizar para lograr los objetivos propuestos.

Capítulo 2: Se realiza una caracterización de la entidad presentando su estructura y funcionamiento se destaca en especial la gestión de aprovisionamiento y el proceso de gestión de los inventarios en la unidad objeto de estudio .Posteriormente se exponen el procedimiento propuesto.

Capítulo 3: Se realiza el diagnóstico de la situación actual del aprovisionamiento, detectando los principales problemas y se proponen soluciones para los mismos aplicando cada uno de los pasos del procedimiento propuesto para lograr la optimización de los inventarios y por ultimo se exponen los resultados económicos alcanzados.

Finalmente se presentan las conclusiones del trabajo investigativo y se realizan las recomendaciones útiles al centro. Posteriormente se muestra bibliografía donde se aprecian los materiales consultados y los anexos que facilitan la entera comprensión del trabajo.



CAPÍTULO I

LA GESTIÓN DE INVENTARIOS EN EL MARCO DE LA LOGÍSTICA EMPRESARIAL.

1.1-La logística empresarial

Mucho antes de conocerse el término Logística nuestros antepasados ya solicitaban sus servicios en función de una mejora en las condiciones de vida. Se hacían partícipes de su significado sin conocerlo realizando actividades inherentes al ser humano, logrando recolectar, almacenar y distribuir sus alimentos.

El término de logística proviene de la Antigua Grecia (500 – 430 a.n.e) cuando se llamaban logísticos a los funcionarios atenienses que calculaban las necesidades de ese estado constituido por Atenas y otras islas griegas.

En la actualidad todavía no existe una definición aceptada por todos, para ello y con vista a concretar el alcance y el contenido del tema, se examinará algunas definiciones del mismo.

Si se examina el diccionario Larousse vemos que la definición de Logística se enmarca en la ciencia militar como: “técnica del movimiento de las tropas, su transporte y avituallamiento”¹ ,

Pero ¿qué es logística en el ámbito empresarial?

La Logística empresarial es un campo relativamente nuevo dentro de la dirección empresarial , si lo comparamos con otros mas tradicionales, como el de las finanzas, las ventas o la producción .Sin embargo hace muchos años las empresas vienen realizando actividades logísticas (transporte y almacenamiento de mercancías)

J.F. Magee en su libro Industrial Logistics, publicado en 1968 define la logística como: “El movimiento de los materiales desde una fuente u origen hasta un destino o usuario”²

¹ Larousse Usual: Ediciones Larousse S.A. de CV. México. Séptima Edición. Pág. 376. 1994.

² Magee, JF. “Industrial Logistics”. Mac Graw-Hill. Pág. 8, 1968.

El término de Logística ha ido evolucionado, hasta el punto que se ha pasado de una visión parcial asociada a la gestión de materiales y a la distribución física, a una visión integral.

El Council of Logistic Management plantea en el año 1986 que la logística integral es: “El proceso de planificación, implementación y control eficiente del flujo de efectivo de costes y almacenaje de materiales inventariados en curso y productos terminados, así como la información relacionada desde el punto de origen al punto de consumo con el fin de atender a las necesidades del cliente”³.

Ronald Ballou plantea que la logística empresarial: “ abarca todas las actividades relacionadas con el traslado – almacenamiento de productos que tienen lugar entre los puntos de adquisición y los puntos de consumo y la misión del responsable logístico es proporcionar al cliente bienes y servicios de acuerdo a sus necesidades y requerimientos, es decir, su objetivo es lograr que los productos o servicios adecuados estén en el lugar adecuado, en el momento preciso y en las condiciones deseadas, todo con el menor costo posible”⁴

Según Ana Julia Urquiaga logística es: “... la acción del colectivo laboral, dirigida a garantizar las actividades de diseño y dirección de los flujos material, informativo y financiero, desde sus fuentes de origen, hasta sus destinos finales, que deben ejecutarse de forma racional y coordinada, con el objetivo de proveer al cliente los productos y servicios en la cantidad, calidad, plazos y lugar demandados, con elevada competitividad y garantizando la preservación del medio ambiente”.⁵

La Asociación Francaise des Logisticiens Enterprise plantea que la logística no es más que el conjunto de actividades que tienen por objeto situar al menor coste una

³ <http://www.clm.org.htm>

⁴ H. Ballou, Ronald. “Logística empresarial. Control y Planificación”. Ediciones Díaz Santos S.A. Madrid 1991.

⁵ Anaya Tejero, Julio Juan. “Logística Integral”. Pág. 23. Madrid. 2000.

cantidad determinada de un producto en el lugar e instante en el que existe demanda. [Coyle et al (1992)⁶

En la revista Logística Aplicada, editada por La Sociedad Cubana de Logística y la ANEC se brinda una definición muy completa que plantea que la logística es la “ciencia que comprende el conjunto de premisas, fundamentos, conceptos y métodos técnico – económicos que se aplican con un enfoque sistémico; al estudio de la circulación material y la información asociada en la cadena integral de suministro, desde la fuente al reciclaje y cuyo objeto de estudio son los sistemas de logística, con el objetivo de que estos sistemas operen eficaz y eficientemente según los requerimientos de la sociedad.”⁷

La Dra. Maritza Ortiz defiende la definición de que: “la logística aborda el estudio de un conjunto de actividades que se ejercen sobre los flujos materiales, informáticos, financieros y de decisiones desde su origen hasta su destino con el objetivo de brindar un servicio que se ajuste a las necesidades y requerimientos de los clientes internos y externos de la organización, a un costo razonable, con la calidad requerida y el momento oportuno, permitiéndole de esta forma ocupar una posición competitiva ventajosa”.⁸

Todas las definiciones a las que se hace referencia muestran el carácter integrador y sistémico de la logística, lo cual implica que debe contemplarse como un grupo de actividades relacionadas entre si y que hay que gestionar coordinadamente ya que tiene como objetivo procurar el mayor retorno posible de los fondos invertidos en la empresa, agregando al producto el valor de tiempo (almacenaje) y el valor de lugar (transporte) para satisfacer las necesidades del cliente.

La autor concuerda con todas las definiciones antes expuestas y define la logística como un enfoque de gestión de los flujos material, informativo y financiero, desde el suministrador hasta que llega a manos del cliente, pasando por las etapas

⁶ Matos, Héctor. Hernández Maden, Reynol: “Logística: una visión general.” Universidad de Matanzas, Cuba. Pág. 6.

⁷ Logística Aplicada. No. 7. Año 2000. Pág. 36.

de gestión de los aprovisionamientos, producción y distribución física, teniendo como objetivo entregar la mercancía (o servicio) en la cantidad convenida, con la calidad convenida, en el plazo previsto, en el lugar adecuado y al menor costo posible.

.Y considera que

La gran novedad que aporta la logística a la mejora del funcionamiento empresarial se basa en concebir el proceso empresarial de forma global y como un flujo que se inicia fuera de la empresa, en los proveedores y que transcurre a través de la empresa, por los centros y canales de distribución hasta los clientes.

Este flujo que circula sobre el canal logístico, está constituido por materiales, los cuales se verán sometido a una serie de actividades propias del proceso y seguirán la dirección proveedor- cliente, pero también hay que distinguir como elemento básico del flujo logístico, la información, cuya circulación se llevará a cabo en la dirección contraria de los materiales, es decir, desde el cliente al proveedor.

La gestión de la logística se encuentra en fuerte evolución debida, principalmente, a dos causas:

1. La exigencia cada vez mayor de los mercados en la calidad del servicio.
2. La aparición y rápida disponibilidad de nuevas tecnologías en diferentes áreas de las empresas (tecnologías de la información, de comunicaciones, de transporte, de producción) que hacen posible la gestión mediante paradigmas insospechados hace pocos años.

La misión del responsable logístico es lograr que los productos o servicios adecuados estén en el lugar adecuado, en el momento preciso y en las condiciones deseadas.

Por consiguiente, el empresario que aspira al liderazgo debe reconocer a la Logística en la esfera empresarial, como factor clave de sus estrategias, prestando

⁸ Ortiz Torres, Maritza. "Procedimiento para la gestión de inventarios con demanda independiente en empresas comerciales y de servicios". Pág. 10. Noviembre 2010.Cuba.

especial atención a las actividades que forman parte de la misma, y que le permiten a la empresa reducir sus costos sin reducir sus ingresos.

1.2 Evolución de la logística

Son muchos los autores que han enmarcado el desarrollo de la logística en distintas etapas en el tiempo. Por lo general la mayoría coinciden en plantear 3 grandes etapas. Una etapa inicial asociada a su surgimiento alrededor de los años 50, una etapa de madurez alrededor de los 70 y una etapa de desarrollo a partir de los 90. Sin embargo, la autor esta' de acuerdo con la doctora Maritza Ortiz cuando enmarca el desarrollo de la logística en cuatro grandes momentos, destacando los elementos que la caracterizan en cada uno de ellos:

- **Etapa de crecimiento:** Década del 50 y principio de la década del 60. Es en esta etapa donde se desarrollan las bases teóricas del concepto de Logística. Se caracteriza la etapa por una situación de certeza y crecimiento de los mercados, lo que provocó una expansión de las capacidades productivas, trayendo como consecuencia una política de marketing encaminada al aumento de las líneas de productos y la venta de los mismos a través de múltiples canales de distribución. Surge, entonces, la distribución física como vía para desarrollar una lógica que permitiera controlar y contener los costos asociados a las nuevas políticas de marketing, convirtiéndose el concepto de costo total en un elemento fundamental para el desarrollo de la logística.
- **Etapa de madurez:** Finales de la década del 60 y toda la década del 70. Se caracteriza por el desarrollo y consolidación del papel de la distribución física, surge la gestión de materiales, comienza a producirse una integración de las actividades comprendidas en la gestión de materiales y en la distribución física, y ambas se ocupan de proporcionar un determinado servicio al cliente al menor costo posible. Fue imprescindible para los directivos centrar su atención en el impacto financiero de sus decisiones, buscando mantener flujos de cajas positivos sobre la base de las reducciones de los inventarios.

La filosofía económica pasó de un estado de estímulo a la demanda a una mejor gestión de los recursos.

- **Etapa de desarrollo y consolidación:** Década del 80 y principios de la década del 90. Esta etapa se caracteriza por un reconocimiento de la necesidad de gestionar la totalidad del proceso logístico, donde el cliente se convierte en factor principal del proceso y los sistemas de información adquieren un papel predominante. Los sistemas logísticos se diseñan con enfoque integral, es decir, se produce la integración de todos los elementos que forman la cadena logística. Es en definitiva, el surgimiento de la era de la logística integral.
- **Etapa contemporánea:** La llamada Logística Global e Internacional: Finales de la década del 90 hasta nuestros días. La aceleración de la globalización de los mercados han llevado a los procesos logísticos a desarrollar estrategias con un enfoque global, lo que ha dado en llamarse organizaciones logísticas de clase mundial encargadas de gestionar los flujos de productos alrededor del mundo, sobre la base de la integración de toda la cadena logística. Es por ello que el sector logístico está llamado a tener un papel central en el seno de la empresa y apunta sin lugar a dudas, a la búsqueda de ventajas competitivas para las empresas en la actualidad.(Según Tesis doctoral de Maritza Ortiz Torres)

1.3 Sistemas logísticas y actividades logísticas

La logística reúne todas las actividades de gestión que se repiten muchas veces a lo largo del canal a través del cual las materias primas se convierten en productos finales. Dado que las fuentes de materias primas, las fábricas y los productos de ventas no suelen estar radicadas en un mismo lugar, las actividades logísticas aparecen muchas veces ante de que un producto llegue al mercado. Incluso entonces las actividades logísticas pueden volver a aparecer si el producto retorna a los canales logísticos por alguna razón. Las actividades logísticas se encuentran agrupadas en subsistemas logísticos.

En el artículo referido a los sistemas logísticos: Tendencias internacionales en el desarrollo de la Logística. Año 2001, se plantea que según Bowersox “un sistema logístico integrado mueve el inventario a través de los pasos de una constante y consecutiva cadena de valor añadido, con lo que llega cuando se necesita, en la forma y cantidad apropiada”⁹

Los subsistemas Logísticos se pueden clasificar de la siguiente forma:

Aprovisionamiento: está relacionado con la primera fase del flujo de mercancías y se encarga del movimiento de materias primas y materiales desde el proveedor hasta las áreas de producción o en casos de empresas comerciales o de servicios al almacén de entrada.

Producción: es la segunda fase del flujo de mercancías y se encarga propiamente de la fabricación.

Distribución: se gestionan los flujos de productos terminados, desde el almacén de ventas hasta el cliente final.

Reutilización: es considerada la cuarta fase del flujo de mercancías y se relaciona con los productos terminados y desechos una vez concluido su ciclo de vida. Abarca además el tratamiento de los desechos, la rotación de los embalajes y las devoluciones que se producen en el proceso.

Las actividades empresariales que forman parte de la logística, varían según las empresas, atendiendo a sus características, las funciones que llevan a cabo y la estructura organizativa.

Las actividades logísticas, según Ronald Ballou, se dividen en actividades claves y de soporte. Ello es debido a que considera que, existe un conjunto de actividades que siempre van a presentarse en cualquier canal logístico, mientras que otras solo se desarrollan bajo ciertas circunstancias. A continuación se plantean las actividades antes mencionadas:

⁹ LOGESPRO Laboratorio de Logística y gestión de producción. Facultad de Ingeniería Industrial ISPJAE, CD, “Tendencias internacionales en el desarrollo de la Logística. Año 2001.

Actividades de claves¹⁰

- **Servicio al cliente:** Se determinan las necesidades y el nivel de satisfacción de los clientes con el producto o servicio a fin de establecer niveles de servicios deseados.
- **Procesamiento de pedidos:** Métodos y planes de elaboración, recepción y transmisión de pedidos en relación con los inventarios.
- **Administración de inventarios:** Comprende el tamaño, la rotación, los niveles de inventario de seguridad así como los métodos de administración de éste.
- **Transporte:** Selección de modos y medios; plan de rutas y distribución, planificación de vehículos.
- **Localización:** Se relaciona con el tamaño, número y localización de las instalaciones, así como la asignación de puntos de almacenamiento.

Actividades de soporte¹¹

- **Almacenamiento:** Se relaciona con la conservación de los productos, el diseño de almacenes y espacios, así como la ubicación de las mercancías y los sistemas de identificación.
- **Manejo de mercancías:** Está relacionado con el almacenamiento, incluye la selección de equipos y métodos; tiempos de preparación y transporte del pedido.
- **Compras:** Selección de proveedores, cálculo de cantidades a comprar y momentos de compra.
- **Gestión de la información:** Recogida, almacenamiento y manipulación de datos. Análisis de datos y procesamiento de control.

¹⁰ Ballou, Ronald. "Logística Empresarial. Control y Planificación"

¹¹ Ibidem.

- **Clasificación del producto.**
- **Empaquetamiento.**

Analizando a la empresa de acuerdo a tres ángulos diferentes se pueden clasificar las numerosas actividades que componen el sistema logístico del siguiente modo:

Actividades logísticas hacia fuera: son las destinadas a satisfacer las necesidades de los clientes de la organización.

- Servicio al cliente.
- Pronóstico de la demanda.
- Procesamiento de pedidos.
- Empaque y embalaje.
- Etiquetado.
- Documentación.
- Soporte de partes y servicios.

Actividades logísticas hacia adentro: son las realizadas por la empresa que determinan el funcionamiento óptimo de la misma.

- Programación de la producción.
- Compras.
- Devolución de productos.

Actividades logísticas comunes: influyen en todos los ámbitos de la empresa, son las relacionadas con el flujo de materiales, productos e información entre ésta y el entorno.

- Gestión de inventarios.

- Administración de transporte y tráfico.
- Manejo de materiales.
- Almacenamiento y administración de centros de distribución.
- Disposición de desperdicios y reciclables.
- Localización de plantas y almacenes.
- Gestión de información.

1.4 Costos logísticos.

“La principal función de un departamento de logística es la de mantener un equilibrio con la mejor relación entre el servicio prestado y los costes soportables para dar dicho servicio, el cual debe ser analizado de forma cuantificable”¹²

Es por ello, que en la actualidad las empresas que aspiran lograr altos niveles de competitividad, deben efectuar un estudio exhaustivo de los costos asociados a los sistemas logísticos y realizar un análisis de los mismos de forma cuantificable.

Existen diferentes tipos de costos logísticos como son:

- Costos logísticos asociados a la gestión de aprovisionamiento
- Costos logísticos asociados al transporte.
- Costos asociados a la logística de reversa.
- Costos de información y administración logística.

Costos logísticos asociados a la gestión de compra e inventarios.

Precisamente, esta primera clasificación agrupa los costos relacionados, tanto con la gestión de compras, como con la gestión de inventarios, es decir los costos propiamente dichos de la Logística del Aprovisionamiento. Un análisis detallado de

¹² Pau i Cos, Jordi; Ricardo de Navascu y Gasca: “Obra Citada”. Pág. 667.

los mismos se presenta en el procedimiento para la gestión de inventario que se explicará en detalle en el apartado 2.8 de este material.

Costos logísticos asociados al transporte.

La transportación de las mercancías desde su origen hasta sus respectivos destinos, es en la mayoría de los casos, el componente más importante del costo logístico global. Es conveniente diferenciarlos por su composición y estructura, teniendo en cuenta las distintas formas de transporte, y en consecuencia, también sus costos.

De ahí que, el costo total del transporte, deberá formarse por la suma de los costos de cada uno de los pasos que forman la cadena de transporte. El aprovisionamiento es uno de los eslabones de la cadena logística, es por ello que, cuando el transporte para el aprovisionamiento, corre a cuenta de la empresa es necesario tenerlo en cuenta; sin embargo, en el caso que corra a cargo del suministrador, este estará incluido dentro del precio las mercancías, y no debe tenerse en cuenta dentro del costo de aprovisionamiento. Es importante destacar que, cuando toda la cadena de transporte sea contratada, su facturación constituye el costo total en que incurre la empresa por este concepto.

Costos asociados a la logística de reversa.

Incluye todos los costos asociados al flujo material en sentido inverso. La forma en que se gestiona las devoluciones por problemas de calidad, así como el reciclaje de los envases y embalajes y el uso que se les da a los productos una vez finalizado el ciclo de vida.

Costos de información y administración logística.

La calidad y rapidez en la captación, procesamiento y transmisión de la información en el sistema logístico asegura el buen funcionamiento del mismo; es por ello que, la comunicación, la información y la administración son importantes y necesarias para el buen desempeño de todas las actividades logísticas en la organización. Esto, por supuesto, conlleva a una serie de costos que son precisamente los que se incluyen en este grupo, entre los que se destacan: costos de los medios informáticos,

personal encargado del análisis, control e investigación de los procesos logísticos asociados al aprovisionamiento, personas dedicadas a administrar y planificar dichos procesos y actividades, etc.

Indudablemente, los costos incluidos en este grupo aumentan a medida que el sistema logístico gana en complejidad, y la identificación y evaluación de los mismos no es tarea fácil, ya que, las diferentes formas organizativas del departamento de Logística, cuando existe, y en consecuencia, su diverso tratamiento contable dificulta esa tarea. El método más aconsejable para su identificación es intentar subdividir al máximo los procesos, y considerar, en cada uno de ellos la totalidad de los recursos que son necesarios para su correcta ejecución y seguimiento.

1.5 El aprovisionamiento como parte de la Logística Empresarial.

La gestión de aprovisionamiento es crucial para alcanzar el éxito. A través de una cuidadosa elección e integración de los proveedores una empresa puede mejorar la calidad así como reducir el coste de las mercancías o servicios.

En la actualidad son empleados con mucha frecuencia los términos Aprovisionar y comprar, los cuales son utilizados para describir funciones similares que significan acciones diferentes.

“**Aprovisionar** es una función destinada a poner a disposición de la empresa todos los productos, bienes y servicios del exterior que le son necesarios para su funcionamiento”.¹³ Hay que distinguir que la función de aprovisionamiento incluye el concepto de compra pero no es sólo eso, sino que además, está relacionada con el almacenamiento y gestión de inventarios. El aprovisionamiento se debe contemplar como parte integrante del sistema logístico de la empresa.

El objetivo general de esta función se vislumbra bajo los parámetros de eficacia y eficiencia.

13 Pau i Cos, Jordi; Ricardo de Navascu y Gasca. “Obra Citada”. Pág.52.

Desde la óptica de la eficacia, se trata de conseguir que el producto o servicio esté disponible cuando se necesite, con la calidad adecuada, la cantidad necesaria y en el plazo oportuno.

Teniendo en cuenta la eficiencia, los aprovisionamientos tratan de conseguir que el coste de los recursos empleados para realizar las distintas actividades encaminadas a conseguir el anterior objetivo sea el menor posible.

La gestión de aprovisionamiento comprende tres actividades básicas:

- Gestión de compras.
- Gestión de almacenes.
- Gestión de inventarios.

1.6 Gestión de compras

“**Comprar** es una función que tiene como objeto adquirir aquellos bienes y servicios que la empresa necesita del exterior, garantizando el abastecimiento de las cantidades requeridas en el momento preciso y en las mejores condiciones posibles de calidad y precio”¹⁴, es decir, es una función más restringida, que constituye una parte de todas las operaciones del aprovisionamiento.

Teniendo en cuenta el dinamismo que presenta el entorno económico, los cambios en las tecnologías, las exigencias de la calidad cada vez mas se hace difícil llevar a cabo la función de compra

Las características de las decisiones de compras pueden tomarse con un enfoque funcional o logístico. El enfoque funcional “se basa en considerar en la decisión de compra aquellos factores que atañen directamente al departamento de compra y puede tener una repercusión negativa en el proceso general de la empresa. El enfoque logístico no se basa solo en el costo de la compra, sino evaluar el impacto de la compra en toda la cadena logística de la empresa. Las exigencias

14 Ibídem.

de competitividad hacen que cada vez sea más imprescindible adoptar un enfoque logístico en el proceso de compra”.¹⁵

Entre las responsabilidades de la gestión de compras se encuentran:

- 1 Mantener una continuidad en los suministros de acuerdo con los programas de fabricación o compras.
- 2 Proporcionar los productos, materiales y componentes de acuerdo con las especificaciones de calidad requerida.
- 3 Obtener los productos necesarios al coste total más bajo posible, dentro de las necesidades de calidad y plazos de entregas requeridas.
- 4 Prevenir a la fábrica o departamento comercial de las variaciones de precios en el mercado, tendencias, etc.

Como puede apreciarse, estas responsabilidades responden plenamente a un conjunto de decisiones empresariales, entre las que se encuentran:

- ¿Dónde comprar?
- ¿A quién comprar?
- ¿En que condiciones comprar?

Dentro de la gestión de compras, los proveedores conforman una parte importante, son la fuente principal de abastecimiento de una empresa, de ahí su importancia como eslabón necesario en la cadena logística.

15 Acevedo Suárez, José A. y Gómez Acosta, Martha I. “ Logística del aprovisionamiento”. Colección Logística Corporación John F. Kennedy. Pág. 62. La Habana, 2000.

❖ Proveedores

El proveedor deberá reunir ciertas cualidades que lo identifique con los requerimientos de la empresa, debe ser confiable, puntual en los plazos de entrega y ofrecer precios razonables, etc.

Se debe partir de una búsqueda incesante por encontrar quién realmente puede ser nuestro proveedor dentro del campo potencial. Para ello la empresa deberá evaluar sus proveedores de forma sistemática y continua para así comprobar si se realizan las actividades como se han contratado en ambas partes, controlar si los pedidos poseen los requisitos indispensables solicitados por la empresa y garantizar que los productos lleguen con la calidad, la cantidad, el precio y en el momento oportuno requerido por el cliente.

“La selección de proveedores será un proceso por pasos donde, en cada paso se profundice cada vez más en las características del proveedor objeto de estudio, de forma tal, que el listado se vaya reduciendo hasta determinar los proveedores finales, que serán, por supuesto, aquellos que reúnan las mejores condiciones para la empresa, con los cuales la misma negociará sus compras y firmará sus contratos”.¹⁶

1.7 Gestión de almacenamiento

En el libro Logística Empresarial de August Casanova y Lluís Cuatrecasas se afirma: “El mejor almacén para la empresa es el que no existe, ya que si se crea no estará nunca vacío”¹⁷.

La Dra. María Lilian Santos Norton concibe el almacén como: “...un sistema de naturaleza compleja. En este sistema se integran elementos tecnológicos,

16 Ortiz Torres, Maritza. “Procedimiento para la gestión de inventarios con demanda independiente en empresas comerciales y de servicios”. Cuba. Noviembre, 2010. Pág. 49.

17 Casanova, August; Cuatrecasas, Lluís: “Logística Empresarial”. Ediciones Gestión 2000 S.A. Pág. 141. Barcelona 2001.

organizativos, de seguridad y control y en él se desarrollan tres etapas con características diferentes: la recepción, el almacenamiento y el despacho”.¹⁸

Esta actividad se complementa con las tareas de manipulación de materiales y embalaje de los productos. El manejo de materiales incluye la determinación de los procedimientos a seguir y los medios materiales y humanos a utilizar para el movimiento dentro de los almacenes y locales de la propia empresa.

Los objetivos que se buscan con el almacenamiento son los siguientes:

- ❖ Almacenar la mercancía en buenas condiciones y tenerla inmediatamente disponible.
- ❖ Desarrollar un sistema de entrega y recepción adecuado.
- ❖ Obtener satisfactorio nivel de cumplimiento de los objetivos al mínimo costo.
- ❖ Tener previsto un correcto sistema de aprovisionamiento.
- ❖ La entrega de productos en el almacén a de ser rápida y sin errores, además se ha de tener previsto el sistema de devolución por defectos ocultos, errores y cambios.

En el almacén deben cumplirse varios requisitos entre ellos:

1. Accesibilidad de los productos fundamentales.
2. Alto grado de flexibilidad.
3. Eficiente utilización del espacio.
4. Razones para que existan los almacenes y servicios que ofrecen.

Razones para que existan:

- Reducir costos de transporte y producción

¹⁸ Santos, Norton, M.L. Curso para Jefes de Compras. La Habana, 1997.

- Coordinar la oferta y la demanda
- Apoyar al proceso de producción y servicios
- Apoyar al proceso de comercialización.

Servicios que ofrecen:

1. Servicios de manipulación, almacenamiento y distribución
2. Información sobre los envíos
3. Ensamblado, etiquetado, empaquetado, unitarizado
4. Fumigación
5. Reparación, toma de muestras, pesaje, inspección
6. Trámites aduanales
7. Almacenamiento especializado: frigoríficos, silos, tanques, patios de contenedores, etc.
8. Entrega e instalación

El almacén debe contar con una serie de requisitos para cumplir con su función tratando de que el espacio destinado para el mismo posea ventilación e iluminación natural además de un alumbrado que facilite al personal a trabajar con comodidad, también no se debe acumular mercancías que no cumplan objetivo para la empresa ya que esto encarecería los costos de almacenamiento.

Es de vital importancia este tema para las organizaciones, ya que el almacenaje y la manipulación de los productos representan una cifra alrededor de un 40% dentro de los gastos logísticos, por lo que el jefe del almacén debe ser una persona conocedora con profundidad de los productos y tener una capacidad de trabajo demostrada.

1.8 Gestión de inventario

Al inventario se le suele llamar stocks, la cual es una palabra inglesa empleada en el lenguaje comercial para representar las mercancías que se tiene en depósito”¹⁹.

Según Rafael Ramos Díaz, “el inventario es una acumulación de materiales en el espacio y el tiempo”²⁰.

Shroeder da la siguiente definición: “Un inventario es una cantidad almacenada de materiales que se utilizan para facilitar la producción o para satisfacer la demanda del consumidor”²¹.

Según Ronald H Ballow Los inventarios surgen en el canal logístico porque, normalmente, permiten reducir los costos de alguna otra actividad empresarial, así se crean como amortiguador para suavizar y reducir los costos de producción en el mercado., en el cual permiten llegar a un equilibrio entre la disponibilidad del producto y la nacionalización del servicio de transporte. En el canal producción distribución se construyen como previsión ante la incertidumbre de la oferta y la demanda y como forma de minimizar los costos de producción, de transporte y otros costos relacionados. En resumen los inventarios existen porque representan la mejor alternativa económica para satisfacer los objetivos de servicios al cliente.

Existen diversos tipos de inventarios, a continuación la autor mencionará los planteados por Ronald Bayou en su obra “Logística empresarial. Control y planificación”:

- **Los inventarios pueden estar en el sistema de transporte**, son inventarios en tránsito entre los puntos de producción y almacenamiento.

19 Colectivo de Autores. Gestión de Stocks. Modelos de optimización y software, Sec. de publicaciones e intercambio editorial Universidad de Valladolid, 1999. Pág. 21.

20 Ramos Díaz, R: “Cómo gestionar los stocks”. Manual IMPI. Segunda Edición. Pág. 6. España 1995.

21 Shroeder, Roger G: “Administración de Operaciones. Toma de decisiones en la función de operaciones”. Tercera Edición. Pág. 325. Mc Graww-Hill. México 1993.

- **Inventarios para la especulación que forman parte del inventario total.** Ejemplo de esto son la compra de oro, plata y cobre destinados a la especulación o la fabricación de otros productos. Además los inventarios para las ventas estacionales son consideradas de cierto grado especulativas.
- **Stocks de naturaleza regular o cíclica.** Son los inventarios necesarios para la satisfacción de la demanda media en el tiempo entre aprovisionamientos sucesivos. El tamaño de los stocks depende del espacio del almacenamiento, los descuentos por cantidad y los costos de mantener el inventario.
- **Stocks de seguridad.** Estos dan protección ante la variación de la demanda y el tiempo de reaprovisionamiento. Es adicional al stock cíclico necesario para satisfacer las condiciones de demanda media y el tiempo medio de entrega.

La Dra. Maritza Ortiz en su tesis doctoral cita varias definiciones de gestión de inventarios, analizando las insuficiencias que a su juicio presentan. Es por ello que brinda una definición más abarcadora definición con la cual la autor de esta tesis coincide. La misma afirma que la gestión de inventario es: “Un proceso de toma de decisiones, cuyo objetivo es, lograr la satisfacción del cliente al menor costo posible o a un costo económicamente razonable para la organización. Para lo cual, se deben dar respuesta a los siguientes problemas de decisión:

- Qué artículos deben incluirse en las existencias del almacén.
- Qué cantidad de artículos deben solicitarse cada vez.
- Cuándo se debe solicitar el pedido.
- Qué tipo de sistema de revisión de inventario se debe utilizar”.²²

Dentro de la empresa cada área tradicionalmente ha perseguido un objetivo concreto con respecto a los inventarios, estos objetivos no siempre se han visto de

²² Ortiz Torres, Maritza. “Procedimiento para la gestión de inventarios con demanda independiente en empresas comerciales y de servicios”.Pág. 34. Noviembre 2010.Cuba.

forma coordinada y por tanto pueden entrar en conflicto. Así, por ejemplo, Finanzas persigue un bajo nivel de inventarios para conservar el capital; Mercadotecnia busca mantener un alto nivel de inventarios para garantizar los niveles de venta a los clientes y Producción prefiere altos niveles de inventario de forma tal de poder cubrir las variaciones de demanda o interrupciones en los procesos. Como resulta evidente estos objetivos deben estar relacionados para que se gestionen eficientemente los inventarios y así lograr utilidades en la organización.

La gestión de los inventarios debe estar encaminada a tener las cantidades mínimas y necesarias de productos en el almacén, el simple hecho de no tener inventarios provocaría que al cliente demandar cierto producto no se logre llevar a cabo la venta, por lo que la empresa perdería la oportunidad de vender y de obtener utilidades. Sin embargo poseer un alto nivel de stocks en almacén provoca altas inversiones en capital circulante inmovilizado, lo cual reduce la rentabilidad que se pudiera obtener por este concepto. Se debe llegar a una coordinación entre las distintas áreas inmersas en el proceso logístico de la empresa para no llegar a ninguno de los dos extremos.

Es por ello que un sistema de inventario se convierte en instrumento esencial para lograr un alto nivel de ventas y así obtener utilidades, si se utiliza el mínimo de espacio, se controlan los costos por mercancía y no se tienen costos excesivos por artículos inmóviles.

El nivel de inventario promedio deberá ser aquel que se haga del modo más económico posible logrando satisfacer las necesidades del cliente, teniendo en cuenta el comportamiento de la demanda logrando a su vez un eficiente nivel de servicio al cliente.

A continuación se muestran algunos aspectos relacionados con la gestión de inventarios:

- **Plazo de entrega**

Julio J. Anaya Tejero define el tiempo de entrega como el tiempo total invertido desde que se reconoce la necesidad de comprar el producto hasta que este está físicamente situado en el almacén y disponible para su utilización²³

El plazo de entrega constituye un parámetro a medir conjuntamente con los proveedores, se debe llegar a un acuerdo con los mismos con el fin de optimizar el tiempo que transcurre desde que envía la solicitud hasta el momento que realiza la entrega de los productos solicitados, se deberá tener una alta coordinación en toda la cadena de suministro, intercambiar información con los proveedores y monitorear sistemáticamente el comportamiento de los clientes logrando ajustar las necesidades de la organización a los mismos.

El tiempo de entrega puede ser determinista o aleatorio, en este último caso si no se mantiene un control conllevará a una situación de agotamientos de inventarios, lo cual produciría una pérdida de utilidad por concepto de venta, imagen, etc.

Si se analiza que sería lo ideal para lograr un plazo de entrega eficiente se llegaría a la conclusión de que determinar que cantidad de artículos se posee en el almacén, con que tiempo de antelación se debe realizar el pedido y coordinar el pedido con los suministradores serían las actividades claves para el éxito.

Una buena gestión en este sentido brindaría al cliente un eficiente nivel de servicio que agradecería demostrando su fidelidad.

- **Nivel de servicio**

El nivel de servicio que se brinda conforma una parte importante del proceso ya que es determinante la apreciación que el cliente tenga de la empresa. Resulta bastante difícil calcular el nivel de servicio pero muy fácil poder percibirlo y evaluarlo. El nivel de servicio está conformado fundamentalmente por los siguientes parámetros que son los que más percibe el cliente:

- Tiempo de servicio

²³ Anaya Tejero, "Logística Integral. La gestión operativa de la empresa". Editorial ESIC, Madrid, 2000

- Calidad de servicio
- Disponibilidad del servicio

El nivel de servicio es la imagen que se brinda de un servicio, es lo que aprecia el cliente, dicho nivel puede expresarse como:

- El porcentaje de veces que se satisfacen las solicitudes de los clientes sin presentarse ruptura de inventario, en este el concepto está asociado a la disponibilidad.
- El porcentaje de veces que los plazos acordados con los clientes son cumplidos.

El nivel de servicio al cliente en la actualidad es una variable importante dentro de la competitividad, es la visión que se lleva un cliente de lo consumido, ya sea un producto o un servicio, es la imagen apreciativa que conlleva en muchas ocasiones al éxito o al fracaso de una empresa.

- **Demanda**

Todo sistema logístico para lograr efectividad necesita tener una adecuada orientación a la demanda. Si esta no está bien definida, aunque se empleen las mejores técnicas y el personal adecuado, los resultados pueden ser los no esperados.

La demanda puede ser clasificada atendiendo a diferentes criterios, dentro de estos se consideran tres de vital importancia.

- ✓ En primer lugar se clasifican atendiendo el nivel de dependencia de las mismas. Los elementos más típicos de demanda dependiente son los materiales y partes que se emplean en el proceso de producción de un producto terminado. Los elementos de demanda independiente suelen ser productos finales o terminados cuya demanda no depende de la actividad productiva interna. La demanda independiente suele tener un carácter externo

y esta, por consiguiente, fuera del control de la empresa, ella viene determinada por las condiciones del mercado.

- ✓ En segundo lugar se clasificará en función del grado de conocimiento que se tenga de la demanda, en determinista o aleatoria. Se dice que la demanda es determinista cuando se conoce exactamente la cantidad y el momento en que va a ser necesitado. Entre ellos se puede encontrar:
 - artículos destinados a una promoción que cesará con el agotamiento de la cantidad especificada, sin generar otra demanda posterior.
 - Artículos que son requeridos sobre la base de un programa sin experimentar variaciones ni en cantidad ni en plazo respecto al plan inicial.

Debe quedar claro que entre estos artículos no se puede encontrar ninguno cuya demanda pueda generar un mínimo grado de incertidumbre, pues aunque estos generalmente presenten una demanda idéntica durante todo el tiempo, el hecho de que pueda variar los incluyen dentro del grupo de artículos con demanda aleatoria. Debe destacarse que si en el momento determinado un artículo presenta una demanda determinista, no excluye la posibilidad de que llegue a convertirse en uno cuya demanda sea aleatoria.

Se dice que la demanda es aleatoria cuando no se conoce con certeza la cantidad y el momento en que van a ser necesitados los artículos, pero si es posible conocer la distribución de probabilidades que sigue el comportamiento de la misma.

- En tercer lugar se clasifican según la frecuencia con que es demandado el producto a lo largo del tiempo, en movimiento rápido y movimiento lento.
 1. Se considera movimiento rápido cuando un producto es demandado con regularidad independiente de la cantidad que se solicite, por tanto, si un determinado producto es demandado frecuentemente, aunque cada vez que se demande sea solo una unidad, se puede afirmar que es de movimiento rápido.

2. Se consideran de lento movimiento aquellos productos que no se demandan frecuentemente independientemente de la cantidad que se solicite, por lo que si un determinado producto es demandado en un período y no es demandado regularmente en los períodos que siguen, aunque cada vez que se necesite sea en cantidades enormes, se dice que son de lento movimiento.

El aspecto primordial para predecir la demanda es que la empresa logre realizar una proyección de la misma capaz de determinar para cada producto que cantidad se solicitará y en que momento se hará, atendiendo a variables internas y externas. Antes de proyectar una demanda se hace necesario analizar a los clientes y clasificar la demanda como ya se expuso anteriormente previendo las necesidades.

Actualmente se ponen en práctica diversos métodos para proyectar la demanda, existen dos que son los más utilizados:

- Métodos cuantitativos
- Métodos cualitativos

Dentro del primer grupo se encuentran dos tipos:

- ◆ Métodos causales
- ◆ Métodos temporales

Dentro del segundo grupo los métodos más utilizados son:

- ❖ El método Delphi
- ❖ Investigaciones de mercados
- ❖ Encuestas y entrevistas
- ❖ Análisis del ciclo de vida del producto
- ❖ Proyección de escenarios alternativos

La estimación de las ventas futuras mediante el uso de modelos de pronóstico y el ajuste de la estimación que refleja los cambios en las expectativas de las ventas futuras (corrección del pronóstico), son dos elementos importantes a la hora de proyectar una demanda.

“En la fase de corrección del pronóstico los resultados obtenidos son sometidos a juicios de los especialistas involucrados en el proceso de proyección. Aquí se integran las técnicas cuantitativas con los métodos cualitativos, pues de esta forma los resultados de la proyección son complementados con los criterios aportados por los especialistas dando como resultado un nivel de demanda futura más cercana a la realidad, permitiendo de esta forma una mejor gestión de los inventarios “²⁴

1.9 Modelos para establecer políticas óptimas de inventario.

El problema de tomar decisiones en un sistema de inventario radica en que se debe saber exactamente qué cantidad pedir, cuando hacerlo, o sea el momento oportuno para no dejar de satisfacer a los clientes pero sin incurrir en costos innecesarios. Existen varios modelos para poder optimizar la gestión de inventarios, en la actualidad se puede decir que los más utilizados son:

- ✓ Modelos de reaprovisionamiento no programado, incluyen a los productos en inventario los cuales su demanda es independiente.
- ✓ Modelos de reaprovisionamiento programado, para los inventarios de productos con una demanda dependiente (En este trabajo se utilizará el modelo anterior, no se trabajará con inventarios con demanda dependiente)

Dentro e los modelos para la gestión de inventarios de de demanda independiente se hayan los modelos de optimización, entre ellos se encuentran:

- Modelo de periodo fijo de re –orden o sistema de revisión periódica.(Ver anexo 3)
- Modelos de cantidad fija de re-orden o sistema de revisión continúa.((Ver anexo 1, 2, 4)

El reabastecimiento en el sistema de revisión periódica se realiza en un intervalo fijo de tiempo y la cantidad ordenada será la que restablece un cierto nivel máximo de existencias, o sea, será la diferencia entre un inventario máximo establecido y la existencia en almacén

En el segundo caso de ordenará un pedido cuando el inventario decrece hasta un punto establecido (punto de reorden), las órdenes de reabastecimiento serán siempre la misma cantidad pero el intervalo entre los pedidos varía en el caso que sea probabilista.

1.10 La gestión de inventario como factor de rentabilidad.

El fin concreto de la gestión de inventarios es el de satisfacer las necesidades de los clientes, maximizando el valor del dinero invertido y logrando un equilibrio entre el servicio que presta, la satisfacción del cliente y la racionalidad de los costos de operación, para, de esta manera obtener la rentabilidad deseada que le permita su reproducción.²⁵

Cuando la empresa presenta un determinado volumen de inventario significa dinero inmovilizado y si el tiempo que necesita la empresa para convertir los inventarios en dinero es muy grande, trae como consecuencia que la entidad no pueda enfrentar sus obligaciones de pago ante sus acreedores por carecer de efectivo.

Desde el punto de vista contable los inventarios forman parte del activo circulante y una buena gestión del activo circulante y dentro de este el inventario puede analizarse a través del indicador Rentabilidad Económica. Este indicador expresa el beneficio o utilidad que como promedio obtiene la entidad por cada unidad monetaria invertida en su activo total neto. La expresión es:

$$Re = BAIT/AT$$

Donde: BAIT: Beneficio antes de intereses e impuestos.

24 Ortiz Torres, Maritza : La gestión de inventarios. Un enfoque sistémico.

25 Ortiz Torres, Maritza : Diseño y aplicación de sistemas de inventario mediante el uso de modelos cuantitativos. Tesis de Doctorado 2011.

AT: Activo Total promedio.

Como: $AT = AFN + AC$

donde: AFN: Activo Fijo Neto

AC: Activo Circulante

Entonces: $Re = BAIT / (AFN + AC)$

Se ha de destacar la influencia directa que tiene llevar a cabo llevar una buena gestión de los inventarios, lo que conllevaría a una obtención de mayor Rentabilidad Económica, esto se debe a que aquella depende de:

- Mayor o menor cantidad de capital inmovilizado y por tanto de la magnitud del activo circulante.
- Nivel de beneficio que obtiene la empresa, que en última instancia, se traduce en una disminución de una serie de costos asociados a los sistemas de inventario que la gestión trata de minimizar²⁶

Un alto nivel de capital circulante puede reducir el nivel de rentabilidad esperada por la empresa y un bajo nivel de inventario conlleva a obtener una mayor rentabilidad pero eleva el riesgo de interrupción de la operación, por lo que se debe llevar a una situación de equilibrio entre un nivel aceptable de rentabilidad y un bajo nivel de riesgo para la empresa.

Se puede llegar a la conclusión que una buena gestión de inventarios tiene influencia directa en la obtención de una mayor rentabilidad económica.

²⁶ Ortiz Torres, Maritza : Diseño y aplicación de sistemas de inventario mediante el uso de modelos cuantitativos. Tesis de Doctorado 2011.

CAPÍTULO 2

LA TIENDA LA EPOCA DE LA CADENA TRD CARIBE

La empresa TRD Caribe tiene sus antecedentes históricos en la decisión gubernamental de despenalización de la tenencia de divisas por parte de la población. A partir de ese momento y, con el propósito de recaudar moneda libremente convertible para la economía del país, se inicia un proceso de apertura, de forma masiva, de establecimientos comerciales de diversa índole que operan en divisa.

En Enero de 1994, tras la puesta en vigor de la Resolución #859 del Consejo de Estado de la República de Cuba, se constituye la cadena de tiendas TRD Caribe, destinada a recaudar divisas a través del comercio minorista, quedando autorizada para realizar cualquier actividad de lícito comercio nacional o internacional, así como asociarse con personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras. También se le autoriza la contratación de servicios e importar o exportar los productos que se requieran para el comercio y que sean determinados por el Ministerio del Comercio Exterior.

La Cadena de Tiendas TRD Caribe está adscripta al Consejo de Estado y es atendida directamente por el MINFAR, ajustándose a las normas y procedimientos establecidos por el mismo para el sistema empresarial de esta institución, estructurándose en tres niveles de dirección:

1. Dirección General
2. Divisiones Territoriales o Regionales
3. Unidades Comerciales (objeto de estudio de este trabajo)

2.1 Caracterización de la entidad.

La unidad Comercial La Epoca, constituye una de las unidades empresariales de base de la División Sancti Spíritus. La misma se designa para la recaudación de moneda libremente convertible, a través de la comercialización de mercancías, mediante la venta minorista y se subordina al equipo de Atención Territorial (EAT).

Fue creada el primero de Diciembre del año 2004. La misma está ubicada en calle Independencia, esquina Sobral cuenta con 141.3 metros cuadrados de área para las ventas, área de almacén, las oficinas, una plantilla aprobada de 34 trabajadores,. Además dispone de seis kioscos externos de ventas, cuatro de estos pertenecientes a este municipio y los restantes en localidades adyacentes.

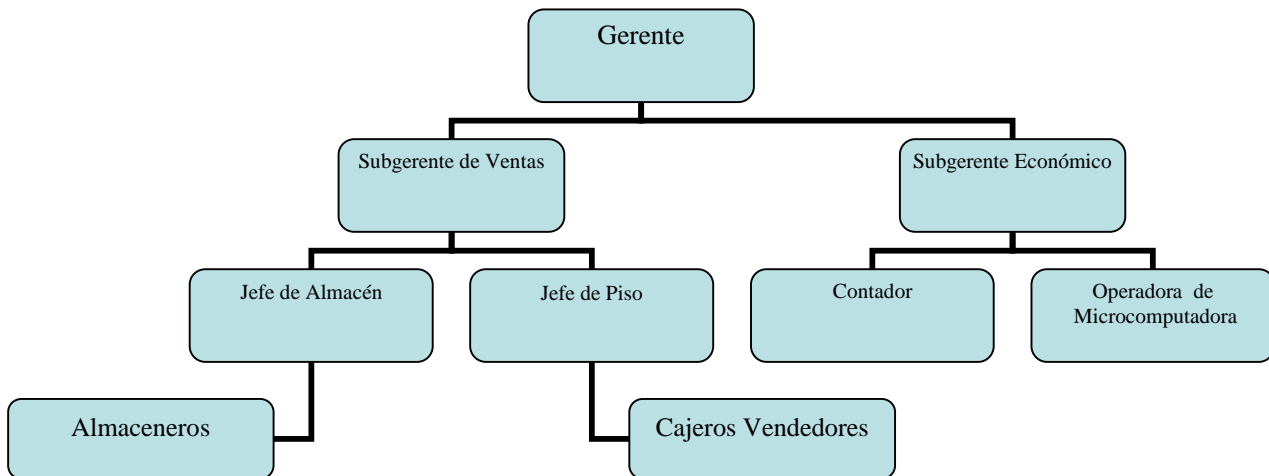
Objeto social

Al igual que la división de la cadena de Tiendas TRD Caribe, la Unidad Comercial tiene como objeto social el comercio minorista, a través de la venta de mercancías en moneda libremente convertible.

Misión

“Sumar clientes y ventas con eficiencia económica”

Estructura organizativa



Actividades fundamentales

Actividad Comercial: Se subordina directamente al gerente y metodológicamente cumple con las indicaciones del Grupo Comercial del EAT. Se crea para cumplir y controlar la aplicación de la política comercial de la Cadena y organizar las actividades de las diferentes áreas de la misma, dirigidas a la ejecución de dicha política.

Actividad Económica: se subordina al gerente y designada para organizar y ejecutar los Sistemas Contable y de Control financiero de la Unidad Comercial y realizar el control interno en todo lo referente a la Contabilidad y las Finanzas. Elaborar la propuesta de acuerdo con los resultados económicos fundamentales y demás indicadores económicos; así como organizar y dirigir la realización de los inventarios, su depuración y demás procedimientos establecidos al respecto.

Actividad de Informática: se subordina al gerente económico y esta designada para la aplicación de los sistemas establecidos para el control de las mercancías a nivel de la Unidad Comercial, el desarrollo e implementación de la organización eficaz de los sistemas automatizados en otras esferas de trabajo, así como sistemas y flujos informáticos administrativos más idóneos.

Actividad de almacenaje: se subordina al gerente y es la encargada de recibir, controlar, almacenar y distribuir mercancías y productos para la venta, materiales y medios de insumo, así como almacenar equipos y otros materiales con destino a las inversiones y reparaciones que se realicen en la tienda y sus dependencias.

Estructura de la Tienda

Se puede observar de forma interna la ubicación ordenada de la tienda, poniéndose de manifiesto un control más seguro de los productos y dando al cliente a través de las diferentes vidrieras, una visualización de las variadas ofertas, según su departamento como son:

- Ferretería

- Peletería (con un sub. almacén)
- Confecciones y juguetes
- Perfumería
- Mercado

2.2 Recursos Humanos

La unidad cuenta con 34 trabajadores, de ellos:

Tabla # 1

CATEGORÍA	CANTIDAD	CARGO
Cuadro	1	Gerente
Técnico	5	Comercial, Jefe de piso, Económico, Contador, Informático.
Personal de Almacén	2	Jefe de almacén , empleado
Cajero vendedor	8	
Custodio	6	
Dependientes	12	

Fuente: Elaboración propia a partir de información recopilada

2.3 Competidores y Clientes

Se considera competencia la Tienda La Época de la cadena TRD porque a pesar de tener precios más altos, tiene un mayor surtido con una mejor ubicación, donde los habitantes prefieren pagar el mismo producto a un mayor precio que desplazarse a gran distancia para adquirirlos en la unidad objeto de estudio. Además se incluyen como competidores la tienda Artes de la cadena Cuba Artesanía que a pesar de no tener productos económicos esta' muy bien ubicada en el casco histórico y el Cupet perteneciente a Cimex con muy buen surtido, sobre todo en los productos de todo por un precio y también ubicado en un lugar estratégico

El Consejo Popular de Parque tiene censados 25740 habitantes, considerados de ingresos medios, según la oficina Territorial de Estadística. Se consulto' esta fuente ya que sea directa o indirectamente, la población de todas las edades se beneficia de los productos que se venden en la unidad. Además se puede decir que al menos el 15% de los clientes de la tienda corresponden a poblados cercanos que no cuentan con ningún kiosco en su territorio.

2.4 Ventas

2.4.1 Sistemas de Ventas

En; la entidad se aplican el sistema de ventas Tradicional (típico del comercio Español y Europeo). Consiste en que las mercancías se colocan en vidrieras y anaqueles, fuera del alcance de los clientes, quienes para poder adquirir un producto dependen de un intermediario, el vendedor.

Ventajas: El vendedor le brindara al cliente una mayor información atendiendo a calidad, cantidad y características del producto posibilitándose una mayor gestión de venta, no se desordena la mercancía y por tanto, se tiene mayor control sobre esta.

Desventajas: la venta se hace lenta, el cliente no tiene posibilidad de apreciar con detenimiento toda la mercancía y se requiere de mayor cantidad de vendedores. Es muy costoso.

A continuación se muestran las ventas de los años 2010 y 2011 con el fin de hacer una comparación sobre su comportamiento.

Tabla #2

Mes	Plan 2010	Real 2010	% Cumplido	Plan 2011	Real 2011	% Cumplido
Enero	43236.00	43704.95	101.08	687118.77	52.752.05	76.77
Febrero	50373.00	44973.95	89.28	64216.45	51999.70	80.98
Marzo	48507.00	45722.25	94.26	63732.95	54370.61	85.31
Abril	52076.00	44374.10	85.21	58346.07	63427.30	108.71
Mayo	58133.00	44439.10	76.44	59408.66	66454.00	111.86
Junio	48498.00	48196.75	99.38	72864.87	56958.20	78.17
Julio	65199.00	55272.25	84.77	71272.21	52901.95	74023

Agosto	64680.00	49594.45	76.68	59949.71	66632.70	111.15
Septiembre	47938.00	48910.45	102.03	51688.11	64876.70	125.52
Octubre	51380.00	60840.80	118.41	51825.30	58772.60	113.41
Noviembre	58164.00	55641.65	95.66	43606.13	67734.75	155.33
Diciembre	80071.00	75801.45	94.67	79570.37	88396.20	111.09
Acumulado	668255.92	617472.15	92.40	745.199.60	745276.76	100.01

Fuente Información obtenida por la unidad objeto de estudio.

2.4.2 Valoración de las ventas

Como se pudo apreciar, la tienda logró para el año 2011 cumplir sus ventas en un 100%, como resultado de un previo trabajo organizativo y directivo de la misma. No obstante y según criterio de los expertos, pudo haber aportado más, lo cual no fue posible debido a que en los meses de Enero Febrero, Marzo , Junio y Julio no se pudo cumplir con el 100% de las ventas se por la Inestabilidad o ausencia de algún producto, incumplimiento en las entregas de la producción nacional, afectaciones por falta de lámparas en el piso de venta, problemas con el fluido eléctrico y con las transferencias a los kioscos por rotura del transporte.

2.5 Situación Económica Financiera

Para dicho análisis, se ha comparado el año de investigación con el año anterior y se han escogido seis indicadores

- Liquidez General
- Liquidez Inmediata
- Solvencia
- Rentabilidad Económica
- Rotación de Inventarios

A continuación, se muestra el cálculo de dichos indicadores y se hará un análisis general de la situación económica financiera de la tienda. Se hace un paréntesis para puntualizar que la unidad no tiene en cuenta estos indicadores, pues la misma no tiene autonomía para decidir sobre ellos, simplemente se limitan a cumplir su objetivo, vender mercancías, e ingresan el efectivo a la cuenta de la Empresa TRD Caribe quien es la encargada de pagar a los proveedores. Mensualmente el EAT le

asigna a la unidad un presupuesto (según el efectivo ingresado al banco procedente de las ventas) con el cual la misma asume sus compromisos (cuentas por pagar, prestamos, etc.) con el EAT, este a su vez con la División y finalmente la División le paga a la Empresa, quién se encarga de administrar los recursos. Sucede en muchas ocasiones que la Empresa no les paga a los proveedores (nacionales) y estos suelen dejar de suministrar a la tienda, provocando la ausencia de productos de rápida rotación y de primera necesidad. La información que a continuación se presenta se obtuvo del Balance General y del Estado de resultado de los años 2010 y 2011.

Liquidez General Activos Circulantes

Pasivos Circulantes

Tabla #3

	2010	2011
Activos Circulantes	403085.09	956189.47
Pasivos Circulantes	380934.56	919858.97
Liquidez General	1.05	1.03

Liquidez Inmediata Activos Circulantes- Inventarios

Pasivos Circulantes

Tabla #4

	2010	2011
Activos Circulantes	403085.09	956189.47
Inventarios	141393.3	129186.36
Pasivos Circulantes	380934.56	919858.97
Liquidez Inmediata	0.68	0.89

Solvencia Activos reales

Financiamientos Ajenos

Tabla #5

	2010	2011
Activos reales	599077.10	1195504.60
Financiamientos Ajenos	380934.56	919858.97
Solvencia	1.57	1.29

Rentabilidad Económica Rentabilidad de las ventas* Rotación de los Activos

Totales

- Rentabilidad de las ventas $\frac{\text{Utilidades a/ Intereses e Impuestos}}{\text{Ventas Netas}}$
- Rotación de los Activos Totales $\frac{\text{Ventas Netas}}{\text{Activos Totales}}$

Tabla #6

	2010	2011
Ventas Netas	624324.45	744411.21
Utilidades a/ Int e Imp	218142.54	267706.71
Activos Totales	599077.10	1195504.60
Rentabilidad de las Ventas	0.34	0.35
Rotación de activos totales	1.04	0.62
Rentabilidad Económica	0.35	0.22

Rotación de los inventarios $\frac{\text{Ventas Netas}}{\text{Inventarios}}$

Inventarios

Tabla #7

	2010	2011
Ventas Netas	624324.45	744411.21
Inventarios	141393.3	129186.36
Rotación de los inventarios	4.41	5.76

Como se puede apreciar en el año 2011 la tienda presentó una disminución de su liquidez general y su solvencia en comparación con el año anterior ya que según

información recibida de los expertos, en el año 2011 se tuvo que pedir un préstamo para asumir un pago del año 2006 lo cual influye en la disminución de estos indicadores. Sin embargo la liquidez Inmediata mejora en el 2011 lo cual pudo haber sido por una disminución de los inventarios, aunque no llega a garantizar toda la deuda a corto plazo si tuviera que hacerlo directamente y no a través de la entidad superior.

En términos de rendimiento sobre la inversión o rentabilidad económica se evidencia una disminución de 13 puntos con respecto al año anterior, lo que significa que, por cada peso de activo invertido se generaran 35 y 22 centavos respectivamente de utilidad ante de intereses e impuestos. Esta disminución estuvo dada por una disminución de los activos totales y no por una mayor rentabilidad de las ventas.

En el caso de la rotación de los inventarios y según criterio de la oficina comercial EAT (manejan directamente este dato) hubo un aumento positivo para el año 2011 del indicador ya que como se observa se produjo una disminución de los inventarios del año 2010 con relación al año 2011.

Resumiendo, se puede afirmar que la unidad comercial no se encuentra en malas condiciones económicas financieras, pero pudiera mejorar, teniendo en cuenta el análisis anterior y ser más eficiente en la administración de sus inventarios.

2.6 Compras

Al nivel de División y EAT se realizan compras previamente aprobadas por la Empresa a los proveedores extranjeros, con vista a garantizar el surtido de determinados productos con destino a las unidades comerciales.

Los representantes de la División salen al extranjero y realizan las compras, cuando las mercancías ya estén en el país y según las cantidades, se realiza una distribución a las tiendas sin previo pedido. Si después de este proceso queda existencia de mercancías, estas se ubican en las bases de almacenes entonces se

requiere de un pedido por parte de las unidades según las necesidades y condiciones de las mismas. Todo esto ocasiona problemas de almacenamiento, una lenta rotación en los productos de baja demanda, limitando a la tienda la posibilidad de realizar pedidos para aquellos productos más demandados

Por otra parte la tienda posee autonomía para negociar en el caso de los proveedores nacionales realizando los pedidos a través del Subgerente de compras y en su ausencia el Jefe de almacén es la persona autorizada para dicha gestión. Existen tres tipos de pedidos: las rondas de compras, los pedidos a la División y los pedidos a los proveedores.

Rondas de compras: estas se realizan una vez cada 15 días y se hace en las tres bases de almacenes de la división. En dichas instancias se muestran las existencias de los productos a través de un Show Room y posteriormente, se llena un modelo de pedido donde se ubica el código y la cantidad de producto.

Los pedidos a la División: En este caso dicha instancia manda semanalmente, a través del EAT, un modelo de pedido que muestra los productos y el precio de venta de las mercancías en existencias en la Base Central de Almacenes, este se llena por el Comercial, solicitando las cantidades que necesita,, después de un previo análisis de la cobertura, y se envía nuevamente al EAT y el mismo se encarga de procesar dicha información.

Pedido a los proveedores (producción nacional): estos concurren a la tienda cada un periodo determinado (7, 15 o 30 días). Este proceso de compras se centra en el análisis de la cobertura de cada mercancía, es decir, el sistema muestra si queda en existencia o no el producto, entonces el económico junto al comercial partiendo de las existencias que da el sistema y basado en su experiencia con relación a las ventas estiman los días de cobertura, esto unido al análisis del proveedor en cuanto a la frecuencia de visita de cada uno, le permite tomar la decisión de cuanto pedir en el caso de cada producto ofertado.

La política de compras para la tienda esta encaminada a elevar la participación de los productos nacionales velando porque los mismos sean competitivos con relación a los importados. Con este fin la entidad superior descentralizó las compras a los proveedores nacionales a nivel de unidades comerciales, siendo esta autonomía limitada a partir de la asignación de un presupuesto mensual para estos proveedores en general y uno específico para cada uno de los proveedores que se deben a Suchel

2.7 Gestión de inventarios y Almacenes

Existe un almacén principal que se divide en 8 sub. almacenes, 2 contenedores con función de sub. almacén, uno pequeño en el departamento de calzado y uno en cada kiosco externo.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Almacén principal: esta dividido en dos áreas , una para productos de mercado y otra para perfumería. Dicho establecimiento cuenta con 7 estantes de 5 capacidades, de ellos 4 son para productos de mercado y 3 para perfumería

El primer contenedor: cuenta con 6 estantes de 4 capacidades, de ellos 3 para de confecciones y 3 para peletería.

Segundo contenedor: Esta dividido en tres áreas: Ferretería, Electrónica y Merma.

Sub. almacén de peletería: se encuentra en el propio piso de venta, cuenta con 4 estantes de 3 capacidades.

Sub. almacén de kioscos externos: cuentan con 17,10 metros cuadrados, 12 estantes y 6 pallets cada uno para sus actividades de recepción de mercancías.

Existe un jefe de almacén y un empleado, los cuales se encargan de cumplir con el Procedimiento # 3 de 1997, donde se establecen las normas de almacenajes:

1. Recepción Primaria
2. Recepción detallada
3. Chequeo y marcaje
4. Almacenaje
5. Surtido al piso de venta
6. Control de las mermas
7. Inventario físico

Para la **recepción primaria** de las mercancías existe un área que se comunica directamente el almacén con la parte trasera de la tienda. Dicha actividad comienza con la llegada del camión de los distintos proveedores y a partir del Informe de Recepción a Ciegas elaborado por el Departamento de Contabilidad y según lo establecido en el procedimiento #1 de 1997 sobre la Recepción de Mercancías en Unidades Comerciales, se procede a revisar la correspondencia entre la descripción del producto por la factura, por el clasificador y los productos. De no coincidir, no se reciben si son productores nacionales, se reciben elaborándose un informe de reclamación y dicha mercancía no se puede surtir al piso de venta, hasta tanto no se realice la aclaración correspondiente.

Además se comprueba la fecha de vencimiento de los productos perecederos.

En el almacén existe el tipo de recepción de mercancías por conteo, la cual se realiza directamente a los proveedores nacionales, procediéndose al conteo del 100% de los productos, en presencia del proveedor. En caso de mermas y deterioros se devuelven al momento.

Para la **recepción detallada** la tienda dispone de 72 horas para efectuar el conteo de todos los productos, revisar la calidad, contenido, tallas, colores, etc. De esta forma, se pueden detectar las mermas de origen, faltantes o sobrantes. A continuación se realiza el **chequeo** de la mercancía actualizando las tarjetas de estiba, marcando las cajas con la fecha de entrada, el código y la fecha de vencimiento en caso necesario. Posteriormente, se pasa al **almacenaje**, colocando

las mercancías en las diferentes áreas del almacén atendiendo a sus características en dependencia de las condiciones existentes, preservando determinadas mercancías de las influencias de otras, que pueden ser contaminantes.

Para el **surtido al piso de venta**, se tiene en cuenta el pedido del Jefe de Piso, se buscan las mercancías y se les ponen las etiquetas. También se solicita un modelo, el cual muestra todos aquellos productos que su existencia en piso sea por debajo de 6 unidades, existiendo excepciones como por ejemplo: jabones, detergentes en polvo, confituras, etc., para los cuales, el surtido es diario. Se solicita una transferencia de salida del almacén y se procede a surtir el piso y se actualizan las tarjetas de estiba.

Además la tienda cuenta con un espacio en uno e los contenedores con función de sub. almacén para ubicar la **merma**, la cual se controla mediante tarjetas de estiba, separadas en comercializable y no comercializable y se les confecciona un expediente.

Para el **inventario físico**, esta establecido que mensualmente se realice un chequeo al 40% de cada producto en almacén y una vez cada tres meses, al 100% de la mercancía.

2.8 Procedimiento para el perfeccionamiento de la gestión de inventarios, en empresas comerciales y de servicios.

Se utilizará el procedimiento propuesto que permite gestionar eficiente y eficazmente los inventarios con demanda independiente, en empresas comerciales y de servicios²⁷. El mismo consta de tres etapas

1. Caracterización de la situación actual de la gestión de aprovisionamiento en la organización objeto de estudio.
2. Diseño de políticas de inventario mediante el uso de modelos económico-matemáticos.

3. Control y actualización periódica de los resultados.

Caracterización de la situación actual de la gestión de inventario en la organización objeto de estudio.

Constituye un aspecto muy importante a considerar en esta etapa, la caracterización de la función de aprovisionamiento de la organización objeto de estudio, para a partir de ahí, poder diagnosticar la situación en que se encuentra la gestión de inventario en la organización, relacionándolo con el resto de los elementos que integran dicha función.

Los principales factores internos y externos, que deben ser tenidos en cuenta durante la etapa de diagnóstico, dada su incidencia directa en el desempeño de la función de aprovisionamiento dentro de la organización, son los siguientes:

- Estrategia de la organización y su relación con la estrategia de compras.
- Disposiciones dictadas por los organismos superiores, en relación con el aprovisionamiento de los productos objeto de inventario.
- Principales proveedores, relación con ellos y estabilidad de las fuentes de suministros.
- Principales clientes.
- Disponibilidad de recursos financieros para realizar la gestión de aprovisionamiento.
- Interrelación entre la gestión de inventario propiamente en el almacén y la gestión de compras de los productos objetos de inventario.
- El sistema de control de inventario en la organización, destacando sus aspectos positivos y negativos.
- Posibilidad real de proyectar las demandas sobre la base de los registros de datos históricos.

²⁷ Ortiz Torres Maritza: Procedimiento para la gestión de inventario con demanda independiente en empresas comerciales y de servicios. Tesis Doctoral. Diciembre 2010. Capítulo II. Pág. 44-82

- Utilización de los costos de aprovisionamientos en el proceso de toma de decisiones en la gestión de los inventarios. Posibilidad de estimarlos en caso que no se registren.
- Capacidad de almacenamiento y condiciones de los almacenes.

Selección y evaluación de proveedores.

Una de las decisiones importantes que debe considerarse en el proceso de aprovisionamiento, es precisamente, definir con qué proveedores debe la organización negociar sus compras.

La selección de proveedores será un proceso por pasos, donde, en cada paso se profundice cada vez más en las características del proveedor objeto de estudio, de forma tal, que el listado se vaya reduciendo hasta determinar los proveedores finales, que serán, por supuesto, aquellos que reúnan las mejores condiciones para la empresa, con los cuales la misma negociará sus compras y firmará sus contratos.

Los proveedores que la empresa haya seleccionado, deben ser sometidos a un proceso de evaluaciones periódicas. El estudio de diversos métodos de evaluación, así como las características de las organizaciones estudiadas, le permitió a la Dra. Maritza Ortiz Torres proponer el método que se describe a continuación.

El método propuesto, parte de la concepción de utilizar el enfoque cuantitativo y/o cualitativo en la evaluación de cada factor. En muchas ocasiones, la organización no posee la información estadística suficiente para evaluar el parámetro de forma cuantitativa, y en otros casos por la propia naturaleza del parámetro, resulta muy difícil evaluarlo cuantitativamente, ante cualquiera de estas situaciones, el parámetro podrá ser evaluado de forma cualitativa, radicando ahí la novedad del método.

Parámetros a evaluar:

- ◆ Calidad. (C)
- ◆ Cumplimiento del tiempo de entrega. (CTE)
- ◆ Flexibilidad. (F)
- ◆ Faltantes en la entrega. (FE)
- ◆ Precios. (P)
- ◆ Estabilidad del suministro, con relación a la disponibilidad del producto. (ES).

Se evaluará cada parámetro de forma cualitativa, asignándole un valor numérico en un intervalo de 1 a 3 puntos donde:

- 3 sería la puntuación más elevada y expresará el cumplimiento total del parámetro.
- 2 para un cumplimiento parcial del parámetro, pero que la organización lo considera aceptable.
- 1 para un incumplimiento del parámetro, y por tanto, la organización lo considera inaceptable.

La evaluación del proveedor se obtendrá mediante una formulación matemática, a partir de definir ponderaciones para cada uno de los parámetros, la cual tiene la siguiente expresión:

$$EP_j = \alpha_1 C + \alpha_2 CTE + \alpha_3 F + \alpha_4 FE + \alpha_5 P + \alpha_6 ES$$

$$\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5 + \alpha_6 = 1$$

Donde: α : Refleja el peso que la organización le da a cada parámetro.

EP_j: Evaluación del proveedor j.

Los coeficientes que permiten ponderar cada criterio, deben ser determinados en cada organización mediante criterio de expertos. A continuación se detalla el contenido de cada uno de los parámetros planteados, y la forma de evaluarlo, desde el punto de vista cuantitativo y/o cualitativo. La autor recomienda, que siempre que sea viable evaluar el indicador desde el punto de vista cuantitativo, se utilice esta evaluación.

- **Calidad (C):** Expresa el grado de cumplimiento de las características cualitativas de los artículos que suministra el proveedor.

Desde el punto de vista cuantitativo la evaluación se realizará a través del siguiente indicador:

$$RC = \frac{\text{Cantidad total de artículos aceptados}}{\text{Cantidad total de artículos recibidos}} * 100$$

Si:

- $RC \geq 90\%$, la puntuación que recibe el parámetro será de 3.
- $70\% \leq RC < 90\%$, la puntuación que recibe el parámetro será de 2.
- $RC < 70\%$, la puntuación será de 1.

Desde el punto de vista cualitativo, la evaluación se realizará, comparando la calidad de las mercancías vendidas por el proveedor, con la calidad de otros productos similares que se ofertan en el mercado, de acuerdo a su cartera de proveedores.

- Si la calidad ofrecida es superior a la de productos similares en el mercado, la puntuación que recibe el parámetro será de 3.
- Si la calidad ofrecida es igual a la de productos similares en el mercado, la puntuación que recibe el parámetro será de 2.
- Si la calidad ofrecida es inferior a la de productos similares en el mercado, la puntuación que recibe el parámetro será de 1.

En el caso específico del parámetro calidad, la autor considera, que se deberá evaluar desde los dos puntos de vista explicados anteriormente, la puntuación final del parámetro será el promedio entre las dos puntuaciones recibidas.

- **Cumplimiento del Tiempo de Entrega (CTE):** Evalúa el grado de cumplimiento de lo pactado; es decir, se valorará del total de solicitudes recibidas, cuántas han cumplido con los plazos de entregas acordados.

Desde el punto de vista cuantitativo será a través del siguiente indicador:

$$\text{CTE} = \frac{\text{Cantidad de solicitudes recibidas en el tiempo acordado.}}{\text{Total de solicitudes recibidas.}} * 100$$

- Si: CTE \geq 90%, la puntuación que recibe el parámetro será de 3.
70 % \leq CTE < 90%, la puntuación que recibe el parámetro será de 2.
CTE < 70%, la puntuación será de 1.

Desde el punto de vista cualitativo, la evaluación se realizará a través de la siguiente relación.

- Tiempo de entrega real = Tiempo de entrega acordado, la puntuación que recibe el parámetro será 3.
 - Tiempo de entrega real = Tiempo de entrega acordado + 1 ó 2 intervalos de tiempo, la puntuación que recibe el parámetro será de 2.
 - Tiempo de entrega real = tiempo de entrega acordado + 3 ó más intervalos de tiempo, la puntuación que recibe el parámetro será de 1.
- **Flexibilidad (F):** Mide el grado de respuesta del proveedor frente a nuevos requerimientos de la organización, que no estén contemplados en los contratos efectuados. Este parámetro es muy difícil evaluar desde el punto de vista cuantitativo, por lo que la autor, propone sea evaluado cualitativamente, de la forma siguiente.
 - Si no se producen variaciones con respecto a los contratos, o si la respuesta del suministrador ante una variación es satisfactoria, la puntuación que recibe el parámetro será de 3.
 - Si la respuesta es medianamente satisfactoria, la puntuación que recibe el parámetro será de 2.
 - Si la respuesta es poco satisfactoria o no se aceptan cambios, la puntuación que recibe el parámetro será de 1.

- **Faltantes en la entrega (FE):** Evalúa el grado de cumplimiento de las cantidades solicitadas en cada pedido cuantitativamente, a través del siguiente indicador:

$$FE = \frac{\text{Cantidad de artículo o lotes recibidos}}{\text{Cantidad de artículos o lotes solicitados}} * 100$$

Si:

- $FE \geq 90\%$, la puntuación que recibe el parámetro será de 3.
 - $70\% \leq FE < 90\%$, la puntuación que recibe el parámetro será de 2.
 - $FE < 70\%$, la puntuación que recibe el parámetro será de 1.
- **Precios (P):** Valora si los precios ofertados son adecuados o no, a través, de la relación entre el precio mínimo establecido por el mercado (PM) y el precio planteado por el suministrador (PS)

Si:

- $PS < PM$, la puntuación que recibe el parámetro será de 3.
 - $PS = PM$, la puntuación que recibe el parámetro será de 2.
 - $PS > PM$, la puntuación que recibe el parámetro será de 1.
- **Estabilidad del Suministro con relación a la disponibilidad del producto (ES):** Evalúa el grado de estabilidad que presenta el suministrador, con respecto a la disponibilidad de los productos en el momento que se le soliciten.
 - Si el suministrador mantiene una oferta estable, la evaluación que recibe el parámetro será de 3.
 - Si el suministrador mantiene una oferta poco estable, pero con cierta frecuencia, el parámetro será evaluado de 2.
 - Si el suministrador presenta una oferta muy inestable o eventual, la evaluación que recibe el parámetro será de 1.

En dependencia de las características de cada organización, pueden ser suprimidos o incorporados nuevos parámetros. La periodicidad de las evaluaciones debe ser determinada por la organización, de acuerdo a las características de cada proveedor.

2.9 Diseño de políticas de inventario de productos con demanda independiente, mediante el uso de modelos cuantitativos.

En esta etapa, es donde se diseñan específicamente las políticas de inventario, que debe seguir la organización para realizar eficientemente la gestión de los mismos. A continuación, se explica cada uno de los procesos que son necesarios llevar a cabo en esta etapa.

Clasificación de los productos.

El objetivo de clasificar los productos que integran el inventario, está dado por la necesidad de diferenciar los artículos que conforman el mismo, para que, en dependencia del grado de importancia que cada uno represente en el desempeño eficiente y eficaz de la organización objeto de estudio, establecer estrategias diferenciadas para su gestión.

El método ABC conocido también como regla 20-80, constituye una de las técnicas universalmente más aplicadas para seleccionar aquellos elementos más importantes dentro de un colectivo determinado. En la gestión de inventarios, su aplicación es evidente y muy utilizada, pues le permite a la organización diferenciar los artículos según su nivel de importancia, a fin de poder establecer estrategias diferenciadas que posibiliten una gestión eficiente.

Es un hecho comprobado empíricamente, que la mayor parte del valor invertido en inventario se concentra en un pequeño número de productos, y buena parte del importe de las compras se les retribuye a pocos proveedores.

Es evidente que, el parámetro elegido condiciona la importancia del producto y cuando se habla de gestión de inventarios, la autor considera que no se puede focalizar el problema sólo en función de lo que, en términos de costos de adquisición signifique para la entidad, pues existen un conjunto de factores, tanto de índole

Cuantitativo como cualitativo, que resultan de vital importancia para el buen desempeño de la organización.

Por tanto, el método ABC utilizado hasta ahora, basado en un sólo parámetro para clasificar los artículos objeto de inventario, no resuelve el problema en cuestión. De ahí, la necesidad de utilizar más de un criterio para realizar dicha clasificación.

La Dra. Maritza Ortiz Torres ha desarrollado un método que permite relacionar diferentes factores o criterios, en función del grado de importancia que los mismos representen, y de esta forma llegar a realizar una clasificación **ABC con enfoque multicriterio**.

El **método ABC con enfoque multicriterio**, desarrollado por la autor consta de los siguientes pasos:

Paso 1: Determinar los factores que medirán el grado de importancia de cada producto.

Para ello, se utilizará la siguiente notación:

i: Número de factores o criterios seleccionados $i=1,2,\dots,m$

J: Números de productos $j=1,2,\dots, n$

Paso 2: Evaluar el impacto que cada factor i, tiene en el desempeño de la organización, para cada producto j.

Para ello se utilizará una escala de 1 – 3 de la siguiente forma:

Alto Impacto: 3; Impacto Medio: 2; Bajo Impacto: 1

Paso 3: Determinar los rangos de valores para los diferentes grupos A-B-C, de la forma siguiente:

Se denotará por X_{ij} : Evaluación otorgada al factor i en el producto j (en dependencia del impacto que tiene para la organización).

- Para cada producto j , se calculará la suma de la evaluación obtenida en cada factor i , denotada por ET_j , es decir:

$$ET_j = \sum_{i=1}^m X_{ij} \quad j=1,2,\dots, n$$

- Establecer los rangos para cada grupo de la forma siguiente :
 - ⇒ **Grupo A: Para Valores de $ET_j = (2*(m-1)+3 ; 3*m)$**
 - ⇒ **Grupo B: Para Valores de $ET_j = (m+2 ; 2*m)$**
 - ⇒ **Grupo C: Para Valores de $ET_j = (m ; m+1)$**

Los rangos de valores para cada grupo garantizan que, si al menos, un factor es evaluado de alto impacto en un producto, aunque el resto sea evaluado de bajo impacto, el producto nunca clasificará dentro del grupo C, que es precisamente el grupo que, una vez diseñadas las estrategias de gestión de inventarios requerirá menos esfuerzo.

Proyección de la demanda.

El objetivo de este proceso, es determinar para cada artículo del inventario, las cantidades requeridas por la organización para el cumplimiento de su misión.

Es importante, realizar los planes de compras, sin incurrir en excesos de inventarios, pues estos excesos repercuten, luego, en la elevación de los costos de conservación. Por otra parte, el no prever las necesidades reales, puede traer como consecuencia niveles muy bajos de inventarios, incrementándose el costo por ruptura de stocks o agotamiento de existencias.

La proyección de las demandas, en este sentido, se caracteriza por la necesidad de elaborar gran cantidad de pronósticos, de gran cantidad de artículos, generalmente para períodos cortos.

Antes de proyectar la demanda, la organización debe analizar los siguientes factores que condicionan el proceso de proyección:

- ◆ Análisis de los clientes.
- ◆ Clasificación de la demanda.
- ◆ Previsión de las necesidades.

Para artículos con demanda independiente y aleatoria, en la mayor parte de la bibliografía consultada, se plantea utilizar los modelos de pronósticos basados en series de tiempo y, dentro de estos, el Alisamiento Exponencial.

Se considera que este método es factible a ser utilizado por las organizaciones bajo las siguientes condiciones:

- ✓ Necesidad de realizar pronósticos para un gran número de artículos.
- ✓ Disponibilidad de datos históricos en la organización para predecir el comportamiento futuro de la demanda, considerando que el comportamiento futuro seguirá la tendencia del pasado.
- ✓ Horizonte del pronóstico relativamente corto.
- ✓ La información disponible acerca de las posibles relaciones causa efecto, entre la demanda de un producto y los factores independientes que actúan sobre ella es escasa o no existe.
- ✓ Disponibilidad de medios de cómputo automatizados y sistemas o paquetes informáticos que incluyan la utilización de dicho método de pronóstico.

Sin embargo, cuando estas condiciones no están presentes en la organización, la Dra. Maritza Ortiz Torres propone utilizar métodos cualitativos de pronóstico, basados en la elaboración de escenarios alternativos.

La elaboración de escenarios alternativos permite analizar con mayor efectividad los posibles cambios del entorno. De esta forma, la organización dispone de diferentes alternativas en el proceso de toma de decisiones.

Para la elaboración de los escenarios alternativos, en el procedimiento se propone que la organización tome como base, la demanda real que se hubiera producido en el año anterior, quiere esto decir, que no sólo tenga en cuenta las salidas de almacén, sino que en casos que no se hayan producido salidas, por agotamiento de existencias, determinar cuál hubiera sido la posible demanda, tomando como referencia las salidas de periodos anteriores y el criterio de los expertos de la organización.

Es importante señalar, que aun, cuando estuvieran presentes las condiciones para realizar los pronósticos por el método de Alisamiento Exponencial, no debe desecharse la posibilidad de realizar los escenarios alternativos; en este caso, para la formulación de los escenarios se tomaría como base los pronósticos realizados por el método de Alisamiento Exponencial.

Asignación de inventarios de seguridad.

En condiciones de demanda y tiempo de entrega aleatorios, existe la posibilidad de incurrir en agotamiento de existencias. En consecuencia, debido a esos aspectos aleatorios, es necesario disponer de cantidades adicionales de productos almacenados. Este inventario se denomina Inventario de Seguridad.

El inventario de seguridad posee dos magnitudes bien diferenciadas:

- El que protege al inventario contra la aleatoriedad de la demanda.
- El que protege al inventario contra la aleatoriedad del tiempo de entrega.

Dicho inventario de seguridad dependerá, por tanto, de las desviaciones que presenta, tanto el consumo de los clientes, como el plazo de entrega de los suministradores. De ahí que sea necesaria una nueva clasificación de los artículos, en esta ocasión con la finalidad de diferenciar el tipo de inventario de seguridad que

se requiere en cada caso. Para ello, se propone utilizar la matriz IB/RS: Impacto en el beneficio, Riesgo en el suministro.

La matriz permite clasificar los productos en cuatro grupos con características diferentes:

1. Artículos estratégicos: Alto impacto y alto riesgo.
2. Artículos básicos: Alto impacto y bajo riesgo.
3. Artículos no críticos: Bajo impacto y bajo riesgo.
4. Artículos cuello de botella: Bajo impacto y alto riesgo.

A pesar de que en la bibliografía especializada, se reconoce que existen diversos factores que evalúan, tanto el impacto en el beneficio como el riesgo en el suministro; cuando se utiliza dicha matriz con el objetivo de establecer inventarios de seguridad, por lo general, se escoge un sólo factor en cada caso, y no se aplica un enfoque multicriterio. Sin embargo, la Dra. Maritza Ortiz Torres considera, que es necesario establecer el enfoque multicriterio a la hora de utilizar dicha matriz, pues de esa forma, los resultados obtenidos, revelan mejor la ubicación de cada producto en cada uno de los cuadrantes, y con ello la determinación del inventario de seguridad.

La matriz IB/RS con enfoque multicriterio, toma como base, los resultados de las evaluaciones obtenidas en algunos de los factores utilizados en el **método ABC multicriterio**, explicado anteriormente.

Para medir el **Impacto en el Beneficio** se utilizaran los factores:

- **valor del producto**
- **valor de uso**

Para medir el **Riesgo en el Suministro** se utilizaran los factores:

- **riesgo en el suministro**
- **plazo de entrega del suministrador.**

Como esta matriz clasifica cada factor en dos escalas: alto y bajo, y la clasificación ABC utiliza tres escalas, la autor propone lo siguiente:

Se considerará de alto impacto:

- Si obtuvo calificación de alto en ambos factores.
- Si obtuvo un factor con calificación de alto y otro factor con calificación de medio.
- Si obtuvo un factor con calificación de alto y otro factor con calificación de bajo.
- Si obtuvo calificación de medio en ambos factores.

Se considerará de bajo impacto:

- Si obtuvo calificación de bajo en ambos factores.
- Si obtuvo calificación de bajo en un factor y medio en el otro factor.

A partir de esta clasificación, los inventarios de seguridad se asignan, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

1. **Artículos básicos:** Garantizar que los inventarios estén protegidos contra la aleatoriedad de la demanda.
2. **Artículos cuello de botella:** Garantizar que los inventarios estén protegidos contra la aleatoriedad del tiempo de entrega.
3. **Artículos no críticos:** En este caso, no se necesita protección o se necesita protección mínima.
4. **Artículos estratégicos:** Garantizar que los inventarios estén protegidos contra la aleatoriedad en la demanda y contra la aleatoriedad en el tiempo de entrega.

Costos de aprovisionamiento.

El principal reto que enfrenta la empresa cuando gestiona sus inventarios, es el de mantener en equilibrio la relación entre el servicio prestado al cliente y los costos asociados al sistema. De ahí la necesidad de una buena estimación de los mismos.

La clasificación habitual de costos que se utiliza en los sistemas de gestión de inventarios es la siguiente:

- Costo de adquisición de los productos.

- Costos de lanzamiento del pedido.
- Costo asociado a la conservación de los productos en el almacén.
- Costos de rupturas de stocks.

Costo de adquisición de los productos.

Expresa el valor de los productos almacenados, por lo que se relaciona con el precio de compra de los artículos objeto de aprovisionamiento.

Costo de lanzamiento del pedido.

Se entiende por costo de lanzamiento del pedido, al conjunto de gastos en que incurre la empresa, al preparar y enviar las solicitudes a los proveedores. La Dra. Maritza Ortiz Torres, coincidiendo con lo planteado por otros autores consultados, propone que la determinación del costo de lanzamiento del pedido se realice sobre la base, del cálculo del costo total anual del departamento de compras, o en su defecto del departamento encargado de las tareas de aprovisionamiento, dividido entre la cantidad de pedidos que se cursan durante el año.

Costo asociado a la conservación de los productos en el almacén.

Se entiende por costo de almacenamiento o conservación, a todo el conjunto de gastos en que incurre la empresa por la manipulación, mantenimiento y conservación de los productos en el almacén. La Dra. Maritza Ortiz Torres propone calcular el costo unitario de conservación como un por ciento del precio de compra o costo de adquisición del producto, de la forma siguiente:

La expresión para su cálculo será entonces:

$Ch_j = (a+i) C_j$ donde:

Ch_j : Costo unitario de conservación del producto j

C_j : Precio de compra del producto j .

a : Fracción referida al costo de almacenamiento y manipulación.

i : Fracción referida al costo financiero de tenencia de stocks.

Selección de los modelos económico-matemáticos adecuados para la gestión de inventarios.

El objetivo de este proceso es, precisamente, determinar qué modelos utilizar en cada caso, que den respuesta al problema de decisión planteado, teniendo en cuenta las circunstancias que pudieran presentarse en cada caso concreto.

A partir de la relación producto proveedor, para los productos de movimiento frecuente, se han establecido 2 grupos, y en función de ello, se ha formulado una propuesta de modelos a utilizar en cada caso.

1. Varios productos servidos por un proveedor, o por varios proveedores. Lo importante a destacar en este grupo, es que cada proveedor suministra varios productos diferentes.

Para los productos que estén clasificados como A y B, se propone utilizar el modelo de Período Fijo de Reorden con demanda aleatoria (Sistema de Revisión Periódica).

Para determinar el período de revisión común para todos los artículos, la Dra. Maritza Ortiz Torres propone:

Calcular el período revisión entre órdenes para cada producto por separado, y tomar el menor, como período de revisión para todos los productos por proveedor. De esta forma se garantiza, con inventarios de seguridad lo más pequeños posibles, que no se produzcan rupturas de stocks en ninguno de los productos, antes de efectuar la próxima revisión; el resto de las variables del sistema para cada producto se determina en función de dicho tiempo. En el caso que sean varios los proveedores, que ofertan un mismo producto, el tiempo de revisión debe ser común para todos los proveedores, para lo cual, se debe tomar el menor tiempo; la cantidad a pedir, en este caso, se distribuye por proveedor en función de las evaluaciones realizadas a los mismos, y de las relaciones que tenga la organización con cada uno de ellos.

2. Un producto servido por un proveedor, o por varios proveedores. Lo importante a destacar aquí, es que cada proveedor oferta sólo un tipo determinado de producto.

Para los productos clasificados como A y B utilizar el modelo de Cantidad Fija de Reorden o el Sistema de Revisión MIN-MAX para cada producto, en dependencia de las fluctuaciones de la demanda.

Nótese que, cuando el producto es servido por un solo proveedor, las fórmulas básicas de los modelos correspondientes, se ajustan perfectamente a la situación descrita. Sin embargo, cuando son varios los proveedores para un mismo producto, el problema está en, determinar el tiempo de entrega común para todos los proveedores, y en distribuir el tamaño del lote entre los mismos.

La Dra. Maritza Ortiz Torres propone en este caso:

Tomar entre todos los proveedores el tiempo de entrega mayor, de esta forma se garantiza que no existan rupturas de stocks, y el tamaño del lote, se distribuya por proveedor, en función del resultado de las evaluaciones realizadas a los mismos y de las relaciones que tenga la organización con cada uno de ellos.

Para los productos clasificados como C, y /o de lento movimiento, se gestionarán según lo expuesto en el diagrama 2.

3. Control y actualización periódica de los resultados.

Cualquier sistema necesita una retroalimentación efectiva para su buen funcionamiento. Esta última etapa permite esto; de ahí su elevada importancia.

Se deben diseñar sistemas de control, en dependencia de las características y particularidades de cada organización, que permitan detectar con rapidez situaciones no deseadas, teniendo en cuenta los cambios que se produzcan en el entorno, a fin de realizar las adecuaciones necesarias para que el sistema funcione.

El sistema de control diseñado debe tener en cuenta:

- la estrategia de aprovisionamiento que tenga definida la organización objeto de estudio.
- la estructura interna del proceso de aprovisionamiento en la organización objeto de estudio.
- la relación entre las diferentes áreas de la organización que intervienen en el proceso de aprovisionamiento.
- la captación de la información necesaria para el buen funcionamiento de la función de aprovisionamiento.

Por otra parte, el sistema de control que se establezca debe permitir:

- conocer la situación que presentan los proveedores con los cuales la organización mantiene relaciones contractuales.
- conocer continuamente el mercado, para detectar con rapidez los nuevos productos que se ofertan y posibles proveedores.
- conocer a los clientes.
- una comunicación efectiva entre el personal de almacén y el personal de área de compras, para evitar que se realicen compras en momentos y cantidades no adecuadas
- una comunicación efectiva del personal de compras con el área de mercadotecnia, para evitar que se compren productos que no cumplan con los estándares de calidad requeridos o no sean de la preferencia de los clientes.
- un monitoreo continuo de las existencias cuando se establezcan sistemas de revisiones periódicas de los inventarios, para evitar la obsolescencia de productos almacenados.
- la actualización de los resultados obtenidos ante variaciones en los datos de partida.

CAPITULO 3

APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PROPUESTO EN LA EMPRESA OBJETO DE ESTUDIO

3.1 1era Etapa: Diagnóstico de la situación de aprovisionamiento de la tienda

Una vez caracterizada la tienda La Epoca de la Cadena TRD Caribe y realizado un estudio de la gestión de aprovisionamiento desde el punto de vista de la logística empresarial, se procederá a realizar un diagnóstico de la situación actual de la gestión de stocks.

La tienda, hasta ahora, no ha podido seguir una política de inventario que le permita dar respuesta acertada a sus necesidades, siendo las dificultades que afectan de una u otra forma la actividad de aprovisionamiento las siguientes:

- Mercancías de lenta rotación en almacén, por ser productos de distribución centralizada y estar asignados por la Empresa.
- Ausencia de mercancías de rápido movimiento, que se surten por distribución centralizada y sucede que existiendo en almacenes, no son asignadas a la tienda por mala gestión de entidades superiores.
- Deficiente utilización de la capacidad de almacenamiento, que no permite una correcta clasificación y ubicación de los productos.
- No disponen de ningún método de proyección de la demanda que conlleve a una administración de inventarios relacionada con el comportamiento real de la misma.
- No poseen un sistemas de evaluación de proveedores para garantizar que se esté trabajando con los mas capaces.
- No es posible obtener un registro real de los costos logísticos (emisión del pedido y conservación), solo se trabaja con el costo de adquisición del producto.

- Al no estimarse la demanda no se conocen los mínimos y máximos de stocks de los almacenes, por lo que pueden presentar inventarios de productos ociosos o incurrir en agotamientos.

Aspecto positivo en la gestión de inventarios:

- Las relaciones con los suministradores nacionales son muy favorables, ya sea que al descentalizarse las compras, estos negocian directamente.

En resumen, esta es la situación de la gestión de aprovisionamiento de la tienda. En los siguientes epígrafes, se expondrán las posibles soluciones a algunos de estos problemas.

3.1.1 Evaluación de proveedores.

Debido a que en la tienda no se aplica un método concreto de evaluación de proveedores la autor empleó el método de evaluación propuesto por la Dra. Maritza Ortiz Torres, explicado anteriormente.

Para este fin, se seleccionó una muestra de los productos del área de mercado, por lo que el conjunto de proveedores se reducen a los siguientes, ya que sólo fueron incluidos en el análisis, aquellos que suministran los productos de la muestra:

1	P0005	Alimentos Río zaza SA
2	P0048	Tecnotex
3	P0066	Logística del Caribe SA´
4	P0171	Coracan s.a
5	P0230	Empresa Mixta Los Portales sa
6	P0375	Papas & Co
7	P0030	Transporte y export ostalmar s.a
8	P0846	Empresa Alimport
9	P0445	Bebidas del CARIBE sa
10	P0794	Canadá World Import Export
11	P0787	Ibero Trust de Mercados SA
12	P1038	Keyson de México s.a de cv
13	P0202	Representaciones Junior, LTDA
14	P0654	Inversiones Pucara s.a
15	P0933	Xovel SA
16	P0742	Preparados Alimenticios, s.a
17	P0800	MTG Export & Import

18	P0273	Caribemar Comercial Group. S.A
19	P1092	Ofelika Investment, sa (HK10)
20	P0076	Santa Ana sa
21	P0075	Furbia internacional sa
22	P0317	Empresa Mixta Cerveceria Bucanero
23	P0443	Inversiones Grajal s.a
24	P0679	Maquila y Asociados s.a
25	P006	Esfera 2000
26	P0065	Comercial Whitehom, s.a
27	P0083	Cubafreetax B.V (Latin Tulip)

A continuación, los especialistas analizaron los parámetros a evaluar y le asignaron un coeficiente de ponderación a cada uno reflejando de esta forma la importancia que la organización le da. El resultado obtenido fue el siguiente:

Tabla # 8: Coeficientes de ponderación de los parámetros.

<i>Parámetros</i>	Coeficiente De Ponderación
<i>Calidad (C)</i>	0.3
<i>Cumplimiento del tiempo de entrega(CTE)</i>	0.1
<i>Flexibilidad. (F)</i>	0.02
<i>Faltantes en la Entrega. (FE)</i>	0.03
<i>Precios. (P)</i>	0.25
<i>Estabilidad en el Suministro. (ES)</i>	0.3

Fuente: Elaborado por la autor a partir de criterios de expertos.

Luego se procedió a evaluar cada parámetro de forma cualitativa, de acuerdo a los criterios de expertos de la entidad. En el parámetro calidad, 17 proveedores obtuvieron calificación de 3 puntos, puesto que la calidad de los productos que ofrecen es superior a la de los similares en el mercado, y el resto de 2 puntos, pues la calidad ofrecida es igual a la de los productos similares en el mercado.

En el parámetro cumplimiento del tiempo de entrega, 11 suministradores recibieron calificación de 3 puntos, lo que significa que siempre cumplen con el tiempo de entrega acordado y los 16 restantes obtuvieron 2 puntos pues casi siempre cumplen con ese tiempo y la entidad lo considera aceptable.

Con respecto al parámetro flexibilidad 5 suministradores recibieron calificación de 3 puntos lo que significa que ante una variación en los contratos su respuesta es satisfactoria, y el resto con una puntuación de 1 punto ya que la respuesta es poco satisfactoria o no se aceptan cambios.

En el parámetro, faltantes en las entregas, todos los proveedores obtuvieron calificación de 2 puntos, puesto que en ocasiones ocurren faltantes en los pedidos, no obstante esto es aceptado por la organización.

En el parámetro precio todos los proveedores obtuvieron calificación de 3 puntos, puesto que los precios que ofrece la tienda son inferiores a los precios del mercado.

Por último en el parámetro estabilidad en el suministro 12 proveedores mantienen una oferta estable, y el resto presentan una oferta poco estable pero con cierta frecuencia La evaluación de proveedores se puede apreciar en la tabla 9.

Tabla #9 Evaluación de los proveedores

			C	CTE	F	FE	P	ES	Total
		PROVEEDORES	0.3	0.1	0	0.03	0.25	0.3	
1	P0005	Alimentos Río zaza sa	3	3	3	2	3	3	2.97
2	P0048	Tecnotex	3	3	3	2	3	3	2.97
3	P0171	Coracan s.a	3	3	3	2	3	3	2.97
4	P0375	Papas & Co	3	3	1	2	3	3	2.93
5	P0202	Representaciones Junior, LTDA	3	3	1	2	3	3	2.93
6	P0066	Logística del Caribe SA'	3	2	3	2	3	3	2.87
7	P0787	Ibero Trust de Mercados SA	3	2	1	2	3	3	2.83
8	P0230	Empresa Mixta Los Portales sa	3	3	3	2	3	2	2.67
9	P0846	Empresa Alimport	3	3	1	2	3	2	2.63
10	P0794	Canadá World Import Export	3	3	1	2	3	2	2.63
11	P0742	Preparados Alimenticios, s.a	3	3	1	2	3	2	2.63
12	P1092	Ofelika Investment, sa (HK10)	2	3	1	2	3	3	2.63
13	P0679	Maquila y Asociados s.a	2	3	1	2	3	3	2.63
14	P0075	Furbia internacional sa	2	2	1	2	3	3	2.53
15	P006	Esfera 2000	2	2	1	2	3	3	2.53
16	P0065	Comercial Whitehom, s.a	2	2	1	2	3	3	2.53
17	P0030	Transporte y export ostalmar s.a	3	2	1	2	3	2	2.53
18	P0445	Bebidas del CARIBE sa	3	2	1	2	3	2	2.53
19	P1038	Keyson de México s.a de cv	3	2	1	2	3	2	2.53
20	P0654	Inversiones Pucara s.a	3	2	1	2	3	2	2.53
21	P0933	Xovel SA	3	2	1	2	3	2	2.53
22	P0800	MTG Export & Import	3	2	1	2	3	2	2.53
23	P0273	Caribemar Comercial Group. S.A	2	2	1	2	3	2	2.23
24	P0076	Santa Ana sa	2	2	1	2	3	2	2.23

25	P0317	Empresa Mixta Cerveceria Bucanero	2	2	1	2	3	2	2.23
26	P0443	Inversiones Grajal s.a	2	2	1	2	3	2	2.23
27	P0083	Cubafreetax B.V (Latin Tulip)	2	2	1	2	3	2	2.23

Fuente: Elaborado por la autor a partir de la información obtenida.

Los suministradores que obtuvieron una evaluación final entre 2.5 y 3 puntos son los que mejor responden a los requerimientos de la organización; en este caso se encuentran 22 de los 27 proveedores seleccionados; los que obtengan una calificación entre 2 y 2,4 se consideran proveedores aceptables, en este caso se encuentran 5.

Se le recomienda a la unidad que centre sus negociaciones con los proveedores que están dentro del primer grupo. Además, si se da el caso que un mismo producto es suministrado por dos proveedores y uno de ellos forma parte del segundo grupo de evaluación lo más conveniente es por supuesto adquirirlo con el proveedor que mayor evaluación obtenga.

3.2 2da Etapa Clasificación de los productos en el inventario.

En la segunda etapa del procedimiento, se diseñan las políticas de inventarios que debe seguir la organización para realizar la gestión de sus aprovisionamientos con efectividad, llevando a cabo los procesos descritos en el procedimiento que aparece expuesto en el capítulo 2.

Para llevar a cabo este estudio la autor seleccionó, de los productos que constituían el stock del área de mercados, los que a juicio de los especialistas, tienen mayor repercusión en las ventas de la compañía; quedando de esta forma un listado de 92 productos, clasificados todos de frecuente movimiento. Estos artículos fueron clasificados según el Método ABC clásico: se le determinó el importe anual de cada producto, se ordenó de forma decreciente y se calculó el por ciento que cada uno representaba del total. Luego se acumuló y se establecieron los rangos para la evaluación de cada producto.

-3.2.1 Aplicación del Método ABC Multicriterio.

Una vez hecho esto, se procedió a aplicar el Método ABC con enfoque multicriterio propuesto por la Dra. Maritza Ortiz Torres a los 92 productos de movimiento frecuente, ya que la utilización de un único factor para clasificar los productos en el inventario (Método ABC clásico) deja fuera del análisis otros elementos tanto cuantitativos como cualitativos. Los factores que medirán el grado de importancia de cada producto son:

1. Valor del producto en inventario.(V.P)
2. Importancia del producto en el servicio que presta la organización por su valor de uso.(V.U)
3. Riesgo de robos y obsolescencia. (R.R.O.)
4. Riesgo en el suministro.(escasez del producto en el mercado o dificultad para adquirirlo).(R.S)
5. Tiempo de entrega del suministrador (tiempo que demora este en abastecer el producto una vez que recibe la solicitud). (T.E.S)

En el primer factor, valor del producto, se le dio puntuación de 3 puntos a los productos clasificados como A según el Método ABC clásico, de 2 a los clasificados como B de acuerdo a lo explicado anteriormente. Para los demás factores se reunieron los especialistas y evaluaron cada uno de estos según sus criterios.

En la importancia de los productos por su valor de uso, se le dio puntuación de 3 a los productos que no tienen sustitutos y son muy demandados, de 2 a los que tienen mucha demanda, pero tienen sustitutos y de 1 a aquellos que no tienen mucha importancia para los consumidores.

En el tercer punto: Riesgo de robo y obsolescencia se le dio puntuación de 3 a los artículos que son propensos a alto riesgo de robo y a la obsolescencia y al resto de 2 puntos por ser susceptibles en este sentido..

En el cuarto punto: Riesgo en el suministro, el Especialista Comercial determinó, de la muestra, los productos que en alguna medida escaseaban en el mercado a los que se le dio puntuación de 2 ó 1 puntos de acuerdo a sus criterios.

En el factor número cinco: Tiempo de entrega del suministrador, se le dio valor de 1 punto a los productos que su tiempo de entrega conocido y constante y de dos puntos a aquellos que eran como promedio conocido.

Luego, se sumaron los valores obtenidos en cada factor de cada uno de los productos y se clasificaron quedando como resultado 36 productos en el grupo A, 56 en el grupo B y ningún artículo en el grupo C. (Ver anexo 5)

3.2.2 Proyección de la demanda

Teniendo en cuenta lo planteado en el segundo capítulo con respecto a la clasificación de la demanda se puede observar que todos los productos presentan una demanda independiente y aleatoria y como se expuso anteriormente todos presentan un movimiento frecuente.

Por las características de la demanda de los productos, y por no contar con la información necesaria para aplicar métodos por series de tiempo se decidió utilizar, para la proyección de la demanda, métodos cualitativos: la proyección por el método de los escenarios.

Para determinar el **escenario pesimista**, se tomó como base las ventas reales del 2011, para el **escenario más probable** se le aplicó a estas ventas el porcentaje de crecimiento proyectado en el plan del 2006 de la tienda, estimado en 1% y para el **escenario optimista** para los productos que tuvieron ruptura de stocks se consideró un promedio de las salidas de los meses en que no hubo ruptura teniendo en cuenta el criterio de los expertos de la organización y en el caso de los productos que no tuvieron ruptura se mantuvo el mismo valor. (Ver Anexo # 6)

3.2.3 Asignación de los inventarios de seguridad.

La matriz de Impacto – Beneficio, Riesgo en el Suministro es otra manera de poder clasificar los productos objeto de interés, el objetivo es determinar para cada

producto los inventarios de seguridad que se han de tener para casos en que se presenten aleatoriedad en la demanda y/o suministro.

El procedimiento que se utilizó fue el método propuesto en el capítulo 2, tomando en cuenta los factores analizados anteriormente en el método ABC Multicriterio.

Para medir el impacto en el beneficio (IB) , se escogieron los factores : valor del producto y valor de uso; mientras que el riesgo en el suministro (RS) se midió por los factores : riesgo en el suministro y tiempo de entrega del suministrador.

Los resultados de la evaluación muestran que 43 de los productos clasifican como básicos, por lo que se deben crear inventarios con el fin de contrarrestar la aleatoriedad de la demanda, 16 productos clasificaron como cuello de botella para estos se debe garantizar que los inventarios estén protegidos contra la aleatoriedad del tiempo de entrega, 22 productos se clasifican como estratégicos , en este caso se deben crear inventarios con el propósito de protegerse contra ambos factores y los 11 restantes fueron clasificados como productos no críticos, los que no requieren de inventario de seguridad. (Ver anexo 7)

3.3 Costos de aprovisionamiento.

El principal reto que enfrenta la empresa cuando gestiona sus inventarios, es el de mantener en equilibrio la relación entre el servicio prestado al cliente y los costos asociados al sistema. De ahí la necesidad de una buena estimación de los mismos.

La clasificación habitual de costos que se utiliza en los sistemas de gestión de inventarios es la siguiente:

- Costo de adquisición de los productos.
- Costos de lanzamiento del pedido.
- Costo asociado a la conservación de los productos en el almacén.
- Costos de rupturas de stocks.

Costo de adquisición de los productos.

Expresa el valor de los productos almacenados, por lo que se relaciona con el precio de compra de los artículos objeto de aprovisionamiento.

Costo de lanzamiento del pedido.

Se entiende por costo de lanzamiento del pedido, al conjunto de gastos en que incurre la empresa, al preparar y enviar las solicitudes a los proveedores. La Dra. Maritza Ortiz Torres, coincidiendo con lo planteado por otros autores consultados, propone que la determinación del costo de lanzamiento del pedido se realice sobre la base, **del cálculo del costo total anual del departamento de compras, o en su defecto del departamento encargado de las tareas de aprovisionamiento, dividido entre la cantidad de pedidos que se cursan durante el año.** A continuación se presenta el cálculo del mismo para la entidad objeto de estudio.

Tabla #10 Cálculo del costo de emisión de un pedido

Salario*	1925
Vacaciones	149,9
Seguridad Social	206,25
Estimulación	120
Materiales de oficina	46,7
Materiales y medios de computación	49,1
Teléfono y Fax	65,7
Electricidad	83,6
Total de gastos	2646,25
# de pedidos anual	576
Costo de emitir un pedido	4,56

Fuente: Elaborado por la autor a partir de la información obtenida.

*En este caso, la actividad de compras la realiza el comercial de la tienda. Por tanto, se tomó un 50 % de su salario, según criterio de especialistas, para trabajar dicho costo

Costo asociado a la conservación de los productos en el almacén.

Se entiende por costo de almacenamiento o conservación, a todo el conjunto de gastos en que incurre la empresa por la manipulación, mantenimiento y conservación de los productos en el almacén. La Dra. Maritza Ortiz Torres propone calcular el costo unitario de conservación como un por ciento del precio de compra o costo de adquisición del producto, de la forma siguiente:

La expresión para su cálculo será entonces:

$$Chj = (a+i) Cj \quad \text{donde:}$$

Chj: Costo unitario de conservación del producto j

Cj: Precio de compra del producto j.

a: Fracción referida al costo de almacenamiento y manipulación.

A continuación se presenta el cálculo del costo de conservación para la entidad objeto de estudio:

Tabla #11 Cálculo del costo de conservación

Salario	4950
Vacaciones	554,94
Seguridad Social	763,12
Estimulación	240
Materiales de oficina	57,4
Materiales y medios de computación	69,13
Etiquetas	1006,97
Electricidad	97,2
Depreciación	1834,74
Mermas , Faltantes y Deterioro	2933,6
Gastos Reparac y mto equipos de climatización	2981,31
Total	15488,41
Inventario Promedio	135290
Costo de almacenamiento(a)	0,114483
Costo de Oportunidad (i)	0,07
Costo de Conservación	0,184483

Fuente: Elaborado por el autor a partir de la información obtenida.

*Es necesario especificar que el inventario promedio se calculó con el inventario inicial y el final del 2011 por no disponer de la información necesaria

* i: Fracción referida al costo financiero de tenencia de stocks.

3.4 Aplicación de los modelos de gestión de inventario

Este epígrafe se dedica específicamente en determinar que sistemas de revisión se debe utilizar y que modelos se deben escoger para los diferentes casos que se presenten, se siguió el procedimiento explicado anteriormente en este trabajo realizado por la Dra. Maritza Ortiz Torres, la formulación de la propuesta de los modelos a utilizar se basa en la relación producto-proveedor y la clasificación de los productos.

Como se plantea en el procedimiento que sirve de base a este trabajo investigativo los modelos a utilizar son:

- Modelo de revisión Periódica cuando un proveedor tiene en su oferta varios productos.
- Modelo de Revisión continua para aquellos suministradores que ofertan un solo producto.

En el caso de la Tienda La Epoca la mayoría de los productos estudiados se insertan en el modelo de Revisión Periódica, no obstante se realizaron los cálculos de las variables destinadas para el caso de la utilización del modelo de Revisión Continua para 8 productos de los que estaban en la muestra, de esta forma el análisis queda realizado para si esta situación se presenta los especialistas de la Tienda sepan como utilizarlo.

Para realizar el análisis se tuvo en cuenta algunas características específicas relacionadas con la gestión de aprovisionamiento en la organización objeto de estudio:

- ✓ El periodo de revisión (t) se calculó para los tres escenarios como aparece reflejado en los anexos (8, 9 y 10), el periodo de revisión a escoger sería por proveedores la (t) más chiquita. Este parámetro se trabajó con un tiempo de

revisión que tiene establecido el centro para cada suministrador, en la mayoría de los casos es cada 7 días Vale aclarar que los tiempos de revisión calculados previamente, mediante las fórmulas del modelo no son operativamente aceptadas por ser muy grandes lo que implica excesiva capacidad de almacén.

- ✓ El tiempo de entrega es de 30 días en el caso de los proveedores extranjeros y de 7 días para los nacionales.
- ✓ Se fijó un nivel de servicio del 95% para todos los productos.
- ✓ Los inventarios de seguridad se calcularon según la definición de los resultados de la matriz IB/RS y de las desviaciones típicas calculadas.

Para la aplicación de los modelos se agruparon a los productos por proveedores y por la clasificación según la matriz IB/RS para un mejor cálculo de los inventarios de seguridad y demás parámetros.

Los resultados de la aplicación de los modelos fue la siguiente:

- Sistema de Revisión Periódica para 84 productos, de ellos 42 clasificados como básicos, 12 como cuello de botella, 20 como estratégicos y 10 como no críticos en la matriz IB/RS . De los 84 productos 39 forman el grupo A según el método ABC Multicriterio y 56 productos pertenecen al grupo B. Los resultados para los tres escenarios se muestran en los Anexos 11,12 y 13.
- Sistema de revisión continua para 8 productos, de ellos 5 clasificados como básicos, 2 como estratégicos y uno como no crítico en la matriz IB/RS. según la matriz IB/RS. Según el método ABC multicriterio 4 productos pertenecen al grupo A y 4 al grupo B.(Ver anexo 14)

Para los productos que pertenecen al grupo A en el método de revisión periódica se calculó además el punto de re-orden para los tres escenarios para evitar que se produzcan rupturas de stocks si ocurriese una demanda excesiva en un determinado momento. La información se muestra en los anexos 15,16 y 17.

3.5 Resultados económicos.

Una vez concluida la aplicación de los modelos propuestos a los productos seleccionados, se hace necesario realizar un estudio para de esa forma evaluar la efectividad del proceso. Se calculó el valor de inventario promedio luego de la aplicación de los modelos de gestión y se evidenció una disminución del mismo en un 0.74 % aproximadamente, lo que en valor significa una disminución de \$1012.08

Inventario promedio total antes de aplicar el procedimiento: 135289.9

Inventario promedio de la muestra antes de aplicar el procedimiento: 4015.08

Inventario promedio de la muestra después de aplicar el procedimiento: 3003

Ahorro estimado: 1012.08

A continuación se muestra una tabla con los resultados del ahorro estimado por la aplicación del procedimiento:

Tabla # 12. Resultados económicos del modelo.

Valor Inventario Promedio total antes de Aplicar el procedimiento	Ahorro estimado para la tienda La Epoca	Valor Inventario promedio Estimado después de aplicar el procedimiento	Reducción estimada en % el activo circulante por la reducción del inmovilizado
135289.9	1012.08	4015.	0.74

Fuente: Elaborado por el autor a partir del análisis del VIP. (Valor inventario promedio)

Los resultados alcanzados demuestran que al aplicarse el procedimiento a una muestra de productos del almacén de la unidad objeto de estudio se obtuvo un ahorro apreciable pues se disminuye el monto de inventario en unidades físicas y el valor de inventarios lo que se traduce en una disminución del activo circulante por concepto de inmovilizado y por consiguiente en un incremento de la rentabilidad económica. Por tanto, Si se generaliza la aplicación del procedimiento a todos los productos existentes se lograría un mayor incremento de este indicador y con ello un aumento de los beneficios.

Conclusiones

- ❖ La acción logística busca la optimización de la cadena de abastecimiento como una vía para elevar la eficiencia y competitividad de la empresa. Una vía par lograrlo es empleando una eficiente gestión de inventario.
- ❖ La aplicación del procedimiento propuesto permitió
 - Realizar el diagnóstico de la actividad de aprovisionamiento.
 - Realizar la evaluación de 27 proveedores de la tienda La Epoca.
 - Clasificar los productos de la muestra de acuerdo con diferentes criterios, utilizando los métodos ABC Multicriterio y la Matriz de Impacto en el Beneficio – Riesgo en el Suministro (IB/RS) , arrojando como resultado general el siguiente:
 - De los 36 productos pertenecientes al grupo A, 15 son básicos y 21 resultaron estratégicos.
 - El grupo B está conformado por 32 productos básicos, 12 cuello de botella, 11 no crítico y 1 estratégico.

Es válido decir que ninguno de los productos que se utilizaron en la muestra, clasificó dentro del grupo C.

Posteriormente y mediante el criterio de los expertos, se analizó el comportamiento de la demanda y se establecieron tres tipos de escenarios: pesimista, más probable y optimista.

Además se hizo una estimación de los costos relacionados con la adquisición y conservación de los productos.

Con la información anterior se procedió a conformar la política de inventarios a seguir:

- Sistema de Revisión Continua para 8 productos de la muestra.
- Sistema de Revisión Periódica para 84 productos de la muestra.

Después de aplicados los modelos y comparados los resultados con las cifras anteriores, se pudo constatar que, si para una muestra tan pequeña como la escogida, se llegó a un ahorro estimado de \$1012.08, es de suponer que con la aplicación del procedimiento a todos los productos de la tienda, el ahorro se incrementaría significativamente, lo cual se revierte en un incremento sustancial de la rentabilidad.

Por tanto se puede concluir que se ha cumplido el objetivo general del trabajo y demostrado la validez del procedimiento propuesto, representando el mismo un método eficaz para gestionar adecuadamente los inventarios.

Recomendaciones:

De acuerdo con el desarrollo y los resultados de la investigación, se enuncian algunas recomendaciones a tener en cuenta para el perfeccionamiento de la gestión de aprovisionamiento de la unidad objeto de estudio.

- Adiestrar al personal de la empresa vinculada a la actividad logística con el fin de utilizar el procedimiento validado en esta investigación.
- Utilizar el método de evaluación de proveedores, para establecer preferencias de compras.
- Mantener un estudio de los costos asociados a los inventarios, de la forma que se propone en este trabajo.
- Aplicar los métodos y modelos propuestos para la administración de los inventarios extendiéndolos a todos los productos de la tienda.
- Controlar y actualizar el diseño propuesto con el fin de evaluar posteriormente los resultados alcanzados.

Bibliografía

- Anaya Tejero, Julio Juan. “*Logística Integral*”. La gestión operativa de la empresa. Pág. 23. Madrid. 2000.
- Acevedo Suárez, José A. y Gómez Acosta, Martha I. “ Logística del aprovisionamiento”. Colección Logística Corporación John F. Kennedy. Pág. 62. La Habana, 2000.
- Ballou, Ronald. “Logística empresarial. Control y Planificación”. Ediciones Díaz Santos S.A. Madrid 1991.
- Casanova, August; Cuatrecasas, Lluís: “Logística Empresarial”. Ediciones Gestión 2000 S.A. Pág. 141. Barcelona 2001.
- Colectivo de Autores. Gestión de Stocks. Modelos de optimización y software, Sec. de publicaciones e intercambio editorial Universidad de Valladolid, 1999. Pág. 21.
- <http://www.clm.org.htm>
- Larousse Usual: Ediciones Larousse S.A. de CV. México. Séptima Edición. Pág376. 1994
- Logística Aplicada. No. 7. Año 2000. Pág. 36.
- LOGESPRO Laboratorio de Logística y gestión de producción. Facultad de Ingeniería Industrial ISPJAE, CD, “Tendencias internacionales en el desarrollo de la Logística. Año 2001.
- Magee, JF. “Industrial Logistics”. Mac Graw-Hill. Pág. 8, 1968.
- Matos, Héctor. Hernández Maden, Reynol: “Logística: una visión general.” Universidad de Matanzas, Cuba. Pág. 6.
- Ortiz Torres, Maritza. “Procedimiento para la gestión de inventarios con demanda independiente en empresas comerciales y de servicios”.Pág. 10. Noviembre 2010.Cuba.
- Ortiz Torres, Maritza : La gestión de inventarios. Un enfoque sistémico.
- Ortiz Torres, Maritza : Diseño y aplicación de sistemas de inventario mediante el uso de modelos cuantitativos. Tesis de Doctorado 2011.

- Operti. Juan. Introducción a la Gestión Logística. [http:// todologica. Com](http://todologica.com).
- Pau i Cos, Jordi; Ricardo de Navascu y Gasca: “Obra Citada”.
- Ramos Díaz, R: “Cómo gestionar los stocks”. Manual IMPI. Segunda Edición. Pág. 6. España 1995.
- Santos, Norton, M.L. Curso para Jefes de Compras. La Habana, 1997.
- Shroeder, Roger G: “Administración de Operaciones. Toma de decisiones en la función de operaciones”. Tercera Edición. Pág. 325. Mc Graw-Hill. México 1993.
- TRD Caribe .Normas y procedimientos comerciales
- Unidad Comercial La Epoca. Informe Comercial Anual. Año 2011.

Anexos

ANEXO #1

MODELO DE CANTIDAD ECONÓMICA DE PEDIDO. (EOQ) DETERMINISTA.

Este modelo fue desarrollado por F. W. Harris en 1915. Él y sus variantes constituyen los modelos más ampliamente utilizados para el manejo de los inventarios con demanda independiente. Es un modelo de revisión continua.

Se basa en los siguientes supuestos:

- ✓ Se conoce la demanda del producto, siendo la tasa de demanda constante y conocida.
- ✓ El producto se adquiere en lotes del mismo tamaño y se recibe y coloca en el inventario todo de una vez.
- ✓ El tiempo de entrega es conocido y constante.
- ✓ No se permiten inexistentes o faltantes.
- ✓ Los costos relevantes en esta situación son el costo de ordenar y el costo de conservar el pedido, los cuales son conocidos y constantes.
- ✓

Notación:

D: Demanda total

Q: Tamaño del lote o cantidad del pedido.

Co: Costo de ordenar un pedido

Ch: Costo de conservación por unidad de producto y de tiempo.

L: Tiempo de entrega.

R: Punto de re -orden.

Ct: Costo total.

El costo total se determina de la siguiente forma:

$$\text{Costo total} = \text{Costo anual de ordenar pedidos} + \text{Costo anual de conservación}$$

y adopta la siguiente expresión matemática;

$$CT = D/Q \cdot Co + Q/2 \cdot Ch$$

El tamaño de lote óptimo se determina mediante la siguiente expresión

$$Q = \sqrt{2 DCo / Ch}$$

Para hallar el punto de reorden se emplea la expresión:

$$R = \frac{D \cdot L}{\text{Días laborables del año.}}$$

Este modelo tiene derivaciones que posibilitan una mejor adaptación a la práctica, ellas son:

- **Modelo EOQ con reabastecimiento uniforme:** Para este sistema de inventario se consideran los mismos supuestos que para modelo original excepto en lo referido a la recepción del pedido pues en este caso se supone que el producto se recibe de forma paulatina a una tasa de reabastecimiento constante y continua.
- **Modelo EOQ con faltante:** Se consideran los mismos supuestos que para el modelo original, solo que en este caso se acepta incurrir en agotamiento, considerando una situación de pedidos pendientes. Se agrega, como costo relevante, el costo de agotamiento, denotado por C_s , el cual se define por unidad de producto y de tiempo.
- **Modelo EOQ con descuento por cantidad:** En los anteriores modelos se asumió que el precio de adquisición de los artículos era constante; pero en la práctica, no es raro que se hagan descuentos en los precios de ventas en dependencia a las cantidades compradas. En este caso, se mantienen las mismas expresiones del modelo EOQ, pero incluyendo en el costo total anual, el costo total de adquisición del producto.
- **Modelo EOI o de Intervalo económico de re-orden:** Es apropiado cuando el sistema de inventario opera bajo condiciones de una revisión periódica para realizar los reabastecimientos. En este modelo, lo que se busca es determinar un intervalo fijo óptimo para llevar a cabo las revisiones del inventario.

ANEXO #2 Modelo EOQ con demanda aleatoria.

En este caso se tomará la demanda aleatoria que en la práctica es la que los productos requieren debido a la gran incertidumbre en el mercado. En este modelo aumenta el número de variables y parámetros a considerar al comportamiento aleatorio de la demanda, es frecuente utilizar este modelo cuando se realiza una política de revisión continua, o sea, cuando el inventario se realiza de forma continua.

A continuación se presenta la notación que se utiliza y las expresiones fundamentales correspondientes a este modelo:

Notación:

D: Demanda promedio anual.

d: Demanda promedio diaria.

L: Tiempo de entrega promedio expresado en días.

Co: Costo de ordenar. (\$/pedido)

Ch: Costo de conservación. (\$/unidad de producto al año)

Z: Factor de confiabilidad asociado al nivel de servicio. Se calcula mediante tablas de distribución de probabilidades.

σ_d : Desviación típica de la demanda promedio diaria.

σ_L : Desviación típica del tiempo de entrega.

Expresiones fundamentales del modelo:

➤ Q : Tamaño del Lote:

$$Q = \sqrt{2DCo/Ch}$$

➤ R: Punto de Reorden

$$R = Sc + Ss$$

Donde:

➤ Sc: Inventario corriente que se requiere para satisfacer la demanda durante el tiempo de entrega.

$$Sc = d * L$$

➤ Ss: Inventario de Seguridad que se requiere para protegerse contra la variabilidad de la demanda durante el tiempo de entrega y la variabilidad del tiempo de entrega. Se calcula en dependencia del parámetro que presente variabilidad:

- Demanda variable y tiempo de entrega constante:

$$Ss = Z * \sigma_d * \sqrt{L}$$

- Demanda constante y tiempo de entrega variable:

$$Ss = Z * d * \sigma_L$$

- Demanda variable y tiempo de entrega variable.

$$Ss = Z * \sqrt{L \sigma_d^2 + d^2 \sigma_L^2}$$

➤ CT: Costo Total asociado al sistema.

$$CT = D/Q * Co + Q/2 * Ch + Ss * Ch.$$

-Modelo EOI con demanda aleatoria.

En este caso se asume que el inventario se revisa periódicamente y que la demanda es aleatoria. Todos los demás supuestos del modelo EOQ siguen siendo aplicables. En un sistema de revisión periódica como éste, el inventario se revisa a intervalos fijos.

A continuación se presenta la notación que se utiliza y las expresiones fundamentales correspondientes a este modelo:

Notación:

D: Demanda promedio anual.

d: Demanda promedio diaria.

L: Tiempo de entrega promedio expresado en días.

Co: Costo de ordenar. (\$/pedido)

Ch: Costo de conservación. (\$/unidad de producto al año)

Z: Factor de confiabilidad asociado al nivel de servicio. Se calcula mediante tablas de distribución de probabilidades.

σ_d : Desviación típica de la demanda promedio diaria.

σ_{T+L} : Desviación típica del tiempo de revisión más el tiempo de entrega.

q: Cantidad de productos disponible en el momento de la revisión.

Expresiones fundamentales del modelo:

➤ T: Período de revisión económicamente ventajoso expresado en años.

$$T = \sqrt{2Co / DCCh}$$

➤ t: Período de revisión expresado en días.

$$t = T * 365.$$

➤ M: Nivel Máximo de reaprovisionamiento.

$$M = Sc + Ss$$

➤ Sc: Inventario corriente que se requiere para satisfacer la demanda durante el período de revisión más el tiempo de entrega.

$$Sc = d * (t + L)$$

➤ Ss: Inventario de Seguridad que se requiere para protegerse contra la variabilidad de la demanda durante el período de revisión más el tiempo de entrega y contra la variabilidad del período de revisión más tiempo de entrega. Se calcula en dependencia del parámetro que presente variabilidad.

• Demanda variable y tiempo de entrega constante:

$$Ss = Z * \sigma_d * \sqrt{t + L}$$

• Demanda constante y tiempo de entrega variable:

$$Ss = Z * d * \sigma_{(t+L)}$$

• Demanda variable y tiempo de entrega variable.

$$Ss = Z * \sqrt{(t + L)\sigma^2 d + d^2 \sigma^2 (t + L)}$$

➤ Q': Tamaño del pedido.

$$Q' = M - q.$$

➤ I_{prom}: Inventario promedio.

$$I_{prom} = T * D / 2 + Ss$$

➤ CT: Costo Total asociado al sistema.

$$CT = Co / T + D * T / 2 * Ch + Ss * Ch$$

Sistema “MIN-MAX” o Sistema R – M.

Los sistemas Min-Max son una variante del sistema de Revisión Continua. Surgen debido a que en muchas ocasiones las fluctuaciones de la demanda se producen en grandes cantidades, por lo que se pasará a estar por debajo del punto de reorden sin igualarlo, lo cual puede implicar agotamiento de existencias o ruptura de inventario.

En este sistema, se realiza la revisión del inventario continuamente, y la política de inventario establece que: se solicita el pedido cuando la cantidad disponible alcanza o baja el punto de reorden, con la particularidad de que la cantidad a pedir no es fija, sino es la diferencia entre el nivel máximo fijado y la cantidad disponible en el momento de la revisión.

Notación:

D: Demanda proyectada Anual.

d: Demanda proyectada promedio Diaria.

L: Tiempo de Entrega Promedio expresado en días.

Co: Costo de ordenar. (\$/pedido)

Ch: Costo de conservación. (\$/unidad de producto al año)

Z: Factor de confiabilidad asociado al nivel de servicio. Se calcula mediante tablas de distribución de probabilidades.

σ_d : Desviación Típica de la demanda promedio diaria.

σ_L : Desviación Típica del tiempo de entrega.

q': Cantidad de productos disponible en el momento que se llega al Punto de Reorden.

Expresiones fundamentales del modelo:

➤ IMAX: Nivel de Inventario Máximo.

Q: Tamaño del lote calculado para el Modelo EOQ con demanda probabilista.

R: Punto de Reorden calculado para el Modelo EOQ con demanda probabilista.

$$IMAX = Q + R$$

➤ Q'': Tamaño del pedido.

$$Q'' = IMAX - q'$$

ANEXO #5

CLASIFICACION DE LOS PRODUCTOS POR EL METODO ABC MULTICRITERIO

	Producto	F-1	F-2	F-3	F-4	F-5	total	Clasif
1	LECHE CONDENSADA LATA 390 gr, CAJA x 48 MARCA DAIRY CHAMP	3	3	3	2	2	13	A
2	MAYONESA 65% POMO 250 ML (1x12) M. REMIA	3	3	3	2	2	13	A
3	PURE DE TOMATE TETRA PACK 500 GR CAJA X 16 MARCA RUSSO	3	3	3	1	2	12	A
4	CERVEZA CRISTAL LATA DE 0.355 L	3	3	2	2	2	12	A
5	CHUPA CHUPA(VARIOS TIPOS)	3	2	3	2	2	12	A
6	GALLETAS(VARIOS TIPOS)	3	2	3	2	2	12	A
7	CERVEZA BOT 350 ML CAJA X 24 M. BUCANERO	3	3	2	2	2	12	A
8	CHICLET(VARIOS TIPOS)	3	2	3	2	2	12	A
9	MALTA BUCANERO 350 ML (1X24)	3	3	2	2	2	12	A
10	FIDEOS ENROLLADOS ENTREFINO PAQUETE 150 GR M. INA	3	2	3	2	2	12	A
11	PURE DE TOMATE CONDIMENTADO (FRITO) BRICK 400 GR CAJA X 24 M. IAN	3	3	3	1	2	12	A
12	ESPAGUETTIS PAQUETE 400 GR M. INA	3	2	3	2	2	12	A
13	SORBETOS SABOR CHOCOLATE y fresa 4 UNIDADES 21.6 G, M/NOEL	3	2	3	2	2	12	A
14	CALDO CONCENTRADO DE BACON M.GALLINA BLANCA (1x1152	3	2	3	2	2	12	A
15	PALETA DE FRESA 11 GR (25 X 40) M. AMERICAN	3	2	3	2	2	12	A
16	CERVEZA EMBOTELLADA 10 GRADOS 350 ML (1X24) M. CRISTAL	3	3	2	2	2	12	A
17	NECTAR MANZANA TETRA BRIK 200 ML CAJA X 27 M. TROPICAL ISLAND	3	2	3	1	2	11	A
18	ACEITE GIRASOL 750 ML MARCA IDEAL	3	3	2	2	1	11	A
19	ACEITE DE SOYA DE 1 LT M.COCINERO Y AS DE ORO	3	3	2	2	1	11	A
20	CALDO CONCENTRADO DE POLLO C/TOMATE M.GALLINA BLANCA (1x1152)	3	2	3	2	1	11	A
21	CALDO CONCENTRADO COSTILLA AHUMADA (2 PASTILLAS) DE 23 GR M/MAGGI	3	3	3	1	1	11	A
22	CERVEZA LATA 355 ML CAJA X 24 M. BUCANERO	3	3	2	2	1	11	A
23	CHUPETIN TROMPITO 10 G,M/ARCOR	3	2	3	1	2	11	A
24	SARDINAS EN TOMATE LATA 425 GR CAJA X 48 M. LA GALLEGA	3	2	2	2	2	11	A
25	BOMBON CLIPPER V SABORES 5.2 G M DOS EN UNO	3	3	3	1	1	11	A
26	CARAMELO (VARIOS TIPOS)	3	1	3	2	2	11	A
27	GALLETAS DULCE DE CHOCOLATE PQTE. 30 G. M. GAMA	3	3	3	1	1	11	A
28	CHOCOLATE SAPITO 14,35 GRS	3	1	3	2	2	11	A
29	REFRESCO TUKOLA EN POMO 2000 ML (1 X 6) M. CIEGO MONTERO	3	2	2	2	2	11	A
30	MENTITAS ESTUCHE 25 GR M. LACASA	2	2	3	2	2	11	A

31	CHOCO PAYASITO 23 G M/VERO	2	2	3	2	2	11	A
32	SALSA MAYONESA LIGERA 25% POMO 500 ML (1X12) M.	2	2	3	2	2	11	A
33	CAFE CUBITA 115 GRAMOS MOLIDO VACIO TOST.OSCURO	2	3	3	1	2	11	A
34	SAZON COMPLETO 9 GR	3	3	3	1	1	11	A
35	CHOCOLATE NIKOLO 36 GR M. DOS EN UNO.	3	1	3	2	2	11	A
36	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABOR MANZANA	3	1	3	2	2	11	A
37	REFRESCO INSTANTANEO SABOR MANDARINA SOBRE 200 GR M. PIÑATA	3	2	3	1	1	10	B
38	REFRESCO INSTANTANEO VITAMINADO SABOR COCTEL, SOBRE 200 GR M. PIÑATA	3	2	3	1	1	10	B
39	REFRESCO TUKOLA LATA 355 ML M. CIEGO MONTERO	3	2	2	2	1	10	B
40	REFRESCO DE NARANJA EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	3	2	3	1	1	10	B
41	CHOCOLATE CONFITADO ROCKLETS MARCA ARCOR 20 GRAMOS	2	1	3	2	2	10	B
42	GALLETAS CHOCOLATE PQTE 134 GR M. FESTIVA	1	2	3	2	2	10	B
43	SALSA DE TOMATE brick y P/ PASTAS M/ VITA NUOVA 211G	3	2	3	1	1	10	B
44	REFRESCO CONCENTRADO FRESA TOKI RENDIMIENTO 2 LTROS	3	1	3	2	1	10	B
45	REFRESCO LIMA /LIMON LATA 355 ML (1X24) M.CIEGO MONTERO	3	2	2	2	1	10	B
46	SAZON COMPLETO POTE 225 GR	3	2	3	1	1	10	B
47	CHOCOLATE CONFITADO CHUBI PQTE. 12 G M. DOS EN UNO	2	1	3	2	2	10	B
48	MAICENA NATURAL PQTE 88 GR CAJA X 160 M. DURYEA	3	1	3	1	2	10	B
49	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABOR	2	1	3	2	2	10	B
50	VAINILLA POMO DE 118 ML M. PROLUXSA	2	2	3	1	2	10	B
51	GELATINA DE CEREZA CJA 85 G M.BRETZKE	2	1	3	2	2	10	B
52	KIONGO DE 14 G M/VERO	2	1	3	2	2	10	B
53	REFRESCO EN POMO PLASTICO COLA 330 ML M. FIESTA	2	2	2	2	2	10	B
54	MAYONESA DOÑA TINA EN FORMATO DOY PACK DE 250 G	2	3	3	1	1	10	B
55	REFRESCO CONCENTRADO DE NARANJA 2 LITROS MARCA TOKI	3	1	3	1	1	9	B
56	REFRESCO INSTANTANEO SABOR PIÑA SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	3	1	3	1	1	9	B
57	REFRESCO CONCENTRADO DE PIÑA 2 LITROS MARCA TOKI	3	1	3	1	1	9	B
58	REFRESCO INSTANTANEO SABOR MELOCOTON SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	3	1	3	1	1	9	B
59	REFRESCO INSTANTANEO SABOR MANGO SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	3	1	3	1	1	9	B
60	PUERQUITOS DE 16 G M/VERO	1	1	3	2	2	9	B
61	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABORMANGO	1	1	3	2	2	9	B
62	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 GUAYABA	1	1	3	2	2	9	B
63	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABORPLATANO	1	1	3	2	2	9	B
64	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABOR PERA	1	1	3	2	2	9	B

65	GALLETAS FRESA C/ GRANITI PQTE 134 GR M. FESTIVA	1	2	3	2	1	9	B
66	SANDIGOMAS 7.5 G M/VERO	1	1	3	2	2	9	B
67	SHOCOBOLAS PQTE 25 GR M. LA CASA	1	1	3	2	2	9	B
68	MANGO DE 16 G M/VERO	1	1	3	2	2	9	B
69	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABORFRUTAS	1	1	3	2	2	9	B
70	NECTAR DE PINA BRICK 200 ML CAJA * 24 M DEL FRUTAL	2	1	2	2	2	9	B
71	PELLY DE JAMON BOLSA 35 GR M. PELLY	3	1	3	1	1	9	B
72	CHOCOLATE INSTANTANEO VITAMINADO BOLSA 200 G M. CHOCOFIÑE	3	1	3	1	1	9	B
73	GELATINA DE FRUTILLA CJA. 85 G M.BRETZKE	2	1	3	2	1	9	B
74	REFRESCO NARANJA LATA 355 ML M. CIEGO MONTERO	3	1	2	2	1	9	B
75	REFRESCO DE TUTTI FRUTI EN POLVO SOBRE DE 10 G M. DRINKI	3	1	3	1	1	9	B
76	REFRESCO DE MANZANA EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	3	1	3	1	1	9	B
77	REFRESCO DE LIMA - LIMON EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	3	1	3	1	1	9	B
78	ACEITE VEGETAL DE SOYA PET 500 ML C X24 M. AS DE ORO	3	2	2	1	1	9	B
79	REFRESCO DE PIÑA EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	3	1	3	1	1	9	B
80	REFRESCO CONCENTRADO DE MANZANA 2 LITROS MARCA TOKI	3	1	3	1	1	9	B
81	GELATINA DE FRAMBUESA CJA 85 G M.BRETZKE	2	1	3	2	1	9	B
82	BOCADITO CHOCO-MANI 6,5 GRS	3	1	3	1	1	9	B
83	REFRESCO INSTANTANEO SABOR NARANJA SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	3	1	3	1	1	9	B
84	REFRESCO NARANJA INSTANTANEO C/ AZUCAR 25 GR (1X600) M. PIÑATA	2	1	3	1	1	8	B
85	ACEITUNAS VERDE C/ HUESO BOLSA 100 GR (CAJA X 24) M.	1	1	3	1	2	8	B
86	JUGO COCTEL D/FRUTAS, TETRA BRIK 200 ml, CAJA x 27, M/TROPICAL ISLAND	3	1	2	1	1	8	B
87	JUGO D/MANGO, TETRA BRIK 200 ml, CAJA x 27, M/TROPICAL ISLAND	2	2	2	1	1	8	B
88	NECTAR MELOCOTON BRICK 200 ML CAJA X 24 M.DEL FRUTAL	2	1	2	2	1	8	B
89	REFRESCO CONCENTRADO DE UVA TOKI RENDIMIENTO 2 LTROS	1	1	3	2	1	8	B
90	REFRESCO MELOCOTON INSTANT C/ AZUCAR 25 GR (1X600) M. PIÑATA	2	1	3	1	1	8	B
91	NECTAR PERA TETRA BRIK 200 ML CAJA X 27 M. TROPICAL ISLAND	3	1	2	1	1	8	B
92	NECTAR PERA BRICK 200 ML CAJA X 24 M.DEL FRUTAL	1	1	2	2	1	7	B

Fuente: Elaboración propia con la información recopilada y según el método propuesto

LEYENDA

F1: Valor del producto en inventario

F2: Importancia del producto por su valor de uso

F3: Riesgos de robo y obsolescencia

F4: Riesgo en el suministro

F5: Tiempo de entrega del suministrador

PROYECCION DE LA DEMANDA

Nº	Productos	E Pesimista	E Más probable	E Optimista
1	JUGO D/MANGO, TETRA BRIK 200 ml, CAJA x 27, M/TROPICAL ISLAND	3125	3156.25	3203.125
2	MAYONESA DOÑA TINA EN FORMATO DOY PACK DE 250 G	3240	3272.4	3321
3	NECTAR MANZANA TETRA BRIK 200 ML CAJA X 27 M. TROPICAL ISLAND	2486	2510.86	2548.15
4	JUGO COCTEL D/FRUTAS, TETRA BRIK 200 ml, CAJA x 27, M/TROPICAL ISLAND	3235	3267.35	3315.875
5	REFRESCO INSTANTANEO SABOR MANGO SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	3663	3699.63	3754.575
6	REFRESCO INSTANTANEO VITAMINADO SABOR COCTEL, SOBRE 200 GR M. PIÑATA	4482	4526.82	4594.05
7	REFRESCO INSTANTANEO SABOR PIÑA SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	3396	3429.96	3480.9
8	REFRESCO INSTANTANEO SABOR MANDARINA SOBRE 200 GR M. PIÑATA	4381	4424.81	4490.525
9	REFRESCO INSTANTANEO SABOR MELOCOTON SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	3372	3405.72	3456.3
10	CHOCOLATE INSTANTANEO VITAMINADO BOLSA 200 G M. CHOCOFIÑE	1130	1141.3	1130
11	CERVEZA LATA 355 ML CAJA X 24 M. BUCANERO	3188	3219.88	3267.7
12	REFRESCO TUKOLA LATA 355 ML M. CIEGO MONTERO	4912	4961.12	5034.8
13	REFRESCO NARANJA LATA 355 ML M. CIEGO MONTERO	1410	1424.1	1410
14	REFRESCO LIMA /LIMON LATA 355 ML (1X24) M.CIEGO MONTERO	2392	2415.92	2451.8
15	CHUPETIN TROMPITO 10 G,M/ARCOR	6398	6461.98	6557.95
16	CAFE CUBITA 115 GRAMOS MOLIDO VACIO TOST.OSCURO	2234	2256.34	2234
17	REFRESCO CONCENTRADO DE NARANJA 2 LITROS MARCA TOKI	8983	9072.83	9207.575
18	REFRESCO CONCENTRADO DE PIÑA 2 LITROS MARCA TOKI	5277	5329.77	5408.925
19	CALDO CONCENTRADO COSTILLA AHUMADA (2 PASTILLAS) DE 23 GR M/MAGGI	3763	3800.63	3857.075
20	SAZON COMPLETO 9 GR	4039	4079.39	4139.975
21	SAZON COMPLETO POTE 225 GR	7240	7312.4	7421
22	PELLY DE JAMON BOLSA 35 GR M. PELLY	2232	2254.32	2287.8
23	SALSA DE TOMATE brick y P/ PASTAS M/ VITA NUOVA 211G	2370	2393.7	2429.25
24	GALLETAS DULCE DE CHOCOLATE PQTE. 30 G. M. GAMA	10807	10915.07	11077.175
25	REFRESCO DE NARANJA EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	3448	3482.48	3534.2
26	REFRESCO DE PIÑA EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	2888	2916.88	2888
27	CARAMELO (VARIOS TIPOS)	13469	13603.69	13805.725

28	SARDINAS EN TOMATE LATA 425 GR CAJA X 48 M. LA GALLEGA	2248	2270.48	2304.2
29	PURE DE TOMATE TETRA PACK 500 GR CAJA X 16 MARCA RUSSO	2499	2523.99	2499
30	VAINILLA POMO DE 118 ML M. PROLUXSA	2844	2872.44	2844
31	ACEITE GIRASOL 750 ML MARCA IDEAL	3426	3460.26	3511.65
32	PURE DE TOMATE CONDIMENTADO (FRITO) BRICK 400 GR CAJA X 24 M. IAN	6177	6238.77	6331.425
33	MAICENA NATURAL PQTE 88 GR CAJA X 160 M. DURYEA	2536	2561.36	2536
34	GALLETAS CHOCOLATE PQTE 134 GR M. FESTIVA	2132	2153.32	2185.3
35	CHOCOLATE CONFITADO ROCKLETS MARCA ARCOR 20 GRAMOS	3273	3305.73	3354.825
36	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABOR	4480	4524.8	4592
37	REFRESCO CONCENTRADO FRESA TOKI RENDIMIENTO 2 LTROS	3017	3047.17	3092.425
38	REFRESCO CONCENTRADO DE MANZANA 2 LITROS MARCA TOKI	2352	2375.52	2352
39	REFRESCO DE MANZANA EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	2597	2622.97	2661.925
40	REFRESCO DE TUTTI FRUTI EN POLVO SOBRE DE 10 G M. DRINKI	2522	2547.22	2522
41	ACEITE VEGETAL DE SOYA PET 500 ML C X24 M. AS DE ORO	4625	4671.25	4740.625
42	ACEITE DE SOYA DE 1 LT M.COCINERO Y AS DE ORO	3825	3863.25	3920.625
43	BOMBON CLIPPER V SABORES 5.2 G M DOS EN UNO	21801	22019.01	22346.025
44	CHOCOLATE CONFITADO CHUBI PQTE. 12 G M. DOS EN UNO	6846	6914.46	7017.15
45	CALDO CONCENTRADO DE POLLO C/TOMATE M.GALLINA BLANCA (1x1152)	4236	4278.36	4341.9
46	REFRESCO DE LIMA - LIMON EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	3444	3478.44	3530.1
47	NECTAR PERA TETRA BRIK 200 ML CAJA X 27 M. TROPICAL ISLAND	5324	5377.24	5457.1
48	GELATINA DE CEREZA CJA 85 G M.BRETZKE	2234	2256.34	2234
49	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABORPLATANO	5250	5302.5	5381.25
50	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABOR PERA	2370	2393.7	2370
51	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABORMANGO	3210	3242.1	3290.25
52	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 GUAYABA	2200	2222	2200
53	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABORFRUTAS	2456	2480.56	2456
54	SANDIGOMAS 7.5 G M/VERO	3283	3315.83	3365.075
55	MANGO DE 16 G M/VERO	3690	3726.9	3782.25
56	PUERQUITOS DE 16 G M/VERO	3153	3184.53	3231.825
57	KIONGO DE 14 G M/VERO	2569	2594.69	2569
58	SHOCOBOLAS PQTE 25 GR M. LA CASA	3126	3157.26	3204.15
59	NECTAR DE PINA BRICK 200 ML CAJA * 24 M DEL FRUTAL	3144	3175.44	3222.6
60	CHOCO PAYASITO 23 G M/VERO	3237	3269.37	3317.925
61	MENTITAS ESTUCHE 25 GR M. LACASA	3211	3243.11	3291.275

62	CALDO CONCENTRADO DE BACON DE GALLINA	3068	3098.68	3144.7
63	ESPAGUETTIS PAQUETE 400 GR M. INA	2156	2177.56	2156
64	PALETA DE FRESA 11 GR (25 X 40) M. AMERICAN	2296	2318.96	2296
65	CHUPA CHUPA(VARIOS TIPOS)	53166	53697.66	54495.15
66	CHOCOLATE SAPITO 14,35 GRS	7452	7526.52	7638.3
67	CHOCOLATE NIKOLO 36 GR M. DOS EN UNO.	4349	4392.49	4457.725
68	REFRESCO EN POMO PLASTICO COLA 330 ML M. FIESTA	2133	2154.33	2133
69	GALLETAS(VARIOS TIPOS)	15545	15700.45	15933.625
70	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABOR MANZANA	4360	4403.6	4469
71	CHICLET(VARIOS TIPOS)	43691	44127.91	44783.275
72	LECHE CONDENSADA LATA 390 gr, CAJA x 48 MARCA DAIRY CHAMP	2095	2115.95	2147.375
73	SALSA MAYONESA LIGERA 25% POMO 500 ML (1X12) M.	2370	2393.7	2370
74	MAYONESA 65% POMO 250 ML (1x12) M. REMIA	2250	2272.5	2250
75	CERVEZA BOT 350 ML CAJA X 24 M. BUCANERO	4441	4485.41	4552.025
76	CERVEZA EMBOTELLADA 10 GRADOS 350 ML (1X24) M. CRISTAL	2298	2320.98	2298
77	MALTA BUCANERO 350 ML (1X24)	3004	3034.04	3079.1
78	CERVEZA CRISTAL LATA DE 0.355 L	4555	4600.55	4668.875
79	REFRESCO TUKOLA EN POMO 2000 ML (1 X 6) M. CIEGO MONTERO	2130	2151.3	2130
80	SORBETOS SABOR CHOCOLATE y fresa 4 UNIDADES 21.6 G, M/NOEL	2302	2325.02	2359.55
81	FIDEOS ENROLLADOS ENTREFINO PAQUETE 150 GR M. INA	3253	3285.53	3334.325
82	NECTAR PERA BRICK 200 ML CAJA X 24 M.DEL FRUTAL	3144	3175.44	3222.6
83	REFRESCO CONCENTRADO DE UVA TOKI RENDIMIENTO 2 LTROS	3652	3688.52	3743.3
84	NECTAR MELOCOTON BRICK 200 ML CAJA X 24 M.DEL FRUTAL	2100	2121	2100
85	GALLETAS FRESA C/ GRANITI PQTE 134 GR M. FESTIVA	2132	2153.32	2132
86	GELATINA DE FRAMBUESA CJA 85 G M.BRETZKE	3151	3182.51	3229.775
87	GELATINA DE FRUTILLA CJA. 85 G M.BRETZKE	3211	3243.11	3291.275
88	REFRESCO NARANJA INSTANTANEO C/ AZUCAR 25 GR (1X600) M. PIÑATA	2523	2548.23	2523
89	REFRESCO INSTANTANEO SABOR NARANJA SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	2026	2046.26	2026
90	REFRESCO MELOCOTON INSTANT C/ AZUCAR 25 GR (1X600) M. PIÑATA	2233	2255.33	2233
91	BOCADITO CHOCO-MANI 6,5 GRS	3125	3156.25	3203.125
92	ACEITUNAS VERDE C/ HUESO BOLSA 100 GR (CAJA X 24) M.	4150	4191.5	4253.75

Fuente: Elaboración propia con la información recopilada y según el método propuesto

ANEXO #7

MATRIZ IB/RS

	Producto	F-1	F-2	F-4	F-5	IB	RS	CLASIF
1	PURE DE TOMATE TETRA PACK 500 GR CAJA X 16 MARCA RUSSO	3	3	1	2	A	B	BASICO
2	PURE DE TOMATE CONDIMENTADO (FRITO) BRICK 400 GR CAJA X 24 M. IAN	3	3	1	2	A	B	BASICO
3	NECTAR MANZANA TETRA BRIK 200 ML CAJA X 27 M. TROPICAL ISLAND	3	2	1	2	A	A	BASICO
4	ACEITE GIRASOL 750 ML MARCA IDEAL	3	3	2	1	A	B	BASICO
5	ACEITE DE SOYA DE 1 LT M.COCINERO Y AS DE ORO	3	3	2	1	A	B	BASICO
6	CALDO CONCENTRADO DE POLLO C/TOMATE M.GALLINA BLANCA (1x1152)	3	2	2	1	A	B	BASICO
7	CALDO CONCENTRADO COSTILLA AHUMADA (2 PASTILLAS) DE 23 GR M/MAGGI	3	3	1	1	A	B	BASICO
8	CERVEZA LATA 355 ML CAJA X 24 M. BUCANERO	3	3	2	1	A	B	BASICO
9	CHUPETIN TROMPITO 10 G,M/ARCOR	3	2	1	2	A	B	BASICO
10	SARDINAS EN TOMATE LATA 425 GR CAJA X 48 M. LA GALLEGA	3	2	2	2	A	A	BASICO
11	BOMBON CLIPPER V SABORES 5.2 G M DOS EN UNO	3	3	1	1	A	B	BASICO
12	CARAMELO (VARIOS TIPOS)	3	1	2	2	A	A	BASICO
13	GALLETAS DULCE DE CHOCOLATE PQTE. 30 G. M. GAMA	3	3	1	1	A	B	BASICO
14	CAFE CUBITA 115 GRAMOS MOLIDO VACIO TOST.OSCURO	2	3	1	2	A	B	BASICO
15	SAZON COMPLETO 9 GR	3	3	1	1	A	B	BASICO
16	REFRESCO INSTANTANEO SABOR MANDARINA SOBRE 200 GR M. PIÑATA	3	2	1	1	A	B	BASICO
17	REFRESCO INSTANTANEO VITAMINADO SABOR COCTEL, SOBRE 200 GR M. PIÑATA	3	2	1	1	A	B	BASICO
18	REFRESCO TUKOLA LATA 355 ML M. CIEGO MONTERO	3	2	2	1	A	B	BASICO
19	REFRESCO DE NARANJA EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	3	2	1	1	A	B	BASICO
20	SALSA DE TOMATE brick y P/ PASTAS M/ VITA NUOVA 211G	3	2	1	1	A	B	BASICO
21	REFRESCO CONCENTRADO FRESA TOKI RENDIMIENTO 2 LTROS	3	1	2	1	A	B	BASICO
22	REFRESCO LIMA /LIMON LATA 355 ML (1X24) M.CIEGO MONTERO	3	2	2	1	A	B	BASICO
23	SAZON COMPLETO POTE 225 GR	3	2	1	1	A	B	BASICO
24	MAICENA NATURAL PQTE 88 GR CAJA X 160 M. DURYEA	3	1	1	2	A	B	BASICO
25	VAINILLA POMO DE 118 ML M. PROLUXSA	2	2	1	2	A	B	BASICO
26	MAYONESA DOÑA TINA EN FORMATO DOY PACK DE 250 G	2	3	1	1	A	B	BASICO
27	REFRESCO CONCENTRADO DE NARANJA 2 LITROS MARCA TOKI	3	1	1	1	A	B	BASICO
28	REFRESCO INSTANTANEO SABOR PIÑA SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	3	1	1	1	A	B	BASICO
29	REFRESCO CONCENTRADO DE PIÑA 2 LITROS MARCA TOKI	3	1	1	1	A	B	BASICO

30	REFRESCO INSTANTANEO SABOR MELOCOTON SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	3	1	1	1	A	B	BASICO
31	REFRESCO INSTANTANEO SABOR MANGO SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	3	1	1	1	A	B	BASICO
32	PELLY DE JAMON BOLSA 35 GR M. PELLY	3	1	1	1	A	B	BASICO
33	CHOCOLATE INSTANTANEO VITAMINADO BOLSA 200 G M. CHOCOFIÑE	3	1	1	1	A	B	BASICO
34	REFRESCO NARANJA LATA 355 ML M. CIEGO MONTERO	3	1	2	1	A	B	BASICO
35	REFRESCO DE TUTTI FRUTI EN POLVO SOBRE DE 10 G M. DRINKI	3	1	1	1	A	B	BASICO
36	REFRESCO DE MANZANA EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	3	1	1	1	A	B	BASICO
37	REFRESCO DE LIMA - LIMON EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	3	1	1	1	A	B	BASICO
38	ACEITE VEGETAL DE SOYA PET 500 ML C X24 M. AS DE ORO	3	2	1	1	A	B	BASICO
39	REFRESCO DE PIÑA EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	3	1	1	1	A	B	BASICO
40	REFRESCO CONCENTRADO DE MANZANA 2 LITROS MARCA TOKI	3	1	1	1	A	B	BASICO
41	JUGO COCTEL D/FRUTAS, TETRA BRIK 200 ml, CAJA x 27, M/TROPICAL ISLAND	3	1	1	1	A	B	BASICO
42	JUGO D/MANGO, TETRA BRIK 200 ml, CAJA x 27, M/TROPICAL ISLAND	2	2	1	1	A	B	BASICO
43	NECTAR PERA TETRA BRIK 200 ML CAJA X 27 M. TROPICAL ISLAND	3	1	1	1	A	B	BASICO
44	CHOCOLATE CONFITADO ROCKLETS MARCA ARCOR 20 GRAMOS	2	1	2	2	B	A	C BOTELLA
45	GALLETAS CHOCOLATE PQTE 134 GR M. FESTIVA	1	2	2	2	B	A	C BOTELLA
46	CHOCOLATE CONFITADO CHUBI PQTE. 12 G M. DOS EN UNO	2	1	2	2	B	A	C BOTELLA
47	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABOR	2	1	2	2	B	A	C BOTELLA
48	GELATINA DE CEREZA CJA 85 G M.BRETZKE	2	1	2	2	B	A	C BOTELLA
49	KIONGO DE 14 G M/VERO	2	1	2	2	B	A	C BOTELLA
50	PUERQUITOS DE 16 G M/VERO	1	1	2	2	B	A	C BOTELLA
51	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABORMANGO	1	1	2	2	B	A	C BOTELLA
52	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 GUAYABA	1	1	2	2	B	A	C BOTELLA
53	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABORPLATANO	1	1	2	2	B	A	C BOTELLA
54	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABOR PERA	1	1	2	2	B	A	C BOTELLA
55	SANDIGOMAS 7.5 G M/VERO	1	1	2	2	B	A	C BOTELLA
56	SHOCOBOLAS PQTE 25 GR M. LA CASA	1	1	2	2	B	A	C BOTELLA
57	MANGO DE 16 G M/VERO	1	1	2	2	B	A	C BOTELLA
58	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABORFRUTAS	1	1	2	2	B	A	C BOTELLA
59	NECTAR DE PINA BRICK 200 ML CAJA * 24 M DEL FRUTAL	2	1	2	2	B	A	C BOTELLA
60	LECHE CONDENSADA LATA 390 gr, CAJA x 48 MARCA DAIRY CHAMP	3	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
61	MAYONESA 65% POMO 250 ML (1x12) M. REMIA	3	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
62	CERVEZA CRISTAL LATA DE 0.355 L	3	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
63	CHUPA CHUPA(VARIOS TIPOS)	3	2	2	2	A	A	ESTRATEGICO

64	GALLETAS(VARIOS TIPOS)	3	2	2	2	A	A	ESTRATEGICO
65	CERVEZA BOT 350 ML CAJA X 24 M. BUCANERO	3	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
66	CHICLET(VARIOS TIPOS)	3	2	2	2	A	A	ESTRATEGICO
67	MALTA BUCANERO 350 ML (1X24)	3	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
68	FIDEOS ENROLLADOS ENTREFINO PAQUETE 150 GR M. INA	3	2	2	2	A	A	ESTRATEGICO
69	ESPAGUETTIS PAQUETE 400 GR M. INA	3	2	2	2	A	A	ESTRATEGICO
70	SORBETOS SABOR CHOCOLATE y fresa 4 UNIDADES 21.6 G, M/NOEL	3	2	2	2	A	A	ESTRATEGICO
71	CALDO CONCENTRADO DE BACON M.GALLINA BLANCA (1x1152	3	2	2	2	A	A	ESTRATEGICO
72	PALETA DE FRESA 11 GR (25 X 40) M. AMERICAN	3	2	2	2	A	A	ESTRATEGICO
73	CERVEZA EMBOTELLADA 10 GRADOS 350 ML (1X24) M. CRISTAL	3	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
74	CHOCOLATE SAPITO 14,35 GRS	3	1	2	2	A	A	ESTRATEGICO
75	REFRESCO TUKOLA EN POMO 2000 ML (1 X 6) M. CIEGO MONTERO	3	2	2	2	A	A	ESTRATEGICO
76	MENTITAS ESTUCHE 25 GR M. LACASA	2	2	2	2	A	A	ESTRATEGICO
77	CHOCO PAYASITO 23 G M/VERO	2	2	2	2	A	A	ESTRATEGICO
78	SALSA MAYONESA LIGERA 25% POMO 500 ML (1X12) M.	2	2	2	2	A	A	ESTRATEGICO
79	CHOCOLATE NIKOLO 36 GR M. DOS EN UNO.	3	1	2	2	A	A	ESTRATEGICO
80	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABOR MANZANA	3	1	2	2	A	A	ESTRATEGICO
81	REFRESCO EN POMO PLASTICO COLA 330 ML M. FIESTA	2	2	2	2	A	A	ESTRATEGICO
82	GALLETAS FRESA C/ GRANITI PQTE 134 GR M. FESTIVA	1	2	2	1	B	B	NO CRITICO
83	GELATINA DE FRUTILLA CJA. 85 G M.BRETZKE	2	1	2	1	B	B	NO CRITICO
84	GELATINA DE FRAMBUESA CJA 85 G M.BRETZKE	2	1	2	1	B	B	NO CRITICO
85	BOCADITO CHOCO-MANI 6,5 GRS	3	1	1	1	B	B	NO CRITICO
86	REFRESCO INSTANTANEO SABOR NARANJA SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	3	1	1	1	B	B	NO CRITICO
87	REFRESCO NARANJA INSTANTANEO C/ AZUCAR 25 GR (1X600) M. PIÑATA	2	1	1	1	B	B	NO CRITICO
88	ACEITUNAS VERDE C/ HUESO BOLSA 100 GR (CAJA X 24) M.	1	1	1	2	B	B	NO CRITICO
89	NECTAR MELOCOTON BRICK 200 ML CAJA X 24 M.DEL FRUTAL	2	1	2	1	B	B	NO CRITICO
90	REFRESCO CONCENTRADO DE UVA TOKI RENDIMIENTO 2 LTROS	1	1	2	1	B	B	NO CRITICO
91	REFRESCO MELOCOTON INSTANT C/ AZUCAR 25 GR (1X600) M. PIÑATA	2	1	1	1	B	B	NO CRITICO
92	NECTAR PERA BRICK 200 ML CAJA X 24 M.DEL FRUTAL	1	1	2	1	B	B	NO CRITICO

Fuente: Elaboración propia con la información recopilada y según el método propuesto

CALCULO DE LA T. ESCENARIO PESIMISTA

No	Productos		Clasif	Co	Ch	D	T	t=T*365
Alimentos Rio zaza sa								
1	JUGO D/MANGO, TETRA BRIK 200 ml, CAJA x 27, M/TROPICAL ISLAND	B	Básico	4.56	0.058	3125	0.2251	82.1588
2	MAYONESA DOÑA TINA EN FORMATO DOY PACK DE 250 G	B	Básico	4.56	0.094	3240	0.1734	63.2965
3	NECTAR MANZANA TETRA BRIK 200 ML CAJA X 27 M. TROPICAL ISLAND	A	Básico	4.56	0.058	2486	0.2524	92.1146
4	JUGO COCTEL D/FRUTAS, TETRA BRIK 200 ml, CAJA x 27, M/TROPICAL ISLAND	B	Básico	4.56	0.058	3235	0.2212	80.7499
5	REFRESCO INSTANTANEO SABOR MANGO SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	B	Básico	4.56	0.077	3663	0.1794	65.4638
6	REFRESCO INSTANTANEO VITAMINADO SABOR COCTEL, SOBRE 200 GR M. PIÑATA	B	Básico	4.56	0.077	4482	0.1621	59.1812
7	REFRESCO INSTANTANEO SABOR PIÑA SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	B	Básico	4.56	0.077	3396	0.1863	67.9886
8	REFRESCO INSTANTANEO SABOR MANDARINA SOBRE 200 GR M. PIÑATA	B	Básico	4.56	0.077	4381	0.164	59.8595
9	REFRESCO INSTANTANEO SABOR MELOCOTON SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	B	Básico	4.56	0.077	3372	0.1869	68.2301
10	CHOCOLATE INSTANTANEO VITAMINADO BOLSA 200 G M. CHOCOFIÑE	B	Básico	4.56	0.063	1130	0.3579	130.641
11	CERVEZA LATA 355 ML CAJA X 24 M. BUCANERO	A	Básico	4.56	0.059	3188	0.2195	80.101
Empresa Mixta Los Portales sa								
12	REFRESCO TUKOLA LATA 355 ML M. CIEGO MONTERO	B	Básico	4.56	0.038	4912	0.2216	80.8938
13	REFRESCO NARANJA LATA 355 ML M. CIEGO MONTERO	B	Básico	4.56	0.038	1410	0.4137	150.985
14	REFRESCO LIMA /LIMON LATA 355 ML (1X24) M.CIEGO MONTERO	B	Básico	4.56	0.038	2392	0.3176	115.921
Furbia internacional sa								
15	CHUPETIN TROMPITO 10 G,M/ARCOR	A	Básico	4.56	0.009	6398	0.398	145.26
16	CAFE CUBITA 115 GRAMOS MOLIDO VACIO TOST.OSCURO	A	Básico	4.56	0.151	2234	0.1643	59.9754
Ofelika Investment, sa (HK10)								
17	REFRESCO CONCENTRADO DE NARANJA 2 LITROS MARCA TOKI	B	Básico	4.56	0.005	8983	0.4336	158.264
18	REFRESCO CONCENTRADO DE PIÑA 2 LITROS MARCA TOKI	B	Básico	4.56	0.009	5277	0.4382	159.947
Papas & Co								
19	CALDO CONCENTRADO COSTILLA AHUMADA (2 PASTILLAS) DE 23 GR M/MAGGI	A	Básico	4.56	0.009	3763	0.5189	189.41
20	SAZON COMPLETO 9 GR	A	Básico	4.56	0.009	4039	0.5009	182.824
21	SAZON COMPLETO POTE 225 GR	B	Básico	4.56	0.094	7240	0.116	42.3431
22	PELLY DE JAMON BOLSA 35 GR M. PELLY	B	Básico	4.56	0.058	2232	0.2663	97.2147
23	SALSA DE TOMATE brick y P/ PASTAS M/ VITA NUOVA 211G	B	Básico	4.56	0.072	2370	0.2312	84.382
Representaciones Junior, LTDA								
24	GALLETAS DULCE DE CHOCOLATE PQTE. 30 G. M. GAMA	A	Básico	4.56	0.009	10807	0.3062	111.768
25	REFRESCO DE NARANJA EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	B	Básico	4.56	0.009	3448	0.5421	197.872
26	REFRESCO DE PIÑA EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	B	Básico	4.56	0.009	2888	0.5923	216.207

	Santa Ana sa							
27	CARAMELO (VARIOS TIPOS)	A	Básico	4.56	0.004	13469	0.4337	158.297
28	SARDINAS EN TOMATE LATA 425 GR CAJA X 48 M. LA GALLEGA	A	Básico	4.56	0.126	2248	0.1794	65.4948
	Xovel SA							
29	PURE DE TOMATE TETRA PACK 500 GR CAJA X 16 MARCA RUSSO	A	Básico	4.56	0.09	2499	0.2014	73.4998
30	GALLETAS CHOCOLATE PQTE 134 GR M. FESTIVA	B	Básico	4.56	0.018	2132	0.4875	177.935
31	CHOCOLATE CONFITADO ROCKLETS MARCA ARCOR 20 GRAMOS	B	Básico	4.56	0.014	3273	0.4399	160.56
	Inversiones Pucara s.a							
32	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABOR	B	Básico	4.56	0.059	4480	0.1851	67.5706
33	REFRESCO CONCENTRADO FRESA TOKI RENDIMIENTO 2 LTROS	B	Básico	4.56	0.005	3017	0.7482	273.09
	Maquila y Asociados s.a							
34	REFRESCO CONCENTRADO DE MANZANA 2 LITROS MARCA TOKI	B	Básico	4.56	0.005	2352	0.8474	309.296
35	REFRESCO DE MANZANA EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	B	Básico	4.56	0.005	2597	0.8064	294.346
36	REFRESCO DE TUTTI FRUTI EN POLVO SOBRE DE 10 G M. DRINKI	B	Básico	4.56	0.009	2522	0.6339	231.364
	Tecnotex							
37	ACEITE VEGETAL DE SOYA PET 500 ML C X24 M. AS DE ORO	B	Básico	4.56	0.085	4625	0.1527	55.7249
38	ACEITE DE SOYA DE 1 LT M.COCINERO Y AS DE ORO	A	Básico	4.56	0.171	3825	0.1181	43.0999
39	BOMBON CLIPPER V SABORES 5.2 G M DOS EN UNO	A	Básico	4.56	0.004	21801	0.3409	124.423
40	CHOCOLATE CONFITADO CHUBI PQTE. 12 G M. DOS EN UNO	B	Básico	4.56	0.014	6846	0.3042	111.017
41	REFRESCO DE LIMA - LIMON EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	B	Básico	4.56	0.005	3444	0.7003	255.601
42	NECTAR PERA TETRA BRIK 200 ML CAJA X 27 M. TROPICAL ISLAND	B	Básico	4.56	0.058	5324	0.1725	62.9448
	Caribemar Comercial Group. S.A							
43	GELATINA DE CEREZA CJA 85 G M.BRETZKE	B	C botella	4.56	0.034	2234	0.3455	126.106
44	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABORPLATANO	B	C botella	4.56	0.059	5250	0.171	62.4191
45	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABOR PERA	B	C botella	4.56	0.059	2370	0.2545	92.9015
46	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABORMANGO	B	C botella	4.56	0.059	3210	0.2187	79.826
47	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 GUAYABA	B	C botella	4.56	0.059	2200	0.2642	96.4241
48	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABORFRUTAS	B	C botella	4.56	0.059	2456	0.25	91.2605
	Keyson de Mexico s.a de cv							
49	SANDIGOMAS 7.5 G M/VERO	B	C botella	4.56	0.004	3283	0.8784	320.63
50	MANGO DE 16 G M/VERO	B	C botella	4.56	0.009	3690	0.524	191.274
51	PUERQUITOS DE 16 G M/VERO	B	C botella	4.56	0.009	3153	0.5669	206.922
52	KIONGO DE 14 G M/VERO	B	C botella	4.56	0.009	2569	0.628	229.238
	MTG Export & Import							
53	SHOCOBOLAS PQTE 25 GR M. LA CASA	B	C botella	4.56	0.014	3126	0.4501	164.291
54	NECTAR DE PINA BRICK 200 ML CAJA * 24 M DEL FRUTAL	B	C botella	4.56	0.045	3144	0.2539	92.6708
55	CHOCO PAYASITO 23 G M/VERO	A	Estratégico	4.56	0.018	3237	0.3956	144.405
56	MENTITAS ESTUCHE 25 GR M. LACASA	A	Estratégico	4.56	0.023	3211	0.3484	127.163

57	CALDO CONCENTRADO DE BACON DE GALLINA	A	Estratégico	4.56	0.009	3068	0.5747	209.769
58	ESPAGUETTIS PAQUETE 400 GR M. INA	A	Estratégico	4.56	0.067	2156	0.252	91.9875
59	PALETA DE FRESA 11 GR (25 X 40) M. AMERICAN	A	Estratégico	4.56	0.004	2296	1.0504	383.401
Traansporte y export ostalmar s.a								
60	CHUPA CHUPA(VARIOS TIPOS)	A	Estratégico	4.56	0.004	53166	0.2183	79.675
61	CHOCOLATE SAPITO 14,35 GRS	A	Estratégico	4.56	0.014	7452	0.2915	106.408
62	CHOCOLATE NIKOLO 36 GR M. DOS EN UNO.	A	Estratégico	4.56	0.032	4349	0.2544	92.8588
63	GALLETAS(VARIOS TIPOS)	A	Estratégico	4.56	0.009	15545	0.2553	93.1909
64	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABOR MANZANA	A	Estratégico	4.56	0.059	4360	0.1877	68.4942
65	CHICLET(VARIOS TIPOS)	A	Estratégico	4.56	0.004	43691	0.2408	87.8907
Cubafreetax B.V (Latin Tulip)								
66	LECHE CONDENSADA LATA 390 gr, CAJA x 48 MARCA DAIRY CHAMP	A	Estratégico	4.56	0.112	2095	0.1975	72.0885
67	SALSA MAYONESA LIGERA 25% POMO 500 ML (1X12) M.	A	Estratégico	4.56	0.11	2370	0.1872	68.3306
68	MAYONESA 65% POMO 250 ML (1x12) M. REMIA	A	Estratégico	4.56	0.122	2250	0.182	66.4214
Empresa Mixta Cerveceria Buanero								
69	CERVEZA BOT 350 ML CAJA X 24 M. BUCANERO	A	Estratégico	4.56	0.068	4441	0.1733	63.2444
70	CERVEZA EMBOTELLADA 10 GRADOS 350 ML (1X24) M. CRISTAL	A	Estratégico	4.56	0.068	2298	0.2409	87.9199
71	MALTA BUCANERO 350 ML (1X24)	A	Estratégico	4.56	0.047	3004	0.2547	92.9646
72	CERVEZA CRISTAL LATA DE 0.355 L	A	Estratégico	4.56	0.059	4555	0.1836	67.012
73	REFRESCO TUKOLA EN POMO 2000 ML (1 X 6) M. CIEGO MONTERO	A	Estratégico	4.56	0.137	2130	0.1769	64.574
74	FIDEOS ENROLLADOS ENTREFINO PAQUETE 150 GR M. INA	A	Estratégico	4.56	0.032	3253	0.2942	107.368
75	NECTAR PERA BRICK 200 ML CAJA X 24 M.DEL FRUTAL	B	No Crítico	4.56	0.045	3144	0.2539	92.6708
76	REFRESCO CONCENTRADO DE UVA TOKI RENDIMIENTO 2 LTROS	B	No Crítico	4.56	0.005	3652	0.68	248.215
77	NECTAR MELOCOTON BRICK 200 ML CAJA X 24 M.DEL FRUTAL	B	No Crítico	4.56	0.045	2100	0.3107	113.39
Canada World Import Export								
78	GALLETAS FRESA C/ GRANITI PQTE 134 GR M. FESTIVA	B	No Crítico	4.56	0.018	2132	0.4875	177.935
79	GELATINA DE FRAMBUESA CJA 85 G M.BRETZKE	B	No Crítico	4.56	0.034	3151	0.2909	106.183
80	GELATINA DE FRUTILLA CJA. 85 G M.BRETZKE	B	No Crítico	4.56	0.034	3211	0.2882	105.186
Coracan s.a								
81	REFRESCO NARANJA INSTANTANEO C/ AZUCAR 25 GR (1X600) M. PIÑATA	B	No Crítico	4.56	0.014	2523	0.501	182.873
82	REFRESCO INSTANTANEO SABOR NARANJA SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	B	No Crítico	4.56	0.077	2026	0.2412	88.0238
83	REFRESCO MELOCOTON INSTANT C/ AZUCAR 25 GR (1X600) M. PIÑATA	B	No Crítico	4.56	0.014	2233	0.5326	194.386
84	BOCADITO CHOCO-MANI 6,5 GRS	B	No Crítico	4.56	0.004	3125	0.9004	328.635

Fuente: Elaboración propia con la información recopilada y según el método propuesto

Leyenda

Co: Costo de lanzamiento del pedido

D: Demanda anual del producto

t: Período de revisión entre ordenes diario

T: Período de revisión entre ordenes anual Ch: Costo de conservación de la mercancía

CALCULO DE LA T. ESCENARIO MÁS PROBABLE

	Productos		Clasif	Co	Ch	D	T	t=T*365
	Alimentos Rio zaza sa							
1	JUGO D/MANGO, TETRA BRIK 200 ml, CAJA x 27, M/TROPICAL ISLAND	B	Básico	4.56	0.06	3156.25	0.224	81.7511
2	MAYONESA DOÑA TINA EN FORMATO DOY PACK DE 250 G	B	Básico	4.56	0.09	3272.4	0.1726	62.9824
3	NECTAR MANZANA TETRA BRIK 200 ML CAJA X 27 M. TROPICAL ISLAND	A	Básico	4.56	0.06	2510.86	0.2511	91.6575
4	JUGO COCTEL D/FRUTAS, TETRA BRIK 200 ml, CAJA x 27, M/TROPICAL ISLAND	B	Básico	4.56	0.06	3267.35	0.2201	80.3491
5	REFRESCO INSTANTANEO SABOR MANGO SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	B	Básico	4.56	0.08	3699.63	0.1785	65.1389
6	REFRESCO INSTANTANEO VITAMINADO SABOR COCTEL, SOBRE 200 GR M. PIÑATA	B	Básico	4.56	0.08	4526.82	0.1613	58.8875
7	REFRESCO INSTANTANEO SABOR PIÑA SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	B	Básico	4.56	0.08	3429.96	0.1853	67.6512
8	REFRESCO INSTANTANEO SABOR MANDARINA SOBRE 200 GR M. PIÑATA	B	Básico	4.56	0.08	4424.81	0.1632	59.5624
9	REFRESCO INSTANTANEO SABOR MELOCOTON SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	B	Básico	4.56	0.08	3405.72	0.186	67.8915
10	CHOCOLATE INSTANTANEO VITAMINADO BOLSA 200 G M. CHOCOFIÑE	B	Básico	4.56	0.06	1141.3	0.3561	129.993
11	CERVEZA LATA 355 ML CAJA X 24 M. BUCANERO	A	Básico	4.56	0.06	3219.88	0.2184	79.7035
	Empresa Mixta Los Portales sa							
12	REFRESCO TUKOLA LATA 355 ML M. CIEGO MONTERO	B	Básico	4.56	0.04	4961.12	0.2205	80.4923
13	REFRESCO NARANJA LATA 355 ML M. CIEGO MONTERO	B	Básico	4.56	0.04	1424.1	0.4116	150.236
14	REFRESCO LIMA /LIMON LATA 355 ML (1X24) M.CIEGO MONTERO	B	Básico	4.56	0.04	2415.92	0.316	115.346
	Furbia internacional sa							
15	CHUPETIN TROMPITO 10 G,M/ARCOR	A	Básico	4.56	0.01	6461.98	0.396	144.539
16	CAFE CUBITA 115 GRAMOS MOLIDO VACIO TOST.OSCURO	A	Básico	4.56	0.15	2256.34	0.1635	59.6777
	Ofelika Investment, sa (HK10)							
17	REFRESCO CONCENTRADO DE NARANJA 2 LITROS MARCA TOKI	B	Básico	4.56	0.01	9072.83	0.4314	157.479
18	REFRESCO CONCENTRADO DE PIÑA 2 LITROS MARCA TOKI	B	Básico	4.56	0.01	5329.77	0.436	159.153
	Papas & Co							
19	CALDO CONCENTRADO COSTILLA AHUMADA (2 PASTILLAS) DE 23 GR M/MAGGI	A	Básico	4.56	0.01	3800.63	0.5164	188.47
20	SAZON COMPLETO 9 GR	A	Básico	4.56	0.01	4079.39	0.4984	181.916
21	SAZON COMPLETO POTE 225 GR	B	Básico	4.56	0.09	7312.4	0.1154	42.133
22	PELLY DE JAMON BOLSA 35 GR M. PELLY	B	Básico	4.56	0.06	2254.32	0.265	96.7322
23	SALSA DE TOMATE brick y P/ PASTAS M/ VITA NUOVA 211G	B	Básico	4.56	0.07	2393.7	0.23	83.9632
	Representaciones Junior, LTDA							
24	GALLETAS DULCE DE CHOCOLATE PQTE. 30 G. M. GAMA	A	Básico	4.56	0.01	10915.1	0.3047	111.213
25	REFRESCO DE NARANJA EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	B	Básico	4.56	0.01	3482.48	0.5394	196.89
26	REFRESCO DE PIÑA EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	B	Básico	4.56	0.01	2916.88	0.5894	215.134
	Santa Ana sa							
27	CARAMELO (VARIOS TIPOS)	A	Básico	4.56	0.004	13603.7	0.4315	157.511
28	SARDINAS EN TOMATE LATA 425 GR CAJA X 48 M. LA GALLEGA	A	Básico	4.56	0.13	2270.48	0.1785	65.1698

	Xovel SA								
29	PURE DE TOMATE TETRA PACK 500 GR CAJA X 16 MARCA RUSSO	A	Básico	4.56	0.09	2523.99	0.2004	73.135	
30	GALLETAS CHOCOLATE PQTE 134 GR M. FESTIVA	B	Básico	4.56	0.02	2153.32	0.4851	177.052	
31	CHOCOLATE CONFITADO ROCKLETS MARCA ARCOR 20 GRAMOS	B	Básico	4.56	0.01	3305.73	0.4377	159.763	
	Inversiones Pucara s.a								
32	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABOR	B	Básico	4.56	0.06	4524.8	0.1842	67.2353	
33	REFRESCO CONCENTRADO FRESA TOKI RENDIMIENTO 2 LTROS	B	Básico	4.56	0.01	3047.17	0.7445	271.735	
	Maquila y Asociados s.a								
34	REFRESCO CONCENTRADO DE MANZANA 2 LITROS MARCA TOKI	B	Básico	4.56	0.01	2375.52	0.8432	307.761	
35	REFRESCO DE MANZANA EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	B	Básico	4.56	0.01	2622.97	0.8024	292.885	
36	REFRESCO DE TUTTI FRUTI EN POLVO SOBRE DE 10 G M. DRINKI	B	Básico	4.56	0.01	2547.22	0.6307	230.216	
	Tecnotex								
37	ACEITE VEGETAL DE SOYA PET 500 ML C X24 M. AS DE ORO	B	Básico	4.56	0.08	4671.25	0.1519	55.4483	
38	ACEITE DE SOYA DE 1 LT M.COCINERO Y AS DE ORO	A	Básico	4.56	0.17	3863.25	0.1175	42.886	
39	BOMBON CLIPPER V SABORES 5.2 G M DOS EN UNO	A	Básico	4.56	0.004	22019	0.3392	123.806	
40	CHOCOLATE CONFITADO CHUBI PQTE. 12 G M. DOS EN UNO	B	Básico	4.56	0.01	6914.46	0.3026	110.466	
41	REFRESCO DE LIMA - LIMON EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	B	Básico	4.56	0.01	3478.44	0.6968	254.332	
42	NECTAR PERA TETRA BRIK 200 ML CAJA X 27 M. TROPICAL ISLAND	B	Básico	4.56	0.06	5377.24	0.1716	62.6324	
	Caribemar Comercial Group. S.A								
43	GELATINA DE CEREZA CJA 85 G M.BRETZKE	B	C botella	4.56	0.03	2256.34	0.3438	125.48	
44	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABORPLATANO	B	C botella	4.56	0.06	5302.5	0.1702	62.1093	
45	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABOR PERA	B	C botella	4.56	0.06	2393.7	0.2533	92.4405	
46	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABORMANGO	B	C botella	4.56	0.06	3242.1	0.2176	79.4299	
47	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 GUAYABA	B	C botella	4.56	0.06	2222	0.2629	95.9456	
48	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABORFRUTAS	B	C botella	4.56	0.06	2480.56	0.2488	90.8076	
	Keyson de Mexico s.a de cv								
49	SANDIGOMAS 7.5 G M/VERO	B	C botella	4.56	0.004	3315.83	0.8741	319.038	
50	MANGO DE 16 G M/VERO	B	C botella	4.56	0.01	3726.9	0.5214	190.325	
51	PUERQUITOS DE 16 G M/VERO	B	C botella	4.56	0.01	3184.53	0.5641	205.895	
52	KIONGO DE 14 G M/VERO	B	C botella	4.56	0.01	2594.69	0.6249	228.101	
	MTG Export & Import								
53	SHOCOBOLAS PQTE 25 GR M. LA CASA	B	C botella	4.56	0.01	3157.26	0.4479	163.476	
54	NECTAR DE PINA BRICK 200 ML CAJA * 24 M DEL FRUTAL	B	C botella	4.56	0.05	3175.44	0.2526	92.2109	
55	CHOCO PAYASITO 23 G M/VERO	A	Estratégico	4.56	0.02	3269.37	0.3937	143.688	
56	MENTITAS ESTUCHE 25 GR M. LACASA	A	Estratégico	4.56	0.02	3243.11	0.3467	126.532	
57	CALDO CONCENTRADO DE BACON DE GALLINA	A	Estratégico	4.56	0.01	3098.68	0.5719	208.728	
58	ESPAGUETTIS PAQUETE 400 GR M. INA	A	Estratégico	4.56	0.07	2177.56	0.2508	91.531	
59	PALETA DE FRESA 11 GR (25 X 40) M. AMERICAN	A	Estratégico	4.56	0.004	2318.96	1.0452	381.498	

Traansporte y export ostalmar s.a							
60	CHUPA CHUPA(VARIOS TIPOS)	A	Estratégico	4.56	0.004	53697.7	0.2172 79.2796
61	CHOCOLATE SAPITO 14,35 GRS	A	Estratégico	4.56	0.01	7526.52	0.2901 105.88
62	CHOCOLATE NIKOLO 36 GR M. DOS EN UNO.	A	Estratégico	4.56	0.03	4392.49	0.2531 92.398
63	GALLETAS(VARIOS TIPOS)	A	Estratégico	4.56	0.01	15700.5	0.2541 92.7284
64	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABOR MANZANA	A	Estratégico	4.56	0.06	4403.6	0.1867 68.1543
65	CHICLET(VARIOS TIPOS)	A	Estratégico	4.56	0.004	44127.9	0.2396 87.4545
Cubafreetax B.V (Latin Tulip)							
66	LECHE CONDENSADA LATA 390 gr, CAJA x 48 MARCA DAIRY CHAMP	A	Estratégico	4.56	0.11	2115.95	0.1965 71.7308
67	SALSA MAYONESA LIGERA 25% POMO 500 ML (1X12) M.	A	Estratégico	4.56	0.11	2393.7	0.1863 67.9914
68	MAYONESA 65% POMO 250 ML (1x12) M. REMIA	A	Estratégico	4.56	0.12	2272.5	0.1811 66.0918
Empresa Mixta Cerveceria Buanero							
69	CERVEZA BOT 350 ML CAJA X 24 M. BUCANERO	A	Estratégico	4.56	0.07	4485.41	0.1724 62.9305
70	CERVEZA EMBOTELLADA 10 GRADOS 350 ML (1X24) M. CRISTAL	A	Estratégico	4.56	0.07	2320.98	0.2397 87.4836
71	MALTA BUCANERO 350 ML (1X24)	A	Estratégico	4.56	0.05	3034.04	0.2534 92.5032
72	CERVEZA CRISTAL LATA DE 0.355 L	A	Estratégico	4.56	0.06	4600.55	0.1827 66.6795
73	REFRESCO TUKOLA EN POMO 2000 ML (1 X 6) M. CIEGO MONTERO	A	Estratégico	4.56	0.14	2151.3	0.176 64.2535
74	FIDEOS ENROLLADOS ENTREFINO PAQUETE 150 GR M. INA	A	Estratégico	4.56	0.03	3285.53	0.2927 106.835
75	NECTAR PERA BRICK 200 ML CAJA X 24 M.DEL FRUTAL	B	No Crítico	4.56	0.05	3175.44	0.2526 92.2109
76	REFRESCO CONCENTRADO DE UVA TOKI RENDIMIENTO 2 LTROS	B	No Crítico	4.56	0.01	3688.52	0.6767 246.983
77	NECTAR MELOCOTON BRICK 200 ML CAJA X 24 M.DEL FRUTAL	B	No Crítico	4.56	0.05	2121	0.3091 112.827
Canada World Import Export							
78	GALLETAS FRESA C/ GRANITI PQTE 134 GR M. FESTIVA	B	No Crítico	4.56	0.02	2153.32	0.4851 177.052
79	GELATINA DE FRAMBUESA CJA 85 G M.BRETZKE	B	No Crítico	4.56	0.03	3182.51	0.2895 105.656
80	GELATINA DE FRUTILLA CJA. 85 G M.BRETZKE	B	No Crítico	4.56	0.03	3243.11	0.2868 104.664
Coracan s.a							
81	REFRESCO NARANJA INSTANTANEO C/ AZUCAR 25 GR (1X600) M. PIÑATA	B	No Crítico	4.56	0.01	2548.23	0.4985 181.966
82	REFRESCO INSTANTANEO SABOR NARANJA SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	B	No Crítico	4.56	0.08	2046.26	0.24 87.5869
83	REFRESCO MELOCOTON INSTANT C/ AZUCAR 25 GR (1X600) M. PIÑATA	B	No Crítico	4.56	0.01	2255.33	0.5299 193.421
84	BOCADITO CHOCO-MANI 6,5 GRS	B	No Crítico	4.56	0.004	3156.25	0.8959 327.004

Fuente: Elaboración propia con la información recopilada y según el método propuesto

Leyenda

Co: Costo de lanzamiento del pedido

T: Período de revisión entre ordenes anual

Ch: Costo de conservación de la mercancía

t: Período de revisión entre ordenes diario

D: Demanda anual del producto

CALCULO DE LA T. ESCENARIO OPTIMSTA

	Productos		Clasif	Co	Ch	D	T	t=T*365
Alimentos Rio zaza sa								
1	JUGO D/MANGO, TETRA BRIK 200 ml, CAJA x 27, M/TROPICAL ISLAND	B	Básico	4.56	0.06	3203	0.2223	81.15
2	MAYONESA DOÑA TINA EN FORMATO DOY PACK DE 250 G	B	Básico	4.56	0.09	3321	0.1713	62.52
3	NECTAR MANZANA TETRA BRIK 200 ML CAJA X 27 M. TROPICAL ISLAND	A	Básico	4.56	0.06	2548	0.2493	90.98
4	JUGO COCTEL D/FRUTAS, TETRA BRIK 200 ml, CAJA x 27, M/TROPICAL ISLAND	B	Básico	4.56	0.06	3316	0.2185	79.76
5	REFRESCO INSTANTANEO SABOR MANGO SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	B	Básico	4.56	0.08	3755	0.1772	64.66
6	REFRESCO INSTANTANEO VITAMINADO SABOR COCTEL, SOBRE 200 GR M. PIÑATA	B	Básico	4.56	0.08	4594	0.1602	58.46
7	REFRESCO INSTANTANEO SABOR PIÑA SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	B	Básico	4.56	0.08	3481	0.184	67.15
8	REFRESCO INSTANTANEO SABOR MANDARINA SOBRE 200 GR M. PIÑATA	B	Básico	4.56	0.08	4491	0.162	59.13
9	REFRESCO INSTANTANEO SABOR MELOCOTON SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	B	Básico	4.56	0.08	3456	0.1846	67.39
10	CHOCOLATE INSTANTANEO VITAMINADO BOLSA 200 G M. CHOCOFIÑE	B	Básico	4.56	0.06	1158	0.3535	129
11	CERVEZA LATA 355 ML CAJA X 24 M. BUCANERO	A	Básico	4.56	0.06	3268	0.2168	79.12
Empresa Mixta Los Portales sa								
12	REFRESCO TUKOLA LATA 355 ML M. CIEGO MONTERO	B	Básico	4.56	0.04	5035	0.2189	79.9
13	REFRESCO NARANJA LATA 355 ML M. CIEGO MONTERO	B	Básico	4.56	0.04	1445	0.4086	149.1
14	REFRESCO LIMA /LIMON LATA 355 ML (1X24) M.CIEGO MONTERO	B	Básico	4.56	0.04	2452	0.3137	114.5
Furbia internacional sa								
15	CHUPETIN TROMPITO 10 G,M/ARCOR	A	Básico	4.56	0.01	6558	0.3931	143.5
16	CAFE CUBITA 115 GRAMOS MOLIDO VACIO TOST.OSCURO	A	Básico	4.56	0.15	2290	0.1623	59.24
Ofelika Investment, sa (HK10)								
17	REFRESCO CONCENTRADO DE NARANJA 2 LITROS MARCA TOKI	B	Básico	4.56	0.01	9208	0.4283	156.3
18	REFRESCO CONCENTRADO DE PIÑA 2 LITROS MARCA TOKI	B	Básico	4.56	0.01	5409	0.4328	158
Papas & Co								
19	CALDO CONCENTRADO COSTILLA AHUMADA (2 PASTILLAS) DE 23 GR M/MAGGI	A	Básico	4.56	0.01	3857	0.5126	187.1
20	SAZON COMPLETO 9 GR	A	Básico	4.56	0.01	4140	0.4947	180.6
21	SAZON COMPLETO POTE 225 GR	B	Básico	4.56	0.09	7421	0.1146	41.82
22	PELLY DE JAMON BOLSA 35 GR M. PELLY	B	Básico	4.56	0.06	2288	0.2631	96.02
23	SALSA DE TOMATE brick y P/ PASTAS M/ VITA NUOVA 211G	B	Básico	4.56	0.07	2429	0.2283	83.35
Representaciones Junior, LTDA								
24	GALLETAS DULCE DE CHOCOLATE PQTE. 30 G. M. GAMA	A	Básico	4.56	0.01	11077	0.3025	110.4
25	REFRESCO DE NARANJA EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	B	Básico	4.56	0.01	3534	0.5355	195.4
26	REFRESCO DE PIÑA EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	B	Básico	4.56	0.01	2960	0.5851	213.6
Santa Ana sa								
27	CARAMELO (VARIOS TIPOS)	A	Básico	4.56	0.004	13806	0.4284	156.4

28	SARDINAS EN TOMATE LATA 425 GR CAJA X 48 M. LA GALLEGA	A	Básico	4.56	0.13	2304	0.1772	64.69
Xovel SA								
29	PURE DE TOMATE TETRA PACK 500 GR CAJA X 16 MARCA RUSSO	A	Básico	4.56	0.09	2561	0.1989	72.6
30	GALLETAS CHOCOLATE PQTE 134 GR M. FESTIVA	B	Básico	4.56	0.02	2185	0.4815	175.8
31	CHOCOLATE CONFITADO ROCKLETS MARCA ARCOR 20 GRAMOS	B	Básico	4.56	0.01	3355	0.4345	158.6
Inversiones Pucara s.a								
32	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABOR	B	Básico	4.56	0.06	4592	0.1829	66.74
33	REFRESCO CONCENTRADO FRESA TOKI RENDIMIENTO 2 LTROS	B	Básico	4.56	0.01	3092	0.739	269.7
Maquila y Asociados s.a								
34	REFRESCO CONCENTRADO DE MANZANA 2 LITROS MARCA TOKI	B	Básico	4.56	0.01	2411	0.837	305.5
35	REFRESCO DE MANZANA EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	B	Básico	4.56	0.01	2662	0.7965	290.7
36	REFRESCO DE TUTTI FRUTI EN POLVO SOBRE DE 10 G M. DRINKI	B	Básico	4.56	0.01	2585	0.6261	228.5
Tecnotex								
37	ACEITE VEGETAL DE SOYA PET 500 ML C X24 M. AS DE ORO	B	Básico	4.56	0.08	4741	0.1508	55.04
38	ACEITE DE SOYA DE 1 LT M.COCINERO Y AS DE ORO	A	Básico	4.56	0.17	3921	0.1166	42.57
39	BOMBON CLIPPER V SABORES 5.2 G M DOS EN UNO	A	Básico	4.56	0.004	22346	0.3367	122.9
40	CHOCOLATE CONFITADO CHUBI PQTE. 12 G M. DOS EN UNO	B	Básico	4.56	0.01	7017	0.3004	109.7
41	REFRESCO DE LIMA - LIMON EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	B	Básico	4.56	0.01	3530	0.6917	252.5
42	NECTAR PERA TETRA BRIK 200 ML CAJA X 27 M. TROPICAL ISLAND	B	Básico	4.56	0.06	5457	0.1703	62.17
Caribemar Comercial Group. S.A								
43	GELATINA DE CEREZA CJA 85 G M.BRETZKE	B	C botella	4.56	0.03	2290	0.3413	124.6
44	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABORPLATANO	B	C botella	4.56	0.06	5381	0.1689	61.65
45	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABOR PERA	B	C botella	4.56	0.06	2429	0.2514	91.76
46	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABORMANGO	B	C botella	4.56	0.06	3290	0.216	78.85
47	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 GUAYABA	B	C botella	4.56	0.06	2255	0.2609	95.24
48	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABORFRUTAS	B	C botella	4.56	0.06	2517	0.247	90.14
Keyson de Mexico s.a de cv								
49	SANDIGOMAS 7.5 G M/VERO	B	C botella	4.56	0.004	3365	0.8677	316.7
50	MANGO DE 16 G M/VERO	B	C botella	4.56	0.01	3782	0.5176	188.9
51	PUERQUITOS DE 16 G M/VERO	B	C botella	4.56	0.01	3232	0.56	204.4
52	KIONGO DE 14 G M/VERO	B	C botella	4.56	0.01	2633	0.6203	226.4
MTG Export & Import								
53	SHOCOBOLAS PQTE 25 GR M. LA CASA	B	C botella	4.56	0.01	3204	0.4446	162.3
54	NECTAR DE PINA BRICK 200 ML CAJA * 24 M DEL FRUTAL	B	C botella	4.56	0.05	3223	0.2508	91.53
55	CHOCO PAYASITO 23 G M/VERO	A	Estratégico	4.56	0.02	3318	0.3908	142.6
56	MENTITAS ESTUCHE 25 GR M. LACASA	A	Estratégico	4.56	0.02	3291	0.3441	125.6
57	CALDO CONCENTRADO DE BACON DE GALLINA	A	Estratégico	4.56	0.01	3145	0.5677	207.2
58	ESPAGUETTIS PAQUETE 400 GR M. INA	A	Estratégico	4.56	0.07	2210	0.2489	90.86

59	PALETA DE FRESA 11 GR (25 X 40) M. AMERICAN	A	Estratégico	4.56	0.004	2353	1.0375	378.7
Traansporte y export ostalmar s.a								
60	CHUPA CHUPA(VARIOS TIPOS)	A	Estratégico	4.56	0.00.4	54495	0.2156	78.7
61	CHOCOLATE SAPITO 14,35 GRS	A	Estratégico	4.56	0.01	7638	0.288	105.1
62	CHOCOLATE NIKOLO 36 GR M. DOS EN UNO.	A	Estratégico	4.56	0.03	4458	0.2513	91.72
63	GALLETAS(VARIOS TIPOS)	A	Estratégico	4.56	0.01	15934	0.2522	92.05
64	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABOR MANZANA	A	Estratégico	4.56	0.06	4469	0.1854	67.65
65	CHICLET(VARIOS TIPOS)	A	Estratégico	4.56	0.004	44783	0.2378	86.81
Cubafreetax B.V (Latin Tulip)								
66	LECHE CONDENSADA LATA 390 gr, CAJA x 48 MARCA DAIRY CHAMP	A	Estratégico	4.56	0.11	2147	0.1951	71.2
67	SALSA MAYONESA LIGERA 25% POMO 500 ML (1X12) M.	A	Estratégico	4.56	0.11	2429	0.1849	67.49
68	MAYONESA 65% POMO 250 ML (1x12) M. REMIA	A	Estratégico	4.56	0.12	2306	0.1797	65.61
Empresa Mixta Cerveceria Buanero								
69	CERVEZA BOT 350 ML CAJA X 24 M. BUCANERO	A	Estratégico	4.56	0.07	4552	0.1711	62.47
70	CERVEZA EMBOTELLADA 10 GRADOS 350 ML (1X24) M. CRISTAL	A	Estratégico	4.56	0.07	2355	0.2379	86.84
71	MALTA BUCANERO 350 ML (1X24)	A	Estratégico	4.56	0.05	3079	0.2516	91.82
72	CERVEZA CRISTAL LATA DE 0.355 L	A	Estratégico	4.56	0.06	4669	0.1813	66.19
73	REFRESCO TUKOLA EN POMO 2000 ML (1 X 6) M. CIEGO MONTERO	A	Estratégico	4.56	0.14	2183	0.1747	63.78
74	FIDEOS ENROLLADOS ENTREFINO PAQUETE 150 GR M. INA	A	Estratégico	4.56	0.03	3334	0.2906	106.1
75	NECTAR PERA BRICK 200 ML CAJA X 24 M.DEL FRUTAL	B	No Crítico	4.56	0.05	3223	0.2508	91.53
76	REFRESCO CONCENTRADO DE UVA TOKI RENDIMIENTO 2 LTROS	B	No Crítico	4.56	0.01	3743	0.6717	245.2
77	NECTAR MELOCOTON BRICK 200 ML CAJA X 24 M.DEL FRUTAL	B	No Crítico	4.56	0.05	2153	0.3068	112
Canada World Import Export								
78	GALLETAS FRESA C/ GRANITI PQTE 134 GR M. FESTIVA	B	No Crítico	4.56	0.02	2185	0.4815	175.8
79	GELATINA DE FRAMBUESA CJA 85 G M.BRETZKE	B	No Crítico	4.56	0.03	3230	0.2873	104.9
80	GELATINA DE FRUTILLA CJA. 85 G M.BRETZKE	B	No Crítico	4.56	0.03	3291	0.2846	103.9
Coracan s.a								
81	REFRESCO NARANJA INSTANTANEO C/ AZUCAR 25 GR (1X600) M. PIÑATA	B	No Crítico	4.56	0.01	2586	0.4949	180.6
82	REFRESCO INSTANTANEO SABOR NARANJA SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	B	No Crítico	4.56	0.08	2077	0.2382	86.94
83	REFRESCO MELOCOTON INSTANT C/ AZUCAR 25 GR (1X600) M. PIÑATA	B	No Crítico	4.56	0.01	2289	0.526	192
84	BOCADITO CHOCO-MANI 6,5 GRS	B	No Crítico	4.56	0.004	3203	0.8893	324.6

Fuente: Elaboración propia con la información recopilada y según el método propuesto

Leyenda

Co: Costo de lanzamiento del pedido

T: Período de revisión entre ordenes anual

Ch: Costo de conservación de la mercancía

t: Período de revisión entre ordenes diario

D: Demanda anual del producto

ENTRADO DE BACON DE GALLINA	A	Estratégico	3068	256	0.2	1	1.65	89.9	315	405	4.56	0.009	23
S PAQUETE 400 GR M. INA	A	Estratégico	2156	180	0.2	1	1.65	63.2	222	285	4.56	0.067	24
ESA 11 GR (25 X 40) M. AMERICAN (VARIOS TIPOS)	A	Estratégico	2296	191	0.2	1	1.65	67.3	236	303	4.56	0.004	23
APITO 14,35 GRS	A	Estratégico	7452	621	0.2	1	1.65	218	766	984	4.56	0.014	24
NIKOLO 36 GR M. DOS EN UNO. (VARIOS TIPOS)	A	Estratégico	4349	362	0.2	1	1.65	127	447	574	4.56	0.032	24
PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABOR MANZANA (VARIOS TIPOS)	A	Estratégico	15545	1295	0.2	1	1.65	456	1598	2053	4.56	0.009	24
ENSADA LATA 390 gr, CAJA x 48 MARCA DAIRY CHAMP	A	Estratégico	4360	363	0.2	1	1.65	128	448	576	4.56	0.059	24
ESA LIGERA 25% POMO 500 ML (1X12) M.	A	Estratégico	43691	3641	0.2	1	1.65	1281	4490	5771	4.56	0.004	24
3% POMO 250 ML (1x12) M. REMIA	A	Estratégico	2095	175	0.2	1	1.65	61.4	215	277	4.56	0.112	24
350 ML CAJA X 24 M. BUCANERO	A	Estratégico	2370	198	0.2	1	1.65	69.5	244	313	4.56	0.11	24
OTELLADA 10 GRADOS 350 ML (1X24) M. CRISTAL	A	Estratégico	2250	188	0.2	1	1.65	65.9	231	297	4.56	0.122	24
ERO 350 ML (1X24)	A	Estratégico	4441	370	0.2	0.2	1.65	80.2	173	253	4.56	0.068	24
OTAL LATA DE 0.355 L	A	Estratégico	2298	192	0.2	0.2	1.65	41.5	89.4	131	4.56	0.068	24
UKOLA EN POMO 2000 ML (1 X 6) M. CIEGO MONTERO	A	Estratégico	3004	250	0.2	0.2	1.65	54.2	117	171	4.56	0.047	24
ROLLADOS ENTREFINO PAQUETE 150 GR M. INA	A	Estratégico	4555	380	0.2	0.2	1.65	82.2	177	259	4.56	0.059	24
BRICK 200 ML CAJA X 24 M.DEL FRUTAL	A	Estratégico	2130	178	0.2	0.2	1.65	38.5	82.8	121	4.56	0.137	24
NCENTRADO DE UVA TOKI RENDIMIENTO 2 LTROS	A	Estratégico	3253	271	0.2	0.2	1.65	58.7	127	185	4.56	0.032	24
LOCOTON BRICK 200 ML CAJA X 24 M.DEL FRUTAL	B	No Crítico	3144	262	0.2	0.2	1.65	0	122	122	4.56	0.045	24
RESA C/ GRANITI PQTE 134 GR M. FESTIVA	B	No Crítico	3652	304	0.2	0.2	1.65	0	142	142	4.56	0.005	23
FRAMBUESA CJA 85 G M.BRETZKE	B	No Crítico	2100	175	0.2	0.2	1.65	0	81.7	81.7	4.56	0.045	23
FRUTILLA CJA. 85 G M.BRETZKE	B	No Crítico	2132	178	0.2	1	1.65	0	219	219	4.56	0.018	23
NARANJA INSTANTANEO C/ AZUCAR 25 GR (1X600) M. PIÑATA	B	No Crítico	3151	263	0.2	1	1.65	0	324	324	4.56	0.034	23
INSTANTANEO SABOR NARANJA SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	B	No Crítico	3211	268	0.2	1	1.65	0	330	330	4.56	0.034	23
ELOCOTON INSTANT C/ AZUCAR 25 GR (1X600) M. PIÑATA	B	No Crítico	2523	210	0.2	0.2	1.65	0	98.1	98.1	4.56	0.014	23
OCO-MANI 6,5 GRS	B	No Crítico	2026	169	0.2	0.2	1.65	0	78.8	78.8	4.56	0.077	24
	B	No Crítico	2233	186	0.2	0.2	1.65	0	86.8	86.8	4.56	0.014	23
	B	No Crítico	3125	260	0.2	0.2	1.65	0	122	122	4.56	0.004	23

Fuente: Elaboración propia con la información recopilada y según el método propuesto

Leyenda

D: Demanda anual del producto

dm: Demanda mensual del producto

t: Período de revisión en meses

L: Tiempo de entrega en meses

Z: Factor de confiabilidad

Ss :Inventario de seguridad

Sc: Inventario corriente

M: Nivel máximo de inventario

Co: Costo de lanzamiento del pedido

Ch: Costo de conservación de la mercancía

CT: Costo total

IPF: Inventario promedio en físico

IPV: Inventario promedio en valor

MODELO REVISION PERIODICA. ESCENARIO MÁS PROBABLE

	Clasif	D	dm	t	L	Z(95%)	Ss	Sc	M	Co	Ch	t
TETRA BRIK 200 ml, CAJA x 27, M/TROPICAL ISLAND	B	Básico	3156	263	0.23	0.2	1.65	52.2	123	175	4.56	0.06
PIÑA TINA EN FORMATO DOY PACK DE 250 G	B	Básico	3272	273	0.23	0.2	1.65	54.1	127	181	4.56	0.09
PIÑA TINA TETRA BRIK 200 ML CAJA X 27 M. TROPICAL ISLAND	A	Básico	2511	209	0.23	0.2	1.65	41.5	97.6	139	4.56	0.06
D/FRUTAS, TETRA BRIK 200 ml, CAJA x 27, M/TROPICAL ISLAND	B	Básico	3267	272	0.23	0.2	1.65	54	127	181	4.56	0.06
STANTANEO SABOR MANGO SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	B	Básico	3700	308	0.23	0.2	1.65	61.2	144	205	4.56	0.08
TANTANEO VITAMINADO SABOR COCTEL, SOBRE 200 GR M. PIÑATA	B	Básico	4527	377	0.23	0.2	1.65	74.8	176	251	4.56	0.08
STANTANEO SABOR PIÑA SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	B	Básico	3430	286	0.23	0.2	1.65	56.7	133	190	4.56	0.08
TANTANEO SABOR MANDARINA SOBRE 200 GR M. PIÑATA	B	Básico	4425	369	0.23	0.2	1.65	73.2	172	245	4.56	0.08
STANTANEO SABOR MELOCOTON SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	B	Básico	3406	284	0.23	0.2	1.65	56.3	132	189	4.56	0.08
STANTANEO VITAMINADO BOLSA 200 G M. CHOCOFINE	B	Básico	1141	95.1	0.23	0.2	1.65	18.9	44.4	63	4.56	0.06
355 ML CAJA X 24 M. BUCANERO	A	Básico	3220	268	0.23	0.2	1.65	53.2	125	178	4.56	0.06
KOLA LATA 355 ML M. CIEGO MONTERO	B	Básico	4961	413	0.23	0.2	1.65	82	193	275	4.56	0.04
NARANJA LATA 355 ML M. CIEGO MONTERO	B	Básico	1424	119	0.23	0.2	1.65	23.5	55.4	79	4.56	0.04
LIMON LATA 355 ML (1X24) M.CIEGO MONTERO	B	Básico	2416	201	0.23	0.2	1.65	39.9	94	134	4.56	0.04
MPITO 10 G,M/ARCOR	A	Básico	6462	538	0.23	1	1.65	174	664	838	4.56	0.01
15 GRAMOS MOLIDO VACIO TOST.OSCURO	A	Básico	2256	188	0.23	1	1.65	60.6	232	293	4.56	0.15
NCENTRADO DE NARANJA 2 LITROS MARCA TOKI	B	Básico	9073	756	0.23	1	1.65	244	932	1176	4.56	0.01
NCENTRADO DE PIÑA 2 LITROS MARCA TOKI	B	Básico	5330	444	0.23	1	1.65	143	548	691	4.56	0.01
NCENTRADO COSTILLA AHUMADA (2 PASTILLAS) DE 23 GR M/MAGGI	A	Básico	3801	317	0.23	0.2	1.65	62.8	148	211	4.56	0.01
NETO 9 GR	A	Básico	4079	340	0.23	0.2	1.65	67.4	159	226	4.56	0.01
NETO POTE 225 GR	B	Básico	7312	609	0.23	0.2	1.65	121	284	405	4.56	0.09
NETO BOLSA 35 GR M. PELLY	B	Básico	2254	188	0.23	0.2	1.65	37.3	87.7	125	4.56	0.06
NETO brick y P/ PASTAS M/ VITA NUOVA 211G	B	Básico	2394	199	0.23	0.2	1.65	39.6	93.1	133	4.56	0.07
NETO DE CHOCOLATE PQTE. 30 G. M. GAMA	A	Básico	10915	910	0.23	1	1.65	293	1122	1415	4.56	0.01
NETO NARANJA EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	B	Básico	3482	290	0.23	1	1.65	93.6	358	452	4.56	0.01
NETO PIÑA EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	B	Básico	2917	243	0.23	1	1.65	78.4	300	378	4.56	0.01
NETO VARIOS TIPOS)	A	Básico	13604	1134	0.23	1	1.65	366	1398	1764	4.56	0.004
NETO TOMATE LATA 425 GR CAJA X 48 M. LA GALLEGA	A	Básico	2270	189	0.23	0.2	1.65	37.5	88.3	126	4.56	0.13
NETO TETRA PACK 500 GR CAJA X 16 MARCA RUSSO	A	Básico	2524	210	0.23	0.2	1.65	41.7	98.2	140	4.56	0.09
NETO CHOCOLATE PQTE 134 GR M. FESTIVA	B	Básico	2153	179	0.23	0.2	1.65	35.6	83.7	119	4.56	0.02
NETO CONFITADO ROCKLETS MARCA ARCOR 20 GRAMOS	B	Básico	3306	275	0.23	0.2	1.65	54.7	129	183	4.56	0.01
NETO PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABOR	B	Básico	4525	377	0.23	1	1.65	122	465	587	4.56	0.06
NETO NCENTRADO FRESA TOKI RENDIMIENTO 2 LTROS	B	Básico	3047	254	0.23	1	1.65	81.9	313	395	4.56	0.01
NETO NCENTRADO DE MANZANA 2 LITROS MARCA TOKI	B	Básico	2376	198	0.23	1	1.65	63.8	244	308	4.56	0.01
NETO MANZANA EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	B	Básico	2623	219	0.23	1	1.65	70.5	270	340	4.56	0.01
NETO TUTTI FRUTI EN POLVO SOBRE DE 10 G M. DRINKI	B	Básico	2547	212	0.23	1	1.65	68.5	262	330	4.56	0.01
NETO AL DE SOYA PET 500 ML C X24 M. AS DE ORO	B	Básico	4671	389	0.23	0.2	1.65	77.2	182	259	4.56	0.08
NETO SA DE 1 LT M.COCINERO Y AS DE ORO	A	Básico	3863	322	0.23	0.2	1.65	63.9	150	214	4.56	0.17
NETO SER V SABORES 5.2 G M DOS EN UNO	A	Básico	22019	1835	0.23	0.2	1.65	364	856	1220	4.56	0.004
NETO CONFITADO CHUBI PQTE. 12 G M. DOS EN UNO	B	Básico	6914	576	0.23	0.2	1.65	114	269	383	4.56	0.01
NETO LIMA - LIMON EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	B	Básico	3478	290	0.23	0.2	1.65	57.5	135	193	4.56	0.01
NETO TETRA BRIK 200 ML CAJA X 27 M. TROPICAL ISLAND	B	Básico	5377	448	0.23	0.2	1.65	88.9	209	298	4.56	0.06
NETO CEREZA CJA 85 G M.BRETZKE	B	C botella	2256	188	0.23	0.2	1.65	16.4	87.7	104	4.56	0.03
NETO PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABORPLATANO	B	C botella	5303	442	0.23	0.2	1.65	38.4	206	245	4.56	0.06
NETO PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABOR PERA	B	C botella	2394	199	0.23	0.2	1.65	17.3	93.1	110	4.56	0.06
NETO PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABORMANGO	B	C botella	3242	270	0.23	0.2	1.65	23.5	126	150	4.56	0.06
NETO PASO POMO 113 GR CAJA x 24 GUAYABA	B	C botella	2222	185	0.23	0.2	1.65	16.1	86.4	103	4.56	0.06
NETO PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABORFRUTAS	B	C botella	2481	207	0.23	0.2	1.65	18	96.5	114	4.56	0.06
NETO .5 G M/VERO	B	C botella	3316	276	0.23	1	1.65	38.7	341	380	4.56	0.004
NETO .3 M/VERO	B	C botella	3727	311	0.23	1	1.65	43.5	383	427	4.56	0.01
NETO .1 DE 16 G M/VERO	B	C botella	3185	265	0.23	1	1.65	37.2	327	365	4.56	0.01
NETO .5 G M/VERO	B	C botella	2595	216	0.23	1	1.65	30.3	267	297	4.56	0.01
NETO PQTE 25 GR M. LA CASA	B	C botella	3157	263	0.23	1	1.65	36.9	324	361	4.56	0.01
NETO LIMA BRICK 200 ML CAJA * 24 M DEL FRUTAL	B	C botella	3175	265	0.23	1	1.65	37.1	326	363	4.56	0.05
NETO ASITO 23 G M/VERO	A	Estratégico	3269	272	0.23	1	1.65	95.8	336	432	4.56	0.02
NETO JCHE 25 GR M. LACASA	A	Estratégico	3243	270	0.23	1	1.65	95	333	428	4.56	0.02
NETO NCENTRADO DE BACON DE GALLINA	A	Estratégico	3099	258	0.23	1	1.65	90.8	318	409	4.56	0.01

S PAQUETE 400 GR M. INA	A	Estratégico	2178	181	0.23	1	1.65	63.8	224	288	4.56	0.07	:
ISA 11 GR (25 X 40) M. AMERICAN	A	Estratégico	2319	193	0.23	1	1.65	68	238	306	4.56	0.004	:
VARIOS TIPOS)	A	Estratégico	53698	4475	0.23	1	1.65	1574	5519	7093	4.56	0.004	:
IPITO 14,35 GRS	A	Estratégico	7527	627	0.23	1	1.65	221	774	994	4.56	0.01	:
NIKOLO 36 GR M. DOS EN UNO.	A	Estratégico	4392	366	0.23	1	1.65	129	451	580	4.56	0.03	:
RIOS TIPOS)	A	Estratégico	15700	1308	0.23	1	1.65	460	1614	2074	4.56	0.01	:
PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABOR MANZANA	A	Estratégico	4404	367	0.23	1	1.65	129	453	582	4.56	0.06	:
OS TIPOS)	A	Estratégico	44128	3677	0.23	1	1.65	1293	4535	5829	4.56	0.004	:
INSADA LATA 390 gr, CAJA x 48 MARCA DAIRY CHAMP	A	Estratégico	2116	176	0.23	1	1.65	62	217	279	4.56	0.11	:
ESA LIGERA 25% POMO 500 ML (1X12) M.	A	Estratégico	2394	199	0.23	1	1.65	70.2	246	316	4.56	0.11	:
% POMO 250 ML (1x12) M. REMIA	A	Estratégico	2273	189	0.23	1	1.65	66.6	234	300	4.56	0.12	:
350 ML CAJA X 24 M. BUCANERO	A	Estratégico	4485	374	0.23	0.2	1.65	81	174	255	4.56	0.07	:
OTELLADA 10 GRADOS 350 ML (1X24) M. CRISTAL	A	Estratégico	2321	193	0.23	0.2	1.65	41.9	90.3	132	4.56	0.07	:
ERO 350 ML (1X24)	A	Estratégico	3034	253	0.23	0.2	1.65	54.8	118	173	4.56	0.05	:
ITAL LATA DE 0.355 L	A	Estratégico	4601	383	0.23	0.2	1.65	83	179	262	4.56	0.06	:
JKOLA EN POMO 2000 ML (1 X 6) M. CIEGO MONTERO	A	Estratégico	2151	179	0.23	0.2	1.65	38.8	83.7	122	4.56	0.14	:
OLLADOS ENTREFINO PAQUETE 150 GR M. INA	A	Estratégico	3286	274	0.23	0.2	1.65	59.3	128	187	4.56	0.03	:
A BRICK 200 ML CAJA X 24 M.DEL FRUTAL	B	No Crítico	3175	265	0.23	0.2	1.65	0	123	123	4.56	0.05	:
NCENTRADO DE UVA TOKI RENDIMIENTO 2 LTROS	B	No Crítico	3689	307	0.23	0.2	1.65	0	143	143	4.56	0.01	:
OCOTON BRICK 200 ML CAJA X 24 M.DEL FRUTAL	B	No Crítico	2121	177	0.23	0.2	1.65	0	82.5	82	4.56	0.05	:
RESA C/ GRANITI PQTE 134 GR M. FESTIVA	B	No Crítico	2153	179	0.23	1	1.65	0	221	221	4.56	0.02	:
FRAMBUESA CJA 85 G M.BRETZKE	B	No Crítico	3183	265	0.23	1	1.65	0	327	327	4.56	0.03	:
FRUTILLA CJA. 85 G M.BRETZKE	B	No Crítico	3243	270	0.23	1	1.65	0	333	333	4.56	0.03	:
RANJA INSTANTANEO C/ AZUCAR 25 GR (1X600) M. PIÑATA	B	No Crítico	2548	212	0.23	0.2	1.65	0	99.1	99	4.56	0.01	:
STANTANEO SABOR NARANJA SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	B	No Crítico	2046	171	0.23	0.2	1.65	0	79.6	80	4.56	0.08	:
ELOCOTON INSTANT C/ AZUCAR 25 GR (1X600) M. PIÑATA	B	No Crítico	2255	188	0.23	0.2	1.65	0	87.7	88	4.56	0.01	:
OCO-MANI 6,5 GRS	B	No Crítico	3156	263	0.23	0.2	1.65	0	123	123	4.56	0.004	:

ción propia con la información recopilada y según el método propuesto

al del producto
ansual del producto
isión en meses
rega en meses
iabilidad
seguridad
rriente
de inventario
zamiento del pedido
servación de la mercancía

omedio en físico
omedio en valor

MODELO REVISION PERIODICA. ESCENARIO OPTIMISTA

No	productos		Clasif	D	dm	t	L	Z(95%)	Ss
1	JUGO D/MANGO, TETRA BRIK 200 ml, CAJA x 27, M/TROPICAL ISLAND	B	Básico	3203	267	0.23	0.2	1.65	53
2	MAYONESA DOÑA TINA EN FORMATO DOY PACK DE 250 G	B	Básico	3321	277	0.23	0.2	1.65	54.9
3	NECTAR MANZANA TETRA BRIK 200 ML CAJA X 27 M. TROPICAL ISLAND	A	Básico	2548	212	0.23	0.2	1.65	42.1
4	JUGO COCTEL D/FRUTAS, TETRA BRIK 200 ml, CAJA x 27, M/TROPICAL ISLAND	B	Básico	3316	276	0.23	0.2	1.65	54.8
5	REFRESCO INSTANTANEO SABOR MANGO SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	B	Básico	3755	313	0.23	0.2	1.65	62.1
6	REFRESCO INSTANTANEO VITAMINADO SABOR COCTEL, SOBRE 200 GR M. PIÑATA	B	Básico	4594	383	0.23	0.2	1.65	76
7	REFRESCO INSTANTANEO SABOR PIÑA SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	B	Básico	3481	290	0.23	0.2	1.65	57.6
8	REFRESCO INSTANTANEO SABOR MANDARINA SOBRE 200 GR M. PIÑATA	B	Básico	4491	374	0.23	0.2	1.65	74.2
9	REFRESCO INSTANTANEO SABOR MELOCOTON SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	B	Básico	3456	288	0.23	0.2	1.65	57.1
10	CHOCOLATE INSTANTANEO VITAMINADO BOLSA 200 G M. CHOCOFIÑE	B	Básico	1158	96.5	0.23	0.2	1.65	19.1
11	CERVEZA LATA 355 ML CAJA X 24 M. BUCANERO	A	Básico	3268	272	0.23	0.2	1.65	54
12	REFRESCO TUKOLA LATA 355 ML M. CIEGO MONTERO	B	Básico	5035	420	0.23	0.2	1.65	83.2
13	REFRESCO NARANJA LATA 355 ML M. CIEGO MONTERO	B	Básico	1445	120	0.23	0.2	1.65	23.9
14	REFRESCO LIMA /LIMON LATA 355 ML (1X24) M.CIEGO MONTERO	B	Básico	2452	204	0.23	0.2	1.65	40.5
15	CHUPETIN TROMPITO 10 G,M/ARCOR	A	Básico	6558	546	0.23	1	1.65	176
16	CAFE CUBITA 115 GRAMOS MOLIDO VACIO TOST.OSCURO	A	Básico	2290	191	0.23	1	1.65	61.5
17	REFRESCO CONCENTRADO DE NARANJA 2 LITROS MARCA TOKI	B	Básico	9208	767	0.23	1	1.65	247
18	REFRESCO CONCENTRADO DE PIÑA 2 LITROS MARCA TOKI	B	Básico	5409	451	0.23	1	1.65	145
19	CALDO CONCENTRADO COSTILLA AHUMADA (2 PASTILLAS) DE 23 GR M/MAGGI	A	Básico	3857	321	0.23	0.2	1.65	63.8
20	SAZON COMPLETO 9 GR	A	Básico	4140	345	0.23	0.2	1.65	68.4
21	SAZON COMPLETO POTE 225 GR	B	Básico	7421	618	0.23	0.2	1.65	123
22	PELLY DE JAMON BOLSA 35 GR M. PELLY	B	Básico	2288	191	0.23	0.2	1.65	37.8
23	SALSAS DE TOMATE brick y P/ PASTAS M/ VITA NUOVA 211G	B	Básico	2429	202	0.23	0.2	1.65	40.2
24	GALLETAS DULCE DE CHOCOLATE PQTE. 30 G. M. GAMA	A	Básico	11077	923	0.23	1	1.65	298
25	REFRESCO DE NARANJA EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	B	Básico	3534	295	0.23	1	1.65	95
26	REFRESCO DE PIÑA EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	B	Básico	2960	247	0.23	1	1.65	79.6
27	CARAMELO (VARIOS TIPOS)	A	Básico	13806	1150	0.23	1	1.65	371
28	SARDINAS EN TOMATE LATA 425 GR CAJA X 48 M. LA GALLEGA	A	Básico	2304	192	0.23	0.2	1.65	38.1
29	PURE DE TOMATE TETRA PACK 500 GR CAJA X 16 MARCA RUSSO	A	Básico	2561	213	0.23	0.2	1.65	42.3
30	GALLETAS CHOCOLATE PQTE 134 GR M. FESTIVA	B	Básico	2185	182	0.23	0.2	1.65	36.1
31	CHOCOLATE CONFITADO ROCKLETS MARCA ARCOR 20 GRAMOS	B	Básico	3355	280	0.23	0.2	1.65	55.5
32	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABOR	B	Básico	4592	383	0.23	1	1.65	123
33	REFRESCO CONCENTRADO FRESA TOKI RENDIMIENTO 2 LTROS	B	Básico	3092	258	0.23	1	1.65	83.1
34	REFRESCO CONCENTRADO DE MANZANA 2 LITROS MARCA TOKI	B	Básico	2411	201	0.23	1	1.65	64.8
35	REFRESCO DE MANZANA EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	B	Básico	2662	222	0.23	1	1.65	71.5
36	REFRESCO DE TUTTI FRUTI EN POLVO SOBRE DE 10 G M. DRINKI	B	Básico	2585	215	0.23	1	1.65	69.5
37	ACEITE VEGETAL DE SOYA PET 500 ML C X24 M. AS DE ORO	B	Básico	4741	395	0.23	0.2	1.65	78.4
38	ACEITE DE SOYA DE 1 LT M.COCINERO Y AS DE ORO	A	Básico	3921	327	0.23	0.2	1.65	64.8
39	BOMBON CLIPPER V SABORES 5.2 G M DOS EN UNO	A	Básico	22346	1862	0.23	0.2	1.65	369
40	CHOCOLATE CONFITADO CHUBI PQTE. 12 G M. DOS EN UNO	B	Básico	7017	585	0.23	0.2	1.65	116
41	REFRESCO DE LIMA - LIMON EN POLVO SOBRE 10 GR M. DRINKI	B	Básico	3530	294	0.23	0.2	1.65	58.4
42	NECTAR PERA TETRA BRIK 200 ML CAJA X 27 M. TROPICAL ISLAND	B	Básico	5457	455	0.23	0.2	1.65	90.2
43	GELATINA DE CEREZA CJA 85 G M.BRETZKE	B	C botella	2290	191	0.23	0.2	1.65	16.6
44	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABORPLATANO	B	C botella	5381	448	0.23	0.2	1.65	39
45	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABOR PERA	B	C botella	2429	202	0.23	0.2	1.65	17.6
46	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABORMANGO	B	C botella	3290	274	0.23	0.2	1.65	23.8
47	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 GUAYABA	B	C botella	2255	188	0.23	0.2	1.65	16.3
48	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABORFRUTAS	B	C botella	2517	210	0.23	0.2	1.65	18.2
49	SANDIGOMAS 7.5 G M/VERO	B	C botella	3365	280	0.23	1	1.65	39.3
50	MANGO DE 16 G M/VERO	B	C botella	3782	315	0.23	1	1.65	44.2
51	PUERQUITOS DE 16 G M/VERO	B	C botella	3232	269	0.23	1	1.65	37.8
52	KIONGO DE 14 G M/VERO	B	C botella	2633	219	0.23	1	1.65	30.8
53	SHOCOBOLAS PQTE 25 GR M. LA CASA	B	C botella	3204	267	0.23	1	1.65	37.4
54	NECTAR DE PINA BRICK 200 ML CAJA * 24 M DEL FRUTAL	B	C botella	3223	269	0.23	1	1.65	37.7
55	CHOCO PAYASITO 23 G M/VERO	A	Estratégico	3318	276	0.23	1	1.65	97.2
56	MENTITAS ESTUCHE 25 GR M. LACASA	A	Estratégico	3291	274	0.23	1	1.65	96.5



57	CALDO CONCENTRADO DE BACON DE GALLINA	A	Estratégico	3145	262	0.23	1	1.65	92.2
58	ESPAGUETTIS PAQUETE 400 GR M. INA	A	Estratégico	2210	184	0.23	1	1.65	64.8
59	PALETA DE FRESA 11 GR (25 X 40) M. AMERICAN	A	Estratégico	2353	196	0.23	1	1.65	69
60	CHUPA CHUPA(VARIOS TIPOS)	A	Estratégico	54495	4541	0.23	1	1.65	1597
61	CHOCOLATE SAPITO 14,35 GRS	A	Estratégico	7638	637	0.23	1	1.65	224
62	CHOCOLATE NIKOLO 36 GR M. DOS EN UNO.	A	Estratégico	4458	371	0.23	1	1.65	131
63	GALLETAS(VARIOS TIPOS)	A	Estratégico	15934	1328	0.23	1	1.65	467
64	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABOR MANZANA	A	Estratégico	4469	372	0.23	1	1.65	131
65	CHICLET(VARIOS TIPOS)	A	Estratégico	44783	3732	0.23	1	1.65	1313
66	LECHE CONDENSADA LATA 390 gr, CAJA x 48 MARCA DAIRY CHAMP	A	Estratégico	2147	179	0.23	1	1.65	62.9
67	SALSA MAYONESA LIGERA 25% POMO 500 ML (1X12) M.	A	Estratégico	2429	202	0.23	1	1.65	71.2
68	MAYONESA 65% POMO 250 ML (1x12) M. REMIA	A	Estratégico	2306	192	0.23	1	1.65	67.6
69	CERVEZA BOT 350 ML CAJA X 24 M. BUCANERO	A	Estratégico	4552	379	0.23	0.2	1.65	82.2
70	CERVEZA EMBOTELLADA 10 GRADOS 350 ML (1X24) M. CRISTAL	A	Estratégico	2355	196	0.23	0.2	1.65	42.5
71	MALTA BUCANERO 350 ML (1X24)	A	Estratégico	3079	257	0.23	0.2	1.65	55.6
72	CERVEZA CRISTAL LATA DE 0.355 L	A	Estratégico	4669	389	0.23	0.2	1.65	84.3
73	REFRESCO TUKOLA EN POMO 2000 ML (1 X 6) M. CIEGO MONTERO	A	Estratégico	2183	182	0.23	0.2	1.65	39.4
74	FIDEOS ENROLLADOS ENTREFINO PAQUETE 150 GR M. INA	A	Estratégico	3334	278	0.23	0.2	1.65	60.2
75	NECTAR PERA BRICK 200 ML CAJA X 24 M.DEL FRUTAL	B	No Crítico	3223	269	0.23	0.2	1.65	0
76	REFRESCO CONCENTRADO DE UVA TOKI RENDIMIENTO 2 LTROS	B	No Crítico	3743	312	0.23	0.2	1.65	0
77	NECTAR MELOCOTON BRICK 200 ML CAJA X 24 M.DEL FRUTAL	B	No Crítico	215	17.9	0.23	0.2	1.65	0
78	GALLETAS FRESA C/ GRANITI PQTE 134 GR M. FESTIVA	B	No Crítico	2185	182	0.23	1	1.65	0
79	GELATINA DE FRAMBUESA CJA 85 G M.BRETZKE	B	No Crítico	3230	269	0.23	1	1.65	0
80	GELATINA DE FRUTILLA CJA. 85 G M.BRETZKE	B	No Crítico	3291	274	0.23	1	1.65	0
81	REFRESCO NARANJA INSTANTANEO C/ AZUCAR 25 GR (1X600) M. PIÑATA	B	No Crítico	2586	216	0.23	0.2	1.65	0
82	REFRESCO INSTANTANEO SABOR NARANJA SOBRE DE 200 GR M.PIÑATA	B	No Crítico	2077	173	0.23	0.2	1.65	0
83	REFRESCO MELOCOTON INSTANT C/ AZUCAR 25 GR (1X600) M. PIÑATA	B	No Crítico	2289	191	0.23	0.2	1.65	0
84	BOCADITO CHOCO-MANI 6,5 GRS	B	No Crítico	3203	267	0.23	0.2	1.65	0

Fuente: Elaboración propia con la información recopilada y según el método propuesto

Leyenda

D: Demanda anual del producto

dm: Demanda mensual del producto

t: Período de revisión en meses

L: Tiempo de entrega en meses

Z: Factor de confiabilidad

Ss: Inventario de seguridad

Sc: Inventario corriente

M:Nivel máximo de inventario

Co: Costo de lanzamiento del pedido

Ch: Costo de conservación de la mercancía

CT: Costo total

IPF: Inventario promedio en físico

IPV: Inventario promedio en valor

MODELO DE REVISION CONTINUA

	PRODUCTOS		CLASIF	D	DM	T	L	Z	SC	SS	R	CO	CH	C
	VAINILLA POMO DE 118 ML M. PROLUXSA	B	Básico	2844	237	0.23	1	1.65	237	68.83	305.83	4.56	0.04	7'
	ACEITE GIRASOL 750 ML MARCA IDEAL	A	Básico	3426	286	0.23	1	1.65	286	82.92	368.42	4.56	0.12	5
	PURE DE TOMATE CONDIMENTADO (FRITO) BRICK 400 GR CAJA X 24 M. IAN	A	Básico	6177	515	0.23	1	1.65	515	149.50	664.25	4.56	0.12	6'
	MAICENA NATURAL PQTE 88 GR CAJA X 160 M. DURYEA	B	Básico	2536	211	0.23	1	1.65	211	61.38	272.71	4.56	0.05	7'
a	CALDO CONCENTRADO DE POLLO C/TOMATE M.GALLINA BLANCA (1x1152)	A	Básico	4236	353	0.23	1	1.65	353	102.52	455.52	4.56	0.01	20'
	REFRESCO EN POMO PLASTICO COLA 330 ML M. FIESTA	B	Estratégico	2133	178	0.23	1	1.65	178	53.89	231.64	4.56	0.04	6'
	SORBETOS SABOR CHOCOLATE y fresa 4 UNIDADES 21.6 G, M/NOEL	A	Estratégico	2302	192	0.23	1	1.65	192	58.16	249.99	4.56	0.01	12'
A	ACEITUNAS VERDE C/ HUESO BOLSA 100 GR (CAJA X 24) M.	B	No Crític	4150	346	0.23	1	1.65	346	0.00	345.83	4.56	0.07	7'
	VAINILLA POMO DE 118 ML M. PROLUXSA	B	Básico	2872	239	0.23	1	1.65	239	69.52	308.89	4.56	0.04	7'
	ACEITE GIRASOL 750 ML MARCA IDEAL	A	Básico	3460	288	0.23	1	1.65	288	83.75	372.10	4.56	0.12	5
	PURE DE TOMATE CONDIMENTADO (FRITO) BRICK 400 GR CAJA X 24 M. IAN	A	Básico	6239	520	0.23	1	1.65	520	150.99	670.89	4.56	0.12	6'
	MAICENA NATURAL PQTE 88 GR CAJA X 160 M. DURYEA	B	Básico	2561	213	0.23	1	1.65	213	61.99	275.44	4.56	0.05	7'
a	CALDO CONCENTRADO DE POLLO C/TOMATE M.GALLINA BLANCA (1x1152)	A	Básico	4278	357	0.23	1	1.65	357	103.55	460.08	4.56	0.01	20'
	REFRESCO EN POMO PLASTICO COLA 330 ML M. FIESTA	B	Estratégico	2154	180	0.23	1	1.65	180	54.43	233.95	4.56	0.04	7'
	SORBETOS SABOR CHOCOLATE y fresa 4 UNIDADES 21.6 G, M/NOEL	A	Estratégico	2325	194	0.23	1	1.65	194	58.74	252.49	4.56	0.01	12'
A	ACEITUNAS VERDE C/ HUESO BOLSA 100 GR (CAJA X 24) M.	B	No Crític	4192	349	0.23	1	1.65	349	0.00	349.29	4.56	0.07	7'
	VAINILLA POMO DE 118 ML M. PROLUXSA	B	Básico	2915	243	0.23	1	1.65	243	70.55	313.48	4.56	0.04	8'
	ACEITE GIRASOL 750 ML MARCA IDEAL	A	Básico	3512	293	0.23	1	1.65	293	84.99	377.63	4.56	0.12	5
	PURE DE TOMATE CONDIMENTADO (FRITO) BRICK 400 GR CAJA X 24 M. IAN	A	Básico	6331	528	0.23	1	1.65	528	153.23	680.85	4.56	0.12	6'
	MAICENA NATURAL PQTE 88 GR CAJA X 160 M. DURYEA	B	Básico	2599	217	0.23	1	1.65	217	62.91	279.53	4.56	0.05	7
a	CALDO CONCENTRADO DE POLLO C/TOMATE M.GALLINA BLANCA (1x1152)	A	Básico	4342	362	0.23	1	1.65	362	105.08	466.91	4.56	0.01	20'
	REFRESCO EN POMO PLASTICO COLA 330 ML M. FIESTA	B	Estratégico	2186	182	0.23	1	1.65	182	55.24	237.43	4.56	0.04	7'
	SORBETOS SABOR CHOCOLATE y fresa 4 UNIDADES 21.6 G, M/NOEL	A	Estratégico	2360	197	0.23	1	1.65	197	59.61	256.24	4.56	0.01	12'
A	ACEITUNAS VERDE C/ HUESO BOLSA 100 GR (CAJA X 24) M.	B	No Crític	4254	354	0.23	1	1.65	354	0.00	354.48	4.56	0.07	7'

con la información recopilada y según el método propuesto

lucto L: Tiempo de entrega en meses
 producto Z: Factor de confiabilidad
 eses Ss:Inventario de seguridad
 Ch: Costo de conservación de la mercancía

R: Punto de reorden
 Q: Tamaño del lote
 Co: Costo de lanzamiento del pedido

CT: Costo total
 IPF: Inventario promedio en físico
 IPV: Inventario promedio en valor

CALCULO DEL PUNTO DE REORDEN. ESCENARIO PESIMISTA

	Productos		CLASIF	D	dm	L	Z(95%)	S	
1	NECTAR MANZANA TETRA BRIK 200 ML CAJA X 27 M. TROPICAL ISLAND	A	Básico	2486	207.2	0.23	1.65		
2	CERVEZA LATA 355 ML CAJA X 24 M. BUCANERO	A	Básico	3188	265.7	0.23	1.65		
3	CHUPETIN TROMPITO 10 G,M/ARCOR	A	Básico	6398	533.2	1	1.65		
4	CAFE CUBITA 115 GRAMOS MOLIDO VACIO TOST.OSCURO	A	Básico	2234	186.2	0.23	1.65		
5	CALDO CONCENTRADO COSTILLA AHUMADA (2 PASTILLAS) DE 23 GR M/MAGGI	A	Básico	3763	313.6	0.23	1.65		
6	SAZON COMPLETO 9 GR	A	Básico	4039	336.6	0.23	1.65		
7	GALLETAS DULCE DE CHOCOLATE PQTE. 30 G. M. GAMA	A	Básico	10807	900.6	1	1.65		
8	CARAMELO (VARIOS TIPOS)	A	Básico	13469	1122	1	1.65		
9	SARDINAS EN TOMATE LATA 425 GR CAJA X 48 M. LA GALLEGA	A	Básico	2248	187.3	0.23	1.65		
10	PURE DE TOMATE TETRA PACK 500 GR CAJA X 16 MARCA RUSSO	A	Básico	2499	208.3	0.23	1.65		
11	ACEITE DE SOYA DE 1 LT M.COCINERO Y AS DE ORO	A	Básico	3825	318.8	0.23	1.65		
12	BOMBON CLIPPER V SABORES 5.2 G M DOS EN UNO	A	Básico	21801	1817	0.23	1.65		
13	CHOCO PAYASITO 23 G M/VERO	A	Estratégico	3237	269.8	1	1.65		
14	MENTITAS ESTUCHE 25 GR M. LACASA	A	Estratégico	3211	267.6	1	1.65		
15	CALDO CONCENTRADO DE BACON DE GALLINA	A	Estratégico	3068	255.7	1	1.65		
16	ESPAGUETTIS PAQUETE 400 GR M. INA	A	Estratégico	2156	179.7	1	1.65		
17	PALETA DE FRESA 11 GR (25 X 40) M. AMERICAN	A	Estratégico	2296	191.3	1	1.65		
18	CHUPA CHUPA(VARIOS TIPOS)	A	Estratégico	53166	4431	1	1.65		
19	CHOCOLATE SAPITO 14,35 GRS	A	Estratégico	7452	621	1	1.65		
20	CHOCOLATE NIKOLO 36 GR M. DOS EN UNO.	A	Estratégico	4349	362.4	1	1.65		
21	GALLETAS(VARIOS TIPOS)	A	Estratégico	15545	1295	1	1.65		
22	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABOR MANZANA	A	Estratégico	4360	363.3	1	1.65		
23	CHICLET(VARIOS TIPOS)	A	Estratégico	43691	3641	1	1.65		
24	LECHE CONDENSADA LATA 390 gr, CAJA x 48 MARCA DAIRY CHAMP	A	Estratégico	2095	174.6	1	1.65		

25	SALSA MAYONESA LIGERA 25% POMO 500 ML (1X12) M.	A	Estratégico	2370	197.5	1	1.65		
26	MAYONESA 65% POMO 250 ML (1x12) M. REMIA	A	Estratégico	2250	187.5	1	1.65		
27	CERVEZA BOT 350 ML CAJA X 24 M. BUCANERO	A	Estratégico	4441	370.1	0.23	1.65		
28	CERVEZA EMBOTELLADA 10 GRADOS 350 ML (1X24) M. CRISTAL	A	Estratégico	2298	191.5	0.23	1.65		
29	MALTA BUCANERO 350 ML (1X24)	A	Estratégico	3004	250.3	0.23	1.65		
30	CERVEZA CRISTAL LATA DE 0.355 L	A	Estratégico	4555	379.6	0.23	1.65		
31	REFRESCO TUKOLA EN POMO 2000 ML (1 X 6) M. CIEGO MONTERO	A	Estratégico	2130	177.5	0.23	1.65		
32	FIDEOS ENROLLADOS ENTREFINO PAQUETE 150 GR M. INA	A	Estratégico	3253	271.1	0.23	1.65		

Fuente: Elaboración propia con la información recopilada y según el método propuesto

Leyenda

D: Demanda anual del producto
dm: Demanda mensual del producto
t: Período de revisión en meses
L: Tiempo de entrega en meses
Z: Factor de confiabilidad
Ss:Inventario de seguridad
Sc:Inventario corriente
R: Punto de reorden

ANEXO #17

CALCULO DEL PUNTO DE REORDEN. ESCENARIO MAS PROBABLE

Producto	A	Clasificación	D	dm	t	L	Z	Ss	Sc	R
YONESA LIGERA 25% POMO 500 ML (1X12) M.	A	Básico	2093.7	199.5	7	1	1.65	68.3	192.5	263R
MISMAZAPATE SA BRIN 200 ML CEMIA X 27 M. TROPICAL ISLAND	A	Básico	2517.2	209.4	7	0.23	1.65	89.4	48.82	7801.
CERVEZA BOT 355 ML CAJA 24 M. BUBA CIBERO	A	Básico	3218.4	267.3	7	0.23	1.65	87.6	82.82	1108.
CERVEZA BOT 355 ML CAJA 24 M. BUBA CIBERO	A	Básico	3218.4	267.3	7	0.23	1.65	87.6	82.82	1108.
CERVEZA BOT 355 ML CAJA 24 M. BUBA CIBERO	A	Básico	3218.4	267.3	7	0.23	1.65	87.6	82.82	1108.
MAFA BUBA CIBERO 355 ML CAJA 24 M. BUBA CIBERO	A	Básico	2250.34	186.8	7	0.23	1.65	26.7	43.87	7002
CAJETA CONSOLIDADA DE SOBOLA AHUMADA (2 PASTILLAS) DE 23 GR M/MAGGI	A	Básico	3800.6	318.4	7	0.23	1.65	63.3	89.46	152.
SAZON COMPLETA EN GROMO 2000 ML (1 X 6) M. CIEGO MONTERO	A	Básico	4075.4	339.3	7	0.23	1.65	29.6	79.82	727.
PALETAS ROLCADO CHOCOLATE PAQUETE 650 GR MANA	A	Básico	1098.5	90.8	7	0.23	1.65	26.2	69.96	103.
CARAMELO (VARIOS TIPOS)	A	Básico	13604	1134	7	1	1.65	329	1134	1462
SARDINAS EN TOMATE LATA 425 GR CAJA X 48 M. LA GALLEGA	A	Básico	2270.5	189.2	7	0.23	1.65	26.5	44.15	70.6
PURE DE TOMATE TETRA PACK 500 GR CAJA X 16 MARCA RUSSO	A	Básico	2524	210.3	7	0.23	1.65	29.5	49.08	78.5
ACEITE DE SOYA DE 1 LT.M.COCINERO Y AS DE ORO	A	Básico	3863.3	321.9	7	0.23	1.65	45.2	75.12	120.
BOMBON CLIPPER V SABORES 5.2 G M DOS EN UNO	A	Básico	22019	1835	7	0.23	1.65	257	428.1	685.
CHOCO PAYASITO 23 G M/VERO	A	Estratégico	3269.4	272.4	7	1	1.65	87.9	272.4	360.
MENTITAS ESTUCHE 25 GR M. LACASA	A	Estratégico	3243.1	270.3	7	1	1.65	87.2	270.3	357.
CALDO CONCENTRADO DE BACON DE GALLINA	A	Estratégico	3098.7	258.2	7	1	1.65	83.3	258.2	341.
ESPAGUETTIS PAQUETE 400 GR M. INA	A	Estratégico	2177.6	181.5	7	1	1.65	58.5	181.5	239.
PALETA DE FRESA 11 GR (25 X 40) M. AMERICAN	A	Estratégico	2319	193.2	7	1	1.65	62.3	193.2	255.
CHUPA CHUPA(VARIOS TIPOS)	A	Estratégico	53698	4475	7	1	1.65	1443	4475	5916
CHOCOLATE SAPITO 14,35 GRS	A	Estratégico	7526.5	627.2	7	1	1.65	202	627.2	829.
CHOCOLATE NIKOLO 36 GR M. DOS EN UNO.	A	Estratégico	4392.5	366	7	1	1.65	118	366	484.
GALLETAS(VARIOS TIPOS)	A	Estratégico	15700	1308	7	1	1.65	422	1308	1730
COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABOR MANZANA	A	Estratégico	4403.6	367	7	1	1.65	118	367	485
CHICLET(VARIOS TIPOS)	A	Estratégico	44128	3677	7	1	1.65	1186	3677	4865
LECHE CONDENSADA LATA 390 gr, CAJA x 48 MARCA DAIRY CHAMP	A	Estratégico	2116	176.3	7	1	1.65	56.9	176.3	233.

Fuente: Elaboración propia con la información recopilada y según el método propuesto

Leyenda

- D: Demanda anual del producto
- dm: Demanda mensual del producto
- t: Período de revisión en meses
- L: Tiempo de entrega en meses
- Z: Factor de confiabilidad
- Ss:Inventario de seguridad
- Sc:Inventario corriente
- R: Punto de reorden

ANEXO #18

CALCULO DEL PUNTO DE REORDEN. ESCENARIO OPTIMISTA

	Producto		CLASIF	D	dm	t	Z(95%)	Ss	
1	NECTAR MANZANA TETRA BRIK 200 ML CAJA X 27 M. TROPICAL ISLAND	A	Básico	2548.2	212.3	7	1.65	29.8	
2	CERVEZA LATA 355 ML CAJA X 24 M. BUCANERO	A	Básico	3267.7	272.3	7	1.65	38.2	
3	CHUPETIN TROMPITO 10 G,M/ARCOR	A	Básico	6558	546.5	7	1.65	159	
4	CAFE CUBITA 115 GRAMOS MOLIDO VACIO TOST.OSCURO	A	Básico	2234	186.2	7	1.65	26.1	
5	CALDO CONCENTRADO COSTILLA AHUMADA (2 PASTILLAS) DE 23 GR M/MAGGI	A	Básico	3857.1	321.4	7	1.65	45.1	
6	SAZON COMPLETO 9 GR	A	Básico	4140	345	7	1.65	48.4	
7	GALLETAS DULCE DE CHOCOLATE PQTE. 30 G. M. GAMA	A	Básico	11077	923.1	7	1.65	268	
8	CARAMELO (VARIOS TIPOS)	A	Básico	13806	1150	7	1.65	334	
9	SARDINAS EN TOMATE LATA 425 GR CAJA X 48 M. LA GALLEGA	A	Básico	2304.2	192	7	1.65	26.9	
10	PURE DE TOMATE TETRA PACK 500 GR CAJA X 16 MARCA RUSSO	A	Básico	2499	208.3	7	1.65	29.2	
11	ACEITE DE SOYA DE 1 LT M.COCINERO Y AS DE ORO	A	Básico	3920.6	326.7	7	1.65	45.8	
12	BOMBON CLIPPER V SABORES 5.2 G M DOS EN UNO	A	Básico	22346	1862	7	1.65	261	
13	CHOCO PAYASITO 23 G M/VERO	A	Estratégico	3317.9	276.5	7	1.65	89.2	
14	MENTITAS ESTUCHE 25 GR M. LACASA	A	Estratégico	3291.3	274.3	7	1.65	88.5	
15	CALDO CONCENTRADO DE BACON DE GALLINA	A	Estratégico	3144.7	262.1	7	1.65	84.5	
16	ESPAGUETTIS PAQUETE 400 GR M. INA	A	Estratégico	2156	179.7	7	1.65	57.9	
17	PALETA DE FRESA 11 GR (25 X 40) M. AMERICAN	A	Estratégico	2296	191.3	7	1.65	61.7	
18	CHUPA CHUPA(VARIOS TIPOS)	A	Estratégico	54495	4541	7	1.65	1465	
19	CHOCOLATE SAPITO 14,35 GRS	A	Estratégico	7638.3	636.5	7	1.65	205	
20	CHOCOLATE NIKOLO 36 GR M. DOS EN UNO.	A	Estratégico	4457.7	371.5	7	1.65	120	
21	GALLETAS(VARIOS TIPOS)	A	Estratégico	15934	1328	7	1.65	428	
22	COMPOTA 2do PASO POMO 113 GR CAJA x 24 SABOR MANZANA	A	Estratégico	4469	372.4	7	1.65	120	
23	CHICLET(VARIOS TIPOS)	A	Estratégico	44783	3732	7	1.65	1204	
24	LECHE CONDENSADA LATA 390 gr, CAJA x 48 MARCA DAIRY CHAMP	A	Estratégico	2147.4	178.9	7	1.65	57.7	

25	SALSA MAYONESA LIGERA 25% POMO 500 ML (1X12) M.	A	Estratégico	2370	197.5	7	1.65	63.7	
26	MAYONESA 65% POMO 250 ML (1x12) M. REMIA	A	Estratégico	2250	187.5	7	1.65	60.5	
27	CERVEZA BOT 350 ML CAJA X 24 M. BUCANERO	A	Estratégico	4552	379.3	7	1.65	62.6	
28	CERVEZA EMBOTELLADA 10 GRADOS 350 ML (1X24) M. CRISTAL	A	Estratégico	2298	191.5	7	1.65	31.6	
29	MALTA BUCANERO 350 ML (1X24)	A	Estratégico	3079.1	256.6	7	1.65	42.4	
30	CERVEZA CRISTAL LATA DE 0.355 L	A	Estratégico	4668.9	389.1	7	1.65	64.2	
31	REFRESCO TUKOLA EN POMO 2000 ML (1 X 6) M. CIEGO MONTERO	A	Estratégico	2130	177.5	7	1.65	29.3	
32	FIDEOS ENROLLADOS ENTREFINO PAQUETE 150 GR M. INA	A	Estratégico	3334.3	277.9	7	1.65	45.9	

Fuente: Elaboración propia con la información recopilada y según el método propuesto

Leyenda

D: Demanda anual del producto

dm: Demanda mensual del producto
t: Período de revisión en meses
L: Tiempo de entrega en meses
Z: Factor de confiabilidad
Ss:Inventario de seguridad
Sc:Inventario corriente
R: Punto de reorden

