



**Universidad de Sancti Spiritus  
José Martí Pérez  
Facultad de Contabilidad y Finanzas**

**TRABAJO DE DIPLOMA**

***Título: Perfeccionamiento de la gestión de inventarios en el  
“Complejo Sancti Spiritus de Cimex”***

**Autora: Saraii Camero Hdez**

**Tutora: Prof. Auxiliar Esp. Maydelin Orozco García**

**Mayo 2012**

*...A mi mamá y mi abuela, por brindarme la oportunidad de vivir*

*A mi esposo por su cariño y alegría*

*A mi familia, por su constante apoyo y dedicación*

*A todos los que han depositado su confianza en mí.*

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi mamá y mi abuela, por ser fuente de inspiración, por enseñarme a ser mejor cada día y sobre todo, por el amor sin límites que me ha hecho llegar a esta etapa de mi vida.

A mi esposo, por su compañía en todo momento y por hacer que para mí cada día cuente.

A mis compañeros, por estar siempre presentes, por brindarme su cariño y apoyo desinteresados, y por todo lo que he aprendido de ellos.

A mi tutora Maydelin por su ayuda incondicional.

A mis compañeros de estudio, por hacer que cada momento de la Universidad se vuelva inolvidable, esta experiencia nunca la borraré de mi memoria.

A los trabajadores del Complejo Cimex Sancti Spiritus, por estar siempre dispuestos a ayudarme en la realización de este trabajo y sobre todo por su paciencia y dedicación.

A mis profesores, por formarme con su ejemplo y sabiduría durante los cinco años de mi carrera.

A todas aquellas personas con las que he compartido momentos de mi vida y que por razones lamentables no están hoy a mi lado.

A los que sin su apoyo no hubiese sido posible concluir mi carrera y sobre todo, a los que no han escatimado esfuerzos para la realización del presente trabajo.

En fin, agradezco a todos los que me quieren y han depositado su confianza en mí, que no por menos importantes los he dejado de mencionar.

**A todos, muchas gracias.**

---

## SÍNTESIS

El actual entorno empresarial es el resultado de constantes e innumerables cambios en el sector económico. Las capacidades logísticas de las empresas son hoy en día un factor competitivo clave, destacándose las innovaciones en la gestión de los inventarios. En este sentido, el presente estudio tiene como objetivo perfeccionar la gestión de los inventarios en el Complejo de Cimex Sancti Spiritus, lo cual permitió establecer políticas óptimas de inventario mediante el uso de modelos cuantitativos. Se identificaron los principales aspectos teóricos conceptuales relacionados con la logística de aprovisionamiento, se diagnosticó y caracterizó el Complejo de Cimex Sancti Spíritus, se caracterizó la gestión de aprovisionamientos en dicha entidad y determinaron los factores que influyen negativamente en la gestión de los mismos. Para el desarrollo de esta investigación se aplicaron técnicas y métodos de trabajo tales como: dinámicas grupales, técnicas de la investigación de operaciones, además de la observación, la recopilación de información e indagación bibliográfica. Mediante el estudio de la situación de aprovisionamiento en la entidad, se logró poner de manifiesto las principales deficiencias que afronta la organización en su gestión.

## INDICE

	Pág.
Introducción .....	1
Capítulo I-La logística empresarial y gestión de aprovisionamientos. Aspectos teóricos generales.....	4
I.1- Evolución del concepto de Logística. ....	4
I.2- Los Sistemas Logísticos y las Actividades Logísticas. ....	7
I.3- Costos logísticos. ....	13
I.4- La gestión de Aprovisionamiento. ....	15
I.4.1- La gestión de compras. ....	18
I.4.2- Gestión de almacenes. ....	21
I.4.3- Gestión de inventarios o stocks. ....	22
I.5- Modelos económicos matemáticos asociados a la gestión de inventario con demanda independiente. ....	25
I.5.1- Modelos de Cantidad Fija de Reorden (EOQ) o Sistema de Revisión Continua con demanda aleatoria. ....	27
I.5.2- Modelos de Período Fijo de Reorden (EOI) o Sistema de Revisión Periódica con demanda aleatoria. ....	28
I.5.3- Sistemas de inventario Min Max. ....	28
I.6- La gestión de inventarios como factor de rentabilidad. ....	29
Capítulo II- Perfeccionamiento de la gestión de inventarios. ....	32
II.1- Breve reseña de la Corporación CIMEX, S.A.....	32
II.2- Sucursal Sancti Spíritus de la Corporación CIMEX S.A.....	35
II.3- Propuesta del procedimiento de gestión de inventarios GISERCOM .....	36
II.4- Selección de la unidad donde aplicar el procedimiento .....	37
II.5- Servi Cupet -Oro Negro “Yayabo” .....	38
II.6- Diagnóstico de la situación de aprovisionamientos.....	40
II.7- Selección y evaluación de los proveedores. ....	41
II.8- Selección de los Productos de la muestra. ....	44

II.9- Aplicación del Método ABC para la clasificación de los productos seleccionados.....	45
II.9.1- ABC Clásico. ....	46
II.9.2- ABC Multicriterios. ....	47
II.10- Asignación de Inventarios de Seguridad. Matriz Impacto en el Beneficio – Riesgo en el Suministro (IB-RS).....	48
II.11- Estudio de la demanda. ....	49
II.12- Costos de la actividad de Aprovisionamiento.....	50
II.13- Modelos Económicos Matemáticos.....	52
II.14- Resultados económicos.....	53
II.15- Propuestas de soluciones. ....	54
Conclusiones .....	55
Recomendaciones .....	58
Bibliografía.....	
Anexos.....	
Anexo 1..... Modelo de Cantidad Fija de Reorden ó Sistema de Revisión Continua con demanda aleatoria. Parámetros y Variables del Sistema	
Anexo 2.....Modelos de Período Fijo de Reorden o Sistema de Revisión Periódica con demanda aleatoria. Parámetros y Variables del Sistema	
Anexo 3..... Sistemas de inventario Min Max. Parámetros y variables	
Anexo 4..... Gráfico No. 2- Estructura Organizativa Sucursal Sancti Spíritus	
Anexo 5..... Procedimiento para el perfeccionamiento de la gestión de inventarios, con demanda independiente, en empresas comerciales y de servicios	
Anexo 6.....Gráfico No. 3- Estructura Organizativa Servi- Cupet Oro Negro “Yayabo”	

Anexo 7..... Procedimiento de evaluación de proveedores empleado por la Sucursal Cimex Sancti Spíritus

Anexo 8..... Procedimiento aplicado a los proveedores de la muestra

Anexo 9..... Productos por proveedores

Anexo 10..... Evaluación de proveedores

Anexo 11..... Productos de la muestra

Anexo 12..... Clasificación ABC Clásico

Anexo 13..... Clasificación ABC Multicriterios

Anexo 14.....Clasificación Inventarios de Seguridad. Matriz IB/RS

Anexo 15.....Pronósticos de la demanda para los diferentes Escenarios

Anexo 16..... Costos de emisión por pedido

Anexo 17..... Costos de conservación

Anexo 18.....Cálculo del Período de Revisión Óptimo. Escenario más Probable

Anexo 19.....Cálculo del Inventario de Seguridad para el Modelo de Período Fijo de Reorden

Anexo 20..... Cálculo del Inventario Corriente para el Modelo de Período Fijo de Reorden

Anexo 21..... Cálculo del Nivel Máximo de Inventario

Anexo 22..... Determinación de los Costos Totales del Sistema

Anexo 23..... Cálculo del Inventario Promedio en unidades físicas y en valor. Escenario Pesimista

Anexo 24..... Cálculo del Punto de Reorden para productos clasificados



---

## INTRODUCCIÓN

Las capacidades logísticas de las empresas son hoy en día un factor competitivo clave. La mayor parte de los sectores de actividad consideran a la logística como un objetivo estratégico, fundamental para competir en un mercado cada vez más global, dinámico y agresivo.

La diferenciación entre productos es cada vez más estrecha, por lo que se exige gran dedicación a la actividad empresarial para hacer valer las diferencias en el servicio.

Indudablemente, Cuba se encuentra ante un reto de competitividad en la actual economía mundial globalizada, debido a que existe un fuerte bloqueo que obliga muchas veces a adquirir mercancías en terceros países, lo que ha provocado un aumento de su costo. Es por ello que se busca constantemente el desarrollo de capacidades, eficiencia y eficacia en el desempeño organizacional.

En base al conocimiento de las necesidades y oportunidades de las empresas, se ha trabajado en el diseño de sistemas logísticos, proceso que ha exigido una mayor sistematización en las actividades de forma tal que se logre: darle el uso más provechoso a los capitales de que disponen y obtener los costos más bajos en cada actividad sin que disminuyan los ingresos; pues cada decisión que se tome tiene un impacto financiero y económico en los resultados de las empresas.

Los inventarios constituyen un eslabón esencial en los flujos físicos de mercancías desde un origen a un destino, y junto a la gestión de pedidos y compras, la producción, la gestión de inventarios, el transporte, la distribución e incluso el reciclaje, integra un sistema logístico que es vital para el funcionamiento de la economía, por lo que son de gran importancia para toda organización. Estas realidades son especialmente relevantes en los momentos actuales según lo orientado en los lineamientos del VI Congreso del Partido en que la empresa cubana desarrolla un esfuerzo por su autosostenibilidad económica y financiera, lo que impone su adaptación a un mercado cada vez

---

más exigente, con un énfasis en la elevación constante de la calidad de la producción y los servicios mediante el aumento de la eficiencia. Los inventarios en el Complejo Cimex de Sancti Spiritus, por ser una empresa dedicada fundamentalmente a la comercialización representan una parte considerable de su capacidad financiera, además de incidir en gran medida en el nivel de servicio que pueda ofrecer a sus clientes. El análisis de esta problemática y su relación con brindar un nivel de servicio adecuado a los clientes, ha puesto de manifiesto que todavía no se ha logrado la aplicación de políticas de inventarios eficientes en las empresas cubanas. Es por ello, que no se ha conseguido la reducción a la mínima expresión de los elevados costos en que se incurre por este concepto y que en innumerables situaciones se produzcan excesos o rupturas de stocks, afectándose de esta forma el desempeño de la actividad empresarial, situación esta que justifica la **problemática existente**.

**Problema Científico:** las deficiencias en la gestión de inventarios de las mercancías en el Complejo Cimex de Sancti Spiritus que han provocado que se produzcan excesos o rupturas de stocks, limitando el cumplimiento de su misión y el logro de su objeto social.

**Objetivo general:** perfeccionar la gestión de inventarios en el Complejo Cimex de Sancti Spiritus.

**Objetivos Específicos:**

1. fundamentar la importancia estratégica de la gestión de inventarios y en la política general competitiva de las organizaciones empresariales,
2. caracterizar el Complejo Cimex de Sancti Spiritus,
3. diagnosticar la gestión de inventarios en el Complejo Cimex de Sancti Spiritus
4. proponer iniciativas estratégicas orientadas al incremento de la eficiencia de la gestión de inventarios.

---

Entre los **métodos de investigación**: en la presente investigación se utilizarán los siguientes métodos: histórico-lógico, análisis-síntesis, inducción-deducción que permitirá diseñar el marco teórico de la investigación, así como los métodos empíricos tales como la observación, análisis documentales y técnicas de análisis estratégicos.

Aportes prácticos: se perfecciona la gestión de inventarios a partir de la implementación del procedimiento GISERCOM.

Aportes metodológicos: se aplican políticas vigentes sobre la gestión de inventarios contribuyendo al efecto positivo en la rentabilidad económica.

El trabajo de diploma se estructura en introducción y dos capítulos:

**Capítulo I: La logística empresarial y gestión de aprovisionamientos. Aspectos teóricos generales.** Constituye un primer acercamiento teórico conceptual, sobre el cual se apoya la presente investigación. En este se aborda una revisión de los conceptos más importantes para el entendimiento de los restantes capítulos. Se dedica al análisis de la logística, su surgimiento y evolución, algunas de las definiciones que la caracterizan, las actividades que la conforman, los costos que de ello se derivan y los componentes de la Logística de Aprovisionamiento haciendo énfasis en los aspectos relativos a la gestión de inventarios y el efecto positivo en la rentabilidad económica que puede traer una adecuada gestión de los mismos.

**Capítulo II: Caracterización de la organización objeto de estudio. Propuesta de un sistema para gestionar los inventarios.** Se efectúa la presentación de la empresa objeto de estudio, detallando todos los elementos relacionados con su situación actual. Se analizan además los principales resultados de la gestión llevada a cabo en la empresa, realizando conjuntamente un diagnóstico de la gestión de stocks; a fin de detectar las principales deficiencias y posibles soluciones a partir de la implementación del procedimiento GISERCOM para la elaboración de una adecuada política para la gestión de los inventarios.

---

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio. Se muestra la bibliografía, donde se aprecian los materiales consultados y los anexos que facilitan la entera comprensión del trabajo.

---

## **CAPÍTULO I: La logística empresarial y gestión de aprovisionamientos. Aspectos teóricos generales**

En el presente capítulo la autora aborda desde el punto de vista teórico la evolución del concepto de logística, así como los sistemas, actividades y el costo asociado a la gestión de compra e inventario, considerando las características de la economía cubana.

### **I.1- Evolución del concepto de Logística**

El impacto de los cambios tecnológicos, la necesidad de rentabilizar las inversiones en el sector industrial reduciendo los stocks y el dinamismo cada vez mayor de la demanda están provocando la consideración de la logística como una actividad imprescindible y estratégica dentro de la gestión empresarial.

Es por ello que el logro de eficiencia y competitividad se ha convertido en los últimos años en una necesidad de primera índole, lo cual ha obligado a las empresas a crear las condiciones que le permitan mantener su posición en el mercado. Esto ha implicado que cada día surjan nuevos enfoques, los que constituyen nuevas formas de gestionar las organizaciones desde una perspectiva diferente a la tradicional, donde cada vez con más frecuencia en este contexto, se haga énfasis en la Logística Empresarial.

En este sentido, ¿Qué se entiende por logística?, ¿Dónde queda enmarcado su surgimiento y desarrollo?

La actividad de manipulación y almacenamiento de materiales es tan antigua como la humanidad misma. Es en este sentido, que muchos autores consideran que es muy difícil afirmar con exactitud, cuándo y quién fue la primera persona que publicó escritos relacionados con el llamado: ciclo logístico, que no es más que la duración de la secuencia de actividades que se desarrolla en el marco del sistema logístico desde el o los proveedores, hasta el cliente final del sistema.

No obstante, los orígenes de la logística se consideran en la esfera militar, cuando cerca del año 1670 se incluye la posición del Mariscal General de

---

Alojamiento, quien era responsable del suministro, transportación, selección de campos y ajuste de las marchas.

En la ciencia militar este término siempre ha estado vinculado a los ejércitos junto con los vocablos: estrategia y táctica. Tal es el caso que en la Enciclopedia Encarta se define a la logística como “El conjunto de operaciones desarrolladas en apoyo de las unidades de combate. La logística comprende la consecución, el mantenimiento y el transporte de personal militar, suministros y equipo” (Biblioteca de Consulta Microsoft Encarta 2009)

A pesar de que la logística ha sido considerada por mucho tiempo un término militar, para el año 1945 se comienzan a trasladar las experiencias obtenidas al ámbito empresarial, momento a partir del cual ha ido evolucionando significativamente este concepto, donde la novedad ha radicado en la coordinación de las actividades, pues anteriormente se realizaban, de forma separada, y no integradas en un sistema.

En sus comienzos se reconoció solamente las funciones básicas de la distribución, pues para 1968 se definió la logística en el libro: *Industrial Logistics* de J.F. Magee como “El movimiento de los materiales desde una fuente u origen hasta un destino o usuario” (Magee.,J,F, “*Industrial Logistics.*” Mac Graww-Hill. 1968, p. 8.), con la finalidad de satisfacer las necesidades del mercado.

Por otra parte el Centro Español de Logística la define a partir de dos funciones básicas: la *Gestión de Materiales*, encargada de gestionar los flujos materiales de las materias primas y los componentes desde la fabricación hasta el envase del producto terminado y la *Gestión de Distribución*, encargada del control de los inventarios terminados hasta la entrega del producto o del servicio al cliente. (Centro Español de Logística, “*Diccionario de Términos y Definiciones Logísticas*”, España 1993.)

El término logística, es atractivo desde el punto de vista teórico, ya que ha evolucionado hasta el punto que se ha transitado de una visión parcial asociada a la gestión de materiales y la distribución física, a una visión más integral.

---

Es en este sentido que surgen nuevos enfoques que tienen en cuenta, la obtención de ventajas competitivas como es el caso de la definición de logística integral ofrecida por el Council of Logistics Management (Consejo de Manejo de Logística), el cual plantea que “es el proceso de planeación, implementación, y control del flujo eficiente, de costo efectivo y aprovisionamiento de las materias primas, inventario en proceso, artículos terminados, e información relativa desde el punto de origen al punto de consumo con el propósito de conformarlo a los requerimientos del consumidor”. (Ernst & Whinney, Corporate Profitability and Logistics: Innovative Guidelines for Executives (Oak Brook, Ill.: Council of Logistic Management, 1987), p. 2)

Existen elementos suficientes para seguir planteando innumerables definiciones de logística, pero se puede percibir que en la actualidad todos los autores reflejan en sus definiciones el carácter integrador y sistémico, en aras de buscar en las empresas ventajas competitivas que les permitan diferenciarse y obtener eficiencia.

Es por ello que la autora coincide con la definición proporcionada por la Dra. Maritza Ortiz Torres que plantea que: “La logística aborda el estudio de un conjunto de actividades que se ejercen sobre los flujos materiales, informativos, financieros y de decisiones desde un origen hasta un destino, con el objetivo de brindar un servicio que se ajuste a las necesidades y requerimientos de los clientes internos o externos a la organización, a un costo razonable, con la calidad requerida y en el momento oportuno, permitiéndole de esta forma ocupar una posición competitiva ventajosa. (Ortiz Torres, Maritza. “*Procedimiento para la gestión de inventarios con demanda independiente en empresas comerciales y de servicios*”, Tesis doctoral, La Habana, Noviembre 2008, p. 10)

En la actualidad influyen varios aspectos en el desarrollo de la logística, como es el caso de la aceleración de la globalización de los mercados, lo que ha llevado a los sistemas logísticos a ampliar sus fronteras y a desarrollar estrategias, a fin

---

de identificar y aprovechar las fuentes de ventaja competitiva, en aquellas actividades generadoras de valor.

Esa ventaja competitiva se logra cuando la empresa desarrolla e integra las actividades de su cadena de valor de forma menos costosa y mejor diferenciada que sus rivales. Es en este sentido que el autor hace énfasis en la importancia que cobran las actividades logísticas para lograr una mayor coordinación a fin de satisfacer e incluso sobrepasar las necesidades y deseos de los clientes, después de recibido un producto o servicio.

## **I.2- Los Sistemas Logísticos y las Actividades Logísticas**

Debido al entorno cambiante de las organizaciones, un sistema logístico debe estar en condiciones de responder a los cambios que puedan surgir en el entorno, de ahí la necesidad de que sea un sistema flexible para poder responder en el menor tiempo posible a las nuevas exigencias.

El objetivo general del sistema logístico es asegurar un servicio predecible, consistente y confiable a un costo razonable, el cual radica en coordinar la distribución física con la procuración de materiales, pasando por la producción, reduciendo los costos y mejorando el servicio a los clientes.

Es necesario partir de la teoría de sistema para llegar al contenido del sistema logístico, estableciendo en que consiste el mismo. Según La Dra. Martha I. Gómez Acosta y el Dr. José A Acevedo Suárez una definición precisa del concepto actual de sistema logístico es aquella que lo reconoce como: “la red de unidades autónomas y coordinadas que permiten garantizar la satisfacción de los clientes finales en el tiempo, calidad, cantidad y costos demandados”. (Gómez, Martha I. y J. A. Acevedo. “Logística del Aprovisionamiento”. Colección Logística, Corporación Jonh F. Kennedy, La Habana 2000, pp. 13-14.)

Manteniendo esta línea, son muchos los autores que establecen la clasificación de los sistemas logísticos atendiendo a las distintas fases del flujo de mercancías. Como proceso integral, la logística enlaza los subsistemas de



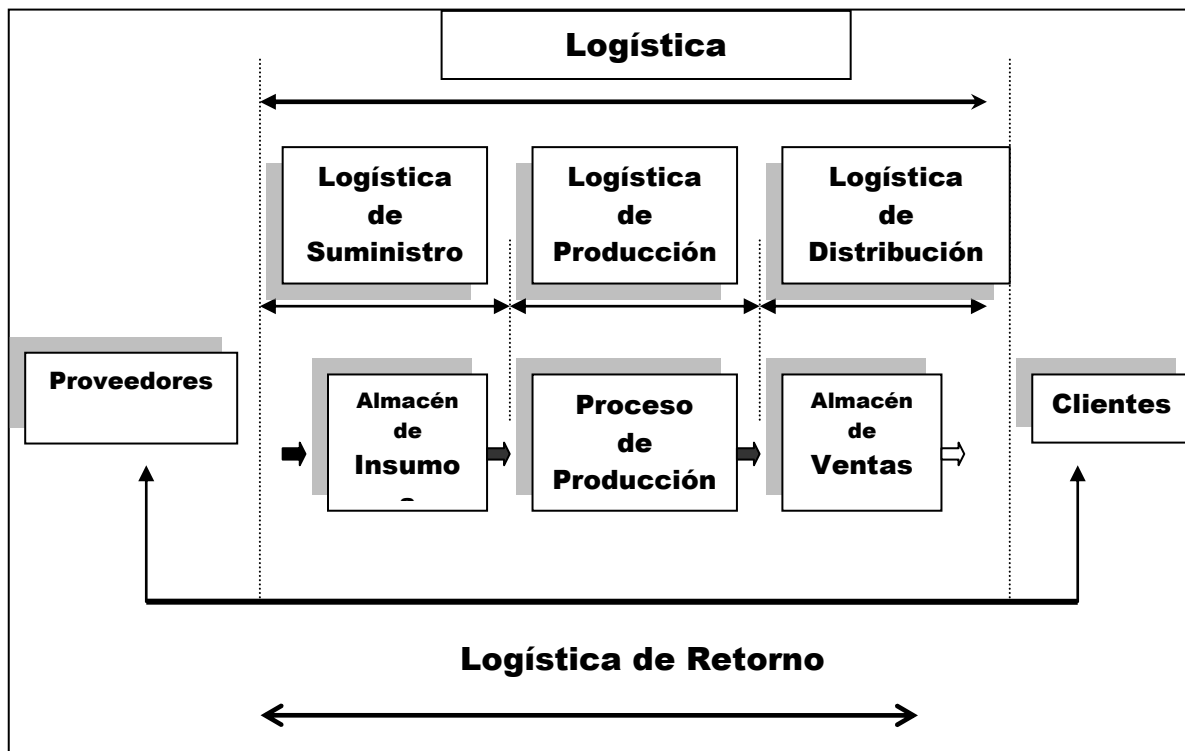
---

Aprovisionamiento, Producción y Distribución. Es por ello que se han agrupado las actividades a través de la llamada cadena logística, lo cual responde a la siguiente clasificación funcional:

- *Logística de Aprovisionamiento o Logística del Suministro:* Está relacionada con la primera fase del flujo de mercancías que pueden ser: materias primas, materiales, partes, piezas, etc, desde los proveedores en el mercado suministrador hasta el almacén de entrada de la empresa, aunque pueden ocurrir flujos de mercancías directo desde el proveedor hasta el proceso de producción. Debe señalarse que en empresas comerciales también se presenta el aprovisionamiento, lo que en estos casos se trata de la adquisición de productos terminados que se utilizan para satisfacer las necesidades del cliente final.
- *Logística de la Producción:* Se relaciona con la segunda fase del flujo de mercancías. Se controlan los flujos que van desde el almacén de entrada, pasando por todo el proceso de producción, hasta la entrega al almacén de productos terminados.
- *Logística de la Distribución:* En esta fase se gestionan los flujos de productos terminados desde el almacén de ventas hasta el cliente en el mercado de ventas. Puede apoyarse en el uso de almacenes que sirven de intermediario entre el productor y el cliente final.
- *Logística de Retorno:* Se refiere a la cuarta fase, la cual se relaciona con la corriente de materiales en sentido inverso, lo cual quiere decir que, se establece la utilización que se le dará a los productos finales y a los desechos una vez concluido su ciclo de vida. También se debe considerar los envases que pueden ser reutilizados y las devoluciones.

A modo de ilustrar lo anteriormente mencionado y facilitar su comprensión, se presenta a continuación un gráfico donde se muestra la clasificación funcional de los Sistemas Logísticos:

**Gráfico No. 1- Clasificación funcional de los Sistemas Logísticos**



**Fuente:** Ortiz Torres, Maritza. “Procedimiento para la gestión de inventarios con demanda independiente en empresas comerciales y de servicios”, Tesis doctoral, La Habana, Noviembre 2008, p. 14

Una de las principales tareas de las empresas es implementar de la mejor manera posible un conjunto de actividades interdependientes que pueden ser abordadas por la logística de forma global, las cuales han sido afectadas por la revolución tecnológica, y el avance en sistemas de información y comunicación. Entre ellas se pudieran mencionar las siguientes:

- Compras
- Almacenamiento
- Gestión de inventarios
- Flujos de información y procesamiento de los pedidos
- Manejo de mercancías.

- 
- Transporte de productos
  - Servicio al cliente
  - Gestión de información

Las actividades logísticas se pueden dividir en actividades claves y actividades de soporte, (Ballou, Ronald, H. “*Logística Empresarial. Control y Planificación.*” Ediciones Díaz Santos, S.A., Madrid 1991. p. 8.) diferenciación que planteó Ronald Ballou, a partir de considerar que, existe un conjunto de actividades que siempre van a estar presentes en cualquier canal logístico, mientras que otras sólo se desarrollarán en determinadas empresas, bajo ciertas circunstancias.

### **Actividades Claves**

- *Servicio al cliente*: Es objetivo de la Logística, proporcionar el nivel de servicio deseado por el cliente con un costo aceptable, por tanto, se considera un factor muy importante de competitividad en la actualidad, por lo que todas las áreas funcionales de la empresa han de estar preparadas para lograr este objetivo, ya que puede representar el éxito de la empresa.

Existen varias definiciones sobre servicio al cliente hechas por diferentes autores, en sentido general los mismos coinciden en que, no es más que la satisfacción de las necesidades de los mismos.

No obstante, desde el enfoque del vendedor o el prestatario del servicio, puede considerarse el servicio al cliente como “la habilidad del canal logístico para satisfacer al cliente en términos tales como: el tiempo, la disponibilidad, la calidad, la confiabilidad, la conveniencia y la comunicación” (Ballou, Ronald H. “*Obra citada*”, p. 10)

Estos factores son los que conforman la imagen apreciativa del cliente sobre un productor, proveedor o distribuidor y cumplir con ellos constituye un factor de competitividad cuando el cliente vaya a elegir entre varias opciones de prestación de ese servicio.

---

Es importante determinar las necesidades y deseos del cliente con relación al servicio logístico, así como la evaluación de ese cliente al servicio que se le ha prestado, para de esa forma la organización poder establecer los niveles de servicios deseados.

- *Transporte*: Comprende mover el producto desde el punto de origen al destino, es decir, a través de toda la cadena logística. Debe realizarse sobre la base de criterios de costo, rapidez, disponibilidad, frecuencia, fiabilidad o capacidad del medio de transporte para adaptarse a las características de la mercancía. De acuerdo con el tipo de mercancía, se escoge el más apropiado, para garantizar un adecuado abastecimiento en los distintos mercados, así como se establecen las rutas más convenientes.

- *Gestión de inventarios*: Las nuevas tendencias logísticas de las organizaciones se apoyan en la gestión de inventarios de forma eficiente y eficaz, como uno de sus pilares básicos constituyendo una de las funciones logísticas de mayor importancia, dado que no es posible producir y vender de forma inmediata. Estos tienen como objetivo mantener la disponibilidad del producto cuando el cliente lo solicite.

Por tal razón, en correspondencia con el tipo de producto y cliente, implica decidir sobre los niveles de inventario, programarlos, trazar políticas, permitiendo cubrir al sistema ante la incertidumbre.

- *Flujos de información y procesamiento de pedidos*: No es más que el ciclo que comprende la recepción de la orden, el embarque de la orden del cliente, la factura y la recepción del pago. La distribución se lleva a cabo a partir de la orden de un cliente y resulta esencial acortar el tiempo que transcurre entre el levantamiento de un pedido y el pago de este.

De esto se desprende que es de vital importancia, el establecimiento del procedimiento de interacción entre la gestión del pedido y la gestión de inventarios, así como las reglas para la confección de los pedidos y los métodos de transmisión de información sobre los pedidos. Ballou, Ronald H. *“Logística:*

---

*Administración de la cadena de suministros*". México: Pearson Education, 2008. p. 9.

### **Actividades de Soporte**

- *Almacenamiento*: está estrechamente ligada a la conservación de los bienes y no se debe confundir con el simple procedimiento de apilar mercancías. Los lugares donde se almacenan los productos deben garantizar una óptima protección de éstos para que conserven sus características de calidad. El almacenamiento eficiente es aquel que logra almacenar en óptimas condiciones el máximo de mercancías con el mínimo espacio. Está condicionado a la forma, tamaño, peso, calidad, resistencia y empaque de las mercancías.

- *Manejo de mercancías*: Está compuesto por todos aquellos procesos que se ejercen sobre el producto y que facilitan su llegada al destino final en óptimas condiciones. El empaquetamiento, puede considerarse dentro del manejo de las mercancías como: "la elección de los sistemas y formas de protección y conservación de los productos, para mejorar su manipulación, y no ser analizada como una actividad independiente" Ortiz Torres, Maritza. "*Obra citada*", p. 18.

- *Compras*: La administración efectiva de las compras puede contribuir significativamente al éxito de las organizaciones. Cada vez mayor número de compañías entienden la función de compras como uno de los mayores focos de generación de valor y las empresas del sector logístico no se encuentran fuera de esta dinámica. Incluye la selección de los proveedores y todas las operaciones que se realizan para ubicar los materiales necesarios que serán comprados y puestos a disposición de la entidad. El cálculo de las cantidades a comprar y el momento de la compra están muy estrechamente vinculados con la política de gestión de inventarios establecida por la organización.

- *Gestión de información*: Brinda toda la información que se necesita para una correcta toma de decisión. Reviste gran importancia en la actualidad, ya que se tiene en cuenta a la hora de plantearse el establecimiento de un sistema de

---

toma de decisiones para la empresa en general, pudiéndose conocer a través de ella el comportamiento de todo el sistema tanto por sus variables cualitativas como cuantitativas. Implica captar, registrar, almacenar, procesar datos, estar atento a los requerimientos externos e internos, intercambiar con el entorno, retroalimentarse.

### **I.3 Costos logísticos**

La incertidumbre del riesgo de tomar una decisión dentro del entorno agresivo y dinámico en el que tienen que operar las empresas en la actualidad; afrontando situaciones de escasez de recursos financieros y disponibilidades limitadas de combustibles son los motivos por los cuales las empresas se ven obligadas a conocer los costos logísticos; surgiendo el problema de identificar y evaluar los mismos.

Los costos logísticos, por lo general, son bastante altos, variables de una rama a otra de la economía, de una modalidad de despacho a otra, de un producto a otro. Se plantea que, en países de economía avanzada, representan el 20% del producto interno bruto de la industria, y aún así, son ignorados muy a menudo.

En las palabras de varios autores: “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” Pau i Cos, Jordi; Ricardo de Navascu y Gasca: *“Manual de Logística Integral”*, Díaz Santos, Madrid 1998, p. 667.

Pero, ¿Qué son los costos logísticos?

Son muchos los autores que han identificado a los mismos según diferentes clasificaciones, pero la autora, tomando en cuenta la interrelación que existe entre la gestión de compras y aprovisionamiento con la gestión de inventarios, propone la clasificación realizada por la Dra. Maritza Ortiz Torres, asociados a

---

la Logística de Aprovisionamiento, que es el subsistema al cual se encamina esta investigación:

- Costos logísticos asociados a la gestión de compras e inventarios.
- Costos logísticos asociados al transporte.
- 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.

**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. 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 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.

El cálculo de los costos logísticos no es una tarea fácil, implica complicados métodos y análisis. No obstante, su estudio se hace necesario, ya que una correcta determinación de estos repercutirá en una mejor apreciación de su reducción. El conocimiento de los costos logísticos permite gestionar las actividades en busca de una optimización de los mismos, influye en el estudio de las cantidades a comprar, en la determinación de las cantidades óptimas a almacenar, etc. Es en este sentido que se puede lograr que la cadena logística cumpla sus propósitos.

#### **I.4- La gestión de aprovisionamiento**

La gestión de aprovisionamiento es considerada una actividad crucial en la reducción de costos dentro de la Cadena de Valor junto a la mejora de la calidad de los productos o servicios ofrecidos a los clientes. El objetivo general de esta función se vislumbra bajo los parámetros de **eficacia y eficiencia**.

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. Desde la *eficiencia*, los aprovisionamientos tratan de conseguir que el costo de los recursos empleados para realizar las distintas actividades encaminadas a conseguir el anterior objetivo sea el menor posible.

La gestión de Aprovisionamiento suele definirse como: “una función que consiste en obtener del exterior de la empresa los materiales, productos y/o servicios que



---

necesite para su funcionamiento, en las cantidades y plazos establecidos con los niveles de calidad necesarios y al menor precio que permite el mercado”. (Martínez Moya. Emilio. “*Gestión de Compras. Negociación y Estrategias de Aprovisionamiento.*” Fundación Confemetal con la colaboración de la SYAF. Selección y acción formativa. 3ra Edición)

Estos materiales, productos y/o servicios se obtienen del exterior de la empresa a través de la actividad de compras. Es por ello que decidir qué comprar, cuánto y cuándo es algo común en todos los procesos de aprovisionamiento.

El autor comparte estos criterios y coincide con la definición proporcionada por la Dra. Maritza Ortiz Torres que plantea que el aprovisionamiento es: “*La función logística que gestiona todo el proceso de provisión de los recursos necesarios para el funcionamiento exitoso de la empresa, a través de la cadena logística. Su concepto es sinónimo de abastecimiento, provisión o suministro.*” (Ortiz Torres, Maritza. “*Obra citada*”, p. 24.)

No obstante, no puede dejarse de mencionar que en muchos casos se suele confundir los aprovisionamientos con las compras, por lo que es importante aclarar que la gestión de compras es una función esencial contemplada dentro del proceso de aprovisionamiento que incluye un conjunto más amplio de actividades. En consecuencia a lo anteriormente explicado se hace necesario a fin de favorecer su comprensión, mencionar las funciones contempladas dentro de la gestión de Aprovisionamiento y el contenido de cada una de ellas:

1. La *planificación*, que enfatiza en la gestión de las unidades físicas. Entre sus actividades más importantes, cabe destacar:

- Previsión, planificación y programación de necesidades cuantitativas, con respecto a los requerimientos de compra.
- Seguimiento y control de las entregas (recibo de productos solicitados).
- Definición de los niveles de existencias precisos para dar continuidad al suministro.

---

2. Las *compras*, tienen un marcado acento económico. Sus operaciones más representativas son las siguientes:

- Búsqueda y selección de proveedores.
- Solicitud, recepción y análisis de ofertas de proveedores.
- Negociación y realización de las compras.
- Control y administración de las compras.
- Evaluación de proveedores.

3. En los *almacenes* se ejecuta tanto el control de las unidades físicas, como el control económico. En el contenido básico se encuentran:

- Determinación de la ubicación, dimensionamiento y tipos de almacenes.
- Selección de la tecnología de almacenamiento.
- Realización de inventarios requeridos para el control de las existencias.
- Identificación de los índices de rotación y de cobertura de existencias.
- Administración del propio almacén (recepción, almacenamiento y despacho).

Los objetivos que persigue la gestión de aprovisionamiento son los siguientes:

- Apoyar en la consecución de los objetivos estratégicos, tales como el plan de negocios, estrategia de producción, creación de valor, etc.
- Minimizar el costo total de la gestión de compras de acuerdo al plan de negocio de la empresa.
- Mejorar la calidad y el flujo de los bienes y servicios.
- Encontrar una fuente de suministro competente y fiable.
- Soportar y responder a los cambios de la demanda de los clientes.
- Minimizar el riesgo de aprovisionamiento y fluctuación de los precios.
- Gestionar a los proveedores para reducir el gasto y mejorar la calidad de las mercancías y servicios.

- 
- Optimizar el costo del aprovisionamiento en base al riesgo a asumir.

Es importante destacar que, en la actualidad, la formulación y puesta en práctica de la estrategia global de la empresa debe integrarse con la función de aprovisionamiento, de forma que esta última pueda contribuir sustancialmente a la mejora competitiva de la empresa, adaptándose al cambiante entorno económico en que se encuentran inmersos y por ende satisfacer las necesidades del cliente final.

El aprovisionamiento, abarca tres áreas básicas: Gestión de Compras, Almacenes e Inventarios, las que aportan técnicas y procedimientos que permiten lograr el mejor resultado del aprovisionamiento en su conjunto.

#### **I.4.1- La gestión de compras**

Las compras constituyen una de las funciones básicas de cualquier organización, la cual se origina a partir del reconocimiento de una necesidad definida. Con la creciente especialización, la sociedad industrializada gasta una creciente proporción de sus ingresos en las compras. Este fenómeno sucede, porque una parte del producto de la empresa es muy probable que sea fabricado por algún otro empresario de forma más eficiente. En consecuencia, las mejoras en las compras proporcionan una oportunidad para reducir los costos finales y por tanto se obtenga un mayor margen de beneficios.

La función de compras ha ido evolucionando a través de un reexamen de los conceptos tradicionales de compras, donde se ha partido del propósito de obtener los mejores precios, calidad exigida, servicios necesarios, entre otros, haciendo énfasis en funciones más avanzadas tales como: la innovación y prospección de nuevos mercados, subcontratación de técnicas irrealizables por la empresa, participación en el desarrollo de productos, o sea, tareas que exigen cada vez más una mayor tecnificación de los especialistas en esta área.

Según la Dra. Maritza Ortiz Torres, la compra: “es una actividad dentro del aprovisionamiento que se encarga de obtener los recursos necesarios del

---

suministrador adecuado, en el lugar correcto con las condiciones requeridas de calidad, tiempo y precio”. ( Ortiz Torres, Maritza. “*Obra citada*”, p. 24.)

Cada vez mayor número de compañías entienden la función de compras como uno de los mayores focos de generación de valor y las empresas del sector logístico no se encuentran fuera de esta dinámica, ya que cada vez se ha hecho más evidente que se debe tener una función de compras efectiva si se quiere competir con éxito.

Según el Dr. Emilio Rodríguez Moya: “El fin concreto de la gestión de compras consistirá en satisfacer las necesidades de la Empresa con elementos exteriores a la misma, maximizando el valor del dinero invertido (criterio económico). Este objetivo a corto plazo debe ser compatible con el resto de los departamentos para lograr los objetivos de la Empresa, bien sean coyunturales (mejora del beneficio) o estratégicos (mejora de la posición competitiva). Evidentemente ella depende de las características de cada empresa y de su entorno” SYAF: Selección y Acción Formativa. Emilio Rodríguez Moya, “*Gestión de Compras. Negociación y estrategia de Aprovisionamiento*”. Madrid 1999, p. 8.

Las personas encargadas de las compras en una organización, deben intentar el logro de un equilibrio de los objetivos generales de esta función, ya que no es eficiente comprar al menor precio, si los artículos recibidos no cumplen los estándares de calidad exigidos o si se reciben fuera del tiempo programado, ya que esta situación puede generar resultados perjudiciales en la gestión empresarial.

Es en este sentido que los objetivos de la administración de compras son: obtener los materiales adecuados (que satisfagan los requerimientos de calidad), en la cantidad debida, para su envío en el momento preciso y al lugar correcto, de la fuente correcta (un vendedor que sea confiable y que desempeñe su trabajo con puntualidad), prestando el servicio correcto (tanto antes como después de la venta) y al precio conveniente. England, Wilbur B. Fearon, Harold

---

E. y Leenders, Michiel, “*Administración de Compras y Materiales*”, CECSA, México 2008, p. 29.

Para alcanzar estos objetivos la función de compras tiene definidos una serie de actividades que la diferencian de otras funciones, y se resumen de la siguiente forma:

- Estudio de las fuentes de suministros.
- Selección de proveedores.
- Control de las especificaciones de calidad requeridas.
- Gestión de precios.
- Seguimiento de las operaciones realizadas en todos los acuerdos y condiciones establecidas con el proveedor.
- Venta de sobrantes y productos obsoletos.

En la actualidad, toda empresa que desee lograr una posición competitiva ventajosa, debe evaluar diferentes alternativas de decisión, seleccionando aquella que cumpla con los requerimientos operativos y estratégicos de la empresa. Las decisiones fundamentales en el área o departamento de compras están dirigidas a dar respuesta a las siguientes interrogantes:

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

En relación con la decisión de compras existen cuatro indicadores<sup>1</sup> que su análisis resulta básico, estos son:

---

<sup>1</sup> Soret Santos, Ignacio: “*Logística Comercial y Empresarial*”. 2<sup>da</sup> Edición., Editorial ESIC, Madrid, 2000, p. 238.

- 
- *Precio:* debe estar definido por unidad de producto e incluir conceptos tales como: manipulación, transporte, etcétera, así como las especificidades necesarias si son productos de importación.
  - *Calidad:* optimizar en este sentido según los requerimientos de la organización.
  - *Condiciones de pago:* la negociación en este caso depende de la posición de la empresa en el mercado y la forma de pago final dependerá de los tipos de contratos establecidos con los proveedores.
  - *Plazo de entrega:* debe ser lo más pequeño posible para trabajar con una menor cartera de pedidos y tener una menor financiación comprometida. Además debe ser fiable para no tener que mantener niveles muy altos del inventario de seguridad, incurriendo así en mayores costos de conservación. Para lograr plazos adecuados debe conocerse la evolución de la demanda y así poder negociar con el proveedor la cantidad y frecuencia de los pedidos.

Naturalmente, el objetivo no es comprar lo más barato posible, sino optimizar en su conjunto los indicadores de precio, calidad y servicio (que abarca condiciones de pago y plazos de entrega), o sea, no se puede focalizar el problema en tratar de optimizar cada parámetro por separado.

#### **I.4.2- Gestión de almacenes**

El constante incremento de los servicios logísticos ha obligado a los fabricantes y distribuidores de todo tipo de productos a fijar su atención en la distribución de sus mercancías, haciendo especial énfasis en la satisfacción en la entrega, lo cual contribuye en gran medida al cumplimiento de las exigencias del mercado y de igual forma les permite ofrecer un servicio de mayor calidad, disfrutar de una mejor gestión interna y ser en definitiva más competitivos.

Para resolver la problemática que se presenta, es primordial encontrar una fórmula que permita a los fabricantes y distribuidores reducir el tiempo que media entre la recepción de las materias primas o productos ya manufacturados

---

y el consumo. Es en este momento que juega un importante papel la gestión de los almacenes.

El almacén es el eslabón intermedio entre compras y producción o ventas. Este ejerce funciones de recepción, identificación, custodia y entrega de los materiales comprados. El mismo juega un papel muy importante en la reducción de los plazos internos (desde que se reciben los productos hasta que estos están a disposición del usuario), como en el control de las existencias.

¿Las empresas necesitan realmente que las actividades de almacenamiento formen parte de su sistema logístico?

Teóricamente, si se conociera con certeza la demanda de los productos de una empresa y estos se pudieran suministrar instantáneamente, no sería necesario realizar ninguna actividad de almacenamiento, pero como plantean Gallagher y Watson: “La necesidad de los inventarios surge por las diferencias entre el tiempo y la localización de la demanda”<sup>1</sup> Gallagher, Ch; Watson, H: *“Modelos Matemáticos para la toma de decisiones en Administración”*. McGraw-Hill. México 1990, p. 402. y el hecho de tener productos en inventarios implica necesariamente el almacenamiento de dichos productos, y debido a las implicaciones que en términos de costos tienen los almacenes para las empresas, es que se considera al almacenamiento como un mal necesario. No obstante, una adecuada gestión de las actividades de almacenamiento y manejo de las mercancías que se practican dentro de un almacén, suponen para la organización un ahorro en el largo plazo.

#### **I.4.3- Gestión de inventarios o stocks**

En la última década se ha visto un cambio en las actitudes de administración, tanto en calidad como en cantidad. La necesidad de disminuir los costos innecesarios de inventario y de aumentar la productividad y competitividad han dado lugar a nuevas prácticas, acompañadas de reducción de tiempos de entrega, reducción de costos de las órdenes e intercambio de datos electrónicos, entre otros aspectos que son parte del mismo esfuerzo.

---

Los inventarios son importantes para los fabricantes en general, y la principal cuestión que se les plantea es la de optimizar el volumen de los mismos, pues ésta es una de las áreas donde mayormente las empresas pueden incidir para reducir sus costos sin reducir sus ingresos.

En este trabajo se utilizará los términos stocks o inventarios indistintamente, ya que ambos términos son equivalentes, pues el stock es un término inglés que se utiliza para hacer referencia a la mercancía que se tiene en depósito, lo que equivale a inventario en idioma español.

Pero... ¿Qué son los stocks o los inventarios?

Según el Diccionario Enciclopédico “El pequeño Larousse”, el inventario es: “la relación y valoración de los bienes, derechos y obligaciones de una empresa, que expresa la estructura de su patrimonio en un momento dado”. Diccionario Enciclopédico: “*El Pequeño Larousse*”.2001, p. .568.

La autora coincide plenamente con la Dra. Maritza Ortiz Torres que define como inventario: “el conjunto de recursos que son capaces de satisfacer una necesidad y se encuentran almacenados, en espera de que se produzca la demanda para satisfacerla” Dra. Ortiz Torres, Maritza. “*La Gestión de Inventarios. Un enfoque sistémico*”. Ponencia presentada al evento Municipal de la ANEC. La mujer economista, p. 4. pues en su definición, introduce la relación entre la demanda y la oferta, que es precisamente, uno de los motivos principales por el cual surgen los inventarios, es decir, ellos no son más que los amortiguadores entre la oferta y la demanda.

Según la literatura se aprecia que a pesar que una de las tareas fundamentales de la gestión de inventario consiste en mantener un nivel de stocks, permitiendo así garantizar el nivel de servicio que el cliente exija al menor costo posible para la Organización, existen objetivos diferentes dentro de la misma, por ejemplo: en el área de Marketing lo que importa es tener la cantidad suficiente de stocks para satisfacer al cliente y al área de Finanzas le interesa mantener la menor



---

cantidad posible de estos de forma tal que no se afecte la rentabilidad general de la empresa.

Por tanto, la gestión de inventarios debe equilibrar los objetivos en conflicto y manejar adecuadamente los niveles de estos, puesto que el hecho de tener inventarios, implica necesariamente para el buen desempeño de la organización una adecuada gestión y control de los mismos, ya que estos constituyen un activo importante dentro de la empresa.

El concepto de gestión de stocks no es nuevo dentro de las diferentes teorías de administración, y ha ido evolucionando constantemente debido a las condiciones económicas cambiantes. Al mismo tiempo, la administración de inventarios es complicada, por el medio rápidamente cambiante dentro del cual se realiza la planificación de los mismos.

A juicio de la Dra. Maritza Ortiz Torres se considera que la gestión de inventarios no es más que: “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”. Ortiz Torres, Maritza. “*Obra citada*”, p. 34

El autor se hace partícipe de esta definición, ya que resulta evidente que en esta se destacan: la necesidad de establecer previsiones de consumo, la necesidad de determinar las cantidades a reponer y cuando reponerlas, el uso de diversas técnicas para gestionar el inventario, así como la necesidad de controlar todo el sistema.

---

A su vez una respuesta eficiente para la empresa, estará en función de lograr el equilibrio entre la satisfacción al cliente y los costos que representan para la organización mantener dichos inventarios. Existen diferentes modelos cuantitativos de inventarios, que permiten gestionar eficientemente los inventarios en las organizaciones, a partir de establecer políticas óptimas para el manejo de los mismos. Todo problema de decisión de los sistemas de inventarios debe responder siempre tres preguntas:

- ¿Cuánto pedir? => Qué cantidad pedir, o sea, cuál es el tamaño del pedido.
- ¿Cuándo pedir? => En qué momento realizar el pedido.
- ¿A qué costo? => Mínimo para el sistema de inventario de que se trate.

### **I.5- Modelos económicos matemáticos asociados a la gestión de inventario con demanda independiente**

La estrategia que requiere una eficiente gestión de inventario debe tener en cuenta la decisión de cuando y en que cantidades se deben solicitar los pedidos de reaprovisionamiento así como, los costos que se derivan de mantener existencias.

Es por esto que existen diferentes modelos económicos matemáticos, que permiten establecer políticas óptimas para el manejo de los inventarios y la toma de decisiones, y que utilizan como variables de decisión las respuestas a las interrogantes anteriores.

Para decidir que modelos de inventarios utilizar, en preciso hacer una distinción con relación al nivel de dependencia de la demanda. Se considera demanda independiente a aquella que se ve influenciada directamente por las condiciones del mercado y por tanto es independiente a la demanda de cualquier otro artículo. Se consideran demanda dependiente a aquella que depende de la demanda de otro artículo, es decir, se relaciona fundamentalmente, con la demanda de partes o piezas de ensamble, por lo que la misma es generada mediante un programa de producción o venta.

---

Atendiendo al nivel de dependencia de la demanda, los modelos pueden agruparse en dos grandes categorías:

- *Modelos de Reaprovisionamiento no Programado*: Se utilizan para el manejo de los inventarios con demanda independiente.
- *Modelos de Reaprovisionamiento Programado*: Se utilizan para el manejo de los inventarios con demanda dependiente. Los artículos se gestionan mediante filosofías de requerimientos.

Al mismo tiempo los modelos *de Reaprovisionamiento no Programados* se pueden clasificar en otras dos categorías:

- *Modelos de Reaprovisionamiento continuo o Cantidad Fija de Reorden*, en los que se lanza una orden de pedido cuando los inventarios decrecen hasta una cierta magnitud o “punto de pedido”. La cantidad a pedir es el “lote económico o lote óptimo.
- *Modelos de Reaprovisionamiento periódico o Período Fijo de Reorden*, en los que se lanza una orden de pedido cada cierto tiempo previamente establecido. La cantidad a pedir será la que restablece un cierto nivel máximo de existencias o nivel objetivo.

Estos dos tipos de modelos pueden ser utilizados cuando la demanda es determinista o aleatoria, y se basan en determinados supuestos sobre el comportamiento de los sistemas de inventario que representan.

Se dice que la demanda es determinista, cuando se conoce exactamente la cantidad y el momento en que va a ser necesitado el bien. Dentro del grupo de artículos con demanda *aleatoria*, se encuentran aquellos cuya demanda pueda generar un mínimo grado de incertidumbre, es decir, 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.

---

Por lo general, la demanda independiente de un producto suele ser de tipo aleatoria. A continuación se explicarán los distintos modelos que se pueden aplicar en este caso.

### **I.5.1- Modelos de Cantidad Fija de Reorden (EOQ) o Sistema de Revisión Continua con demanda aleatoria**

El modelo determinista E.O.Q. Básico supone que la demanda y el tiempo de entrega son conocidos en términos de certeza, lo que constituye una de sus limitaciones. Sin embargo lo más común en la práctica es que la demanda no esté determinada.

Los supuestos del modelo E.O.Q. Básico de forma general son:

- La demanda es conocida y constante (determinista).
- El tiempo de entrega es conocido y constante (determinista)
- Los reaprovisionamientos se adquieren todos de una vez.
- Los costos no varían y no existen rebajas por cantidad.
- No se admiten inexistencias.

Por esta razón se le han hecho adaptaciones a este modelo, que permiten flexibilizarlo en este sentido. De ahí que se admite un comportamiento aleatorio tanto de la demanda, como del tiempo de entrega, respetándose las demás suposiciones del modelo E.O.Q. Básico, el cual tiene como objetivo primordial determinar el tamaño del lote que haga mínimo el costo total.

En un sistema de Revisión Continua, la posición de las existencias se monitorea después de cada transacción (o en forma continua). Cuando la posición de las existencias cae por debajo del punto de reorden  $R$ , se coloca una orden por una cantidad fija  $Q$ .

---

Las expresiones matemáticas de este modelo están reflejadas en el Anexo No. 1.

### **I.5.2- Modelos de Período Fijo de Reorden (EOI) o Sistema de Revisión Periódica con demanda aleatoria**

Cumple con los supuestos del modelo EOI que es una de las extensiones del modelo EOQ básico, excepto en lo referido a la demanda y al tiempo de entrega que en este caso pueden ser aleatorios

Es importante señalar que esta extensión mencionada cumple exactamente los mismos supuestos del modelo EOQ, su diferencia radica en que en vez de fijar el tamaño óptimo del lote, lo que se fija es el intervalo óptimo entre revisiones, y la cantidad a pedir está en dependencia de lo que exista en el almacén en el momento de la revisión y el inventario máximo que se fija según las fórmulas del modelo.

En este sistema se revisan las existencias a intervalos fijos de tiempo -T- y se pide la diferencia entre lo que está en el almacén en el momento de la revisión y el nivel máximo de inventario que establece el modelo -M-.

Las expresiones matemáticas adecuados a este modelo aparecen en el Anexo No. 2.

### **I.5.3- Sistemas de inventario Min Max**

Los sistemas Min- Max resultan de la mezcla de modelos de Revisión Continua con modelos de Revisión Periódicos, o sea, es un sistema de gestión de inventarios híbrido, que se rige por las reglas de decisión MIN-MAX. Surgen debido a que en muchas ocasiones las fluctuaciones de la demanda se producen en grandes cantidades por lo que se pasa y llega a estar por debajo del punto de reorden sin igualarlo, lo cual puede implicar agotamiento de existencias o ruptura de stocks.

---

En el mismo se realiza una revisión continua de nivel de stocks y la política de inventario establece que: se lanza un pedido de reaprovisionamiento cuando la cantidad disponible alcanza o baja el punto de pedido, haciéndolo por la diferencia entre la cantidad máxima fijada y la cantidad disponible en el momento en que se lanza, por lo que la cantidad a pedir no es fija. Es por esto que este sistema toma elementos de ambos modelos: un punto de reorden (mínimo) y un objetivo (máximo).

Esta política permite una mayor flexibilidad en la determinación de los parámetros básicos que deben ser calculados para la gestión de inventario y posibilita una mejor adecuación a las características específicas de muchas empresas.

Las expresiones matemáticas correspondientes a este modelo se muestran en el Anexo No. 3.

#### **I.6- La gestión de inventarios como factor de rentabilidad**

Cada vez más se exige que se sistematicen las actividades empresariales de forma tal que se logren los costos más bajos. Es por ello que, lograr eficiencia y competitividad se ha convertido en los últimos años en una necesidad de primera índole, lo cual ha obligado a las organizaciones a crear las condiciones que le permitan mantener su posición en el mercado.

Por lo tanto, en las condiciones de nuestra economía, la gestión eficiente y eficaz del aprovisionamiento debe constituir uno de los pilares básicos en los que se sustente la obtención de eficiencia y competitividad, pues como se mencionó con anterioridad, la gestión adecuada de los inventarios puede influir significativamente en la reducción de los costos sin necesidad de afectar los ingresos percibidos por la entidad que se trate.

Es en este sentido que la gestión de stocks juega un importante papel en aras de alcanzar el objetivo de que cada decisión que se tome tenga un impacto

---

financiero y económico favorable en los resultados de la empresa, lo cual es reflejado en un potencial mejoramiento de la competitividad.

Las implicaciones que tiene para la empresa una buena gestión del inventario, puede comprenderse fácilmente a partir de la definición del indicador *Rentabilidad Económica*, el cual expresa el beneficio o utilidad que, como promedio, obtiene la entidad, por cada unidad monetaria invertida en el Activo Total Neto durante un período de tiempo, o sea, permite medir el grado de eficiencia con que se gestionan los activos.

La expresión para su cálculo es la siguiente:

$$Re = \frac{BAIT}{AT}$$

dde: BAIT- Beneficios antes de intereses e impuestos.

AT- Activo Total promedio

$$\text{Como } \overline{AT} = \overline{AFN} + \overline{AC}$$

$\overline{AFN}$ : Activo Fijo Neto Promedio.

$\overline{AC}$ : Activo Circulante Promedio.

Entonces:

$$Re = \frac{BAIT}{\overline{AFN} + \overline{AC}}$$

De aquí se puede deducir que una buena gestión de inventarios tiene influencia directa en la obtención de mayor Rentabilidad Económica.

No obstante, es importante destacar la necesidad de establecer políticas de gestión de inventarios que mantengan el equilibrio que se exige entre rentabilidad y riesgo, ya que por un lado: un alto monto de inventarios, puede reducir las expectativas de eficiencia a obtener por la empresa al afectar su rentabilidad; sin embargo, por el otro lado, un bajo monto de inventarios, propicia una mayor rentabilidad, pero incrementa el riesgo de interrupción de las operaciones de la empresa.

---

En este capítulo se ha destacado la importancia de la logística así como los costos logísticos vinculados con la gestión de aprovisionamiento, de compras, de almacenes, de inventarios o stocks. Se presentan modelos económicos matemáticos asociados a los mismos, modelos de cantidad fija de reorden o Sistema de Revisión Continua con Demanda Aleatoria y modelos de Período Fijo de Reorden (EOI) o Sistema de Revisión Periódica con demanda aleatoria. Explicándose el sistema de inventario Min Max para lograr el perfeccionamiento de la gestión de inventario aspecto este que se abordará en el próximo capítulo.



---

## **CAPITULO II: Perfeccionamiento de la gestión de inventario**

En el presente capítulo la autora a través de los métodos teóricos y empíricos diagnóstica la situación actual que presenta la entidad objeto de estudio y propone el procedimiento de gestión de inventarios GISERCOM.

### **II.1- Breve reseña de la Corporación CIMEX, S.A**

La Corporación CIMEX S.A. fundada en 1978, es un grupo empresarial jurídicamente privado, de capital estatal cubano. Fue constituida en la República de Panamá con arreglo de las leyes vigentes en ese país. Organizativamente es la casa matriz del Grupo Empresarial CIMEX, del cual dependen un número de subsidiarias y asociadas dentro y fuera del país.

Su surgimiento data del año 1978 a partir de lo que hoy es HAVANATUR, para atender integralmente el movimiento de personas entre Cuba y Estados Unidos, lo que se amplió como un mecanismo dirigido a burlar en recursos indispensables el bloqueo contra Cuba y otras operaciones especiales. Posteriormente se le fueron agrupando otras entidades y desarrollando nuevas actividades, hasta que a partir de la despenalización de la tenencia de divisas, se produjo un crecimiento acelerado de su actividad en el comercio minorista de bienes y servicios, que es la de mayor peso definido en la actualidad.

La Corporación, es una de las más importantes del país, teniendo notable presencia en muchas de las líneas de desarrollo de la Economía Cubana. Su objetivo central es crear y captar divisas convertibles para su aporte a la Reserva del Estado, es por ello que tienen gran importancia debido a los aportes que brindan en este sentido: las actividades de Tiendas Panamericanas, Photoservices, Rápidos, Servi Cupet, entre otras.

Consecutivamente, se hará una pequeña caracterización de los servicios generales que se brindan a los clientes como parte de la actividad minorista:

---

### **Tiendas Panamericanas:**

Las *Tiendas Panamericanas*, con más de 13 años de presencia en nuestro mercado ofrecen en sus más de 970 establecimientos, los más diversos productos industriales, electrónicos, para el hogar, de uso personal e incluso, comestibles y bebidas. Cabe destacar que el 50% del valor de las mercancías que se venden son de producción nacional.

Actualmente se dispone de más de 28 tiendas por departamentos, 145 mixtas, más de 570 tiendas de cercanía y 104 tiendas especializadas. En ellas se incluyen tiendas de tipo Boutique y las tiendas Duty Free dentro de los principales aeropuertos del país, departamentos Todo en Uno, etc. El objetivo que se persigue es satisfacer necesidades todo un pueblo y recuperar divisas para el desarrollo del país.

### **Rápidos:**

La Corporación Cimex S.A. además de su notable presencia en muchas de las líneas de desarrollo de la economía cubana, comenzó hace más de 12 años la gestión gastronómica en todo el país con las cafeterías: *El Rápido* y los *Sodas* de los Servi Cupet, siguiendo un principio básico: calidad y rapidez en el servicio, las cuales gozan de gran aceptación popular.

Entre las más de 108 cafeterías *El Rápido*, la mayoría se encuentran en las ciudades más importantes y con una ubicación geográfica privilegiada. Su éxito se ha puesto de manifiesto en las Ferias Internacionales de la Habana, donde se ha alcanzado en más de una ocasión el Primer y Gran Premio de Diseño de Cafeterías en el Festival de Gastronomía, así como el Primer Premio al Plato de Cafetería.

### **Photoservice:**

El 15 de noviembre de 1990 se crea *Photoservice*, para satisfacer la demanda de revelado e impresión de fotos a color del creciente turismo en el país. A partir de 1993, *Photoservice* desarrolla una política de crecimiento con nuevas

---

unidades en las principales ciudades del país, a fin de ofertar servicios a la población cubana. En consecuencia, logra fortalecerse como actividad especializada de la Corporación CIMEX.S.A.

En la actualidad Photoservice, como parte de la Dirección de Comercio Minorista, atiende una red de más de 40 estudios fotográficos, equipados con moderna tecnología que le permite brindar una amplia gama de servicios fotográficos con calidad e inmediatez.

### **Servicentros CUPET- CIMEX:**

Con el desarrollo a nivel mundial de los negocios de ventas de combustibles y su potencial en Cuba, la Corporación CIMEX S.A. y la empresa CUPET se asocian para formar: Servicentros CUPET- CIMEX, con el objetivo de brindar este servicio, básicamente al sector turístico e industrial. Posteriormente, con la despenalización del dólar, esta cadena extiende su servicio a la población cubana en general.

La Corporación CIMEX abre su primer *Servi Cupet* el 27 de noviembre del 1991 en Pinar del Río. Después de realizada la Operación 26 de Julio, a través de la cual se perseguía un reordenamiento en las actividades relacionadas con el combustible, se cuenta con 362 *Servi Cupet* distribuidos en todas las cabeceras de provincias y en el interior de ellas, siendo la mayor red de gasolineras de Cuba. La práctica mundial de este tipo de negocios sugiere ir introduciendo paulatinamente, ofertas de productos y servicios complementarios que constituyen diferentes tipos de atracciones adicionales para los clientes. Por esta razón, además de la venta de combustible que es considerada su principal actividad, estos establecimientos brindan otros servicios como: la venta de partes, piezas y accesorios de automóviles, tiendas con mercancías de conveniencia, cafeterías de alimentos ligeros, mercado de alimentos, servicios especializados de poncheras, balanceo de ruedas, fregado, servicio de baterías etc.

---

## II.2- Sucursal Cimex Sancti Spíritus

La Sucursal Sancti Spiritus se conforma a partir de la medida corporativa de territorializar las antiguas Sociedades Mercantiles que formaban parte del Comercio Minorista de la Corporación: la Cadena El Rápido, los Servi Cupet, los Photoservices y la Cadena de Tiendas Panamericanas.

Consecutivamente, fueron estableciéndose Sucursales en Provincias o grupos de Provincias. Para el año 1999 se crean Complejos territoriales que coincidieron en algunos de los casos, con municipios o unión de estos.

Es imprescindible hacer referencia a que la misión y visión de la Sucursal Sancti Spíritu, son las mismas para los Complejos Territoriales y las unidades que conforman estos complejos.

En este sentido queda definida la siguiente **misión** dentro de su objeto social:

La Sucursal CIMEX Sancti Spíritus, se dedica a la comercialización minorista de artículos y servicios en moneda libremente convertible; ofrece a sus clientes calidad, ofertas variadas y productos competitivos, distinguiéndose por su imagen, la aplicación creciente de nuevas tecnologías de gestión y un sistema eficaz de Protección al Consumidor.

Asimismo la Unidad definió su **visión** de la siguiente manera:

“Mantener el liderazgo en la comercialización minorista de productos y servicios basado en la excelencia, con más eficacia y calidad que nuestros competidores y un incremento sostenido de la eficiencia.

Contamos con una organización perfeccionada en sus estructuras y procesos principales, con un alto grado de participación en la gestión. Disponemos, como factor clave para nuestros éxitos, de un personal altamente comprometido, con elevado rendimiento y de altos valores éticos y morales.”

La Sucursal Sancti Spíritus cuenta con una Oficina Central y cuatro Complejos Comerciales Territoriales, a los cuales están subordinados las unidades

---

comerciales: Tiendas, Rápidos, Servi Cupet y Photoservices. A esta Sucursal se subordinan un total de 289 unidades, entre: Tiendas por departamentos, Tiendas Mixtas, Tiendas de cercanía, Tiendas especializadas, Puntos de ventas, Servicentros, Rápidos y Sodas. La estructura organizativa de la Sucursal para finales del año 2011, Anexo 4

### **II.3- Propuesta del procedimiento de gestión de inventarios GISERCOM**

Tomando como punto de partida los problemas detectados en la gestión de inventarios de la entidad, y las deficiencias en los indicadores económicos que son producidas por esta situación, en especial la falta de liquidez por la inmovilización de inventarios; se pasará a sugerir la implantación de un procedimiento para la gestión de inventarios en el Servi- Cupet Oro Negro Yayabo, el cual persigue el logro de una adecuación entre el Proceso de Aprovisionamiento, el Sistema de Control de Inventarios y el mecanismo de trabajo del Complejo.

Además, con la aplicación del procedimiento se persigue de forma general los siguientes objetivos:

- Reducir los costos vinculados con la gestión de inventarios
- Mejorar la situación económica y financiera de la empresa.
- Mejorar los niveles de satisfacción al cliente.

Por consiguiente, la autora propone para el logro de los objetivos mencionados con anterioridad, la aplicación del procedimiento GISERCOM, que permite lograr el perfeccionamiento de la gestión de inventarios en empresas de servicios, utilizando para este fin, modelos económico-matemáticos.

Las etapas del procedimiento antes mencionado de forma resumida, se presentan a continuación:

**Etapa 1-** Caracterización de la situación actual de la gestión de los inventarios en la organización objeto de estudio.

---

Esta etapa constituye un aspecto muy importante, ya que se diagnostica la situación que presenta el proceso de aprovisionamiento en la organización, detectándose de esta forma los principales problemas y factores positivos que inciden en este proceso. A partir de los resultados obtenidos en esta etapa, la organización estará en condiciones de tomar las medidas correctoras para solucionar los problemas detectados.

**Etapa 2-** Diseño de políticas de inventario mediante la utilización de modelos económicos matemáticos.

En esta etapa del procedimiento, es donde quedan diseñadas particularmente las políticas de inventarios que debe seguir la entidad para realizar la gestión de sus aprovisionamientos.

**Etapa 3-** Control y actualización periódica de los resultados.

Esta última etapa, se considera de vital importancia, ya que, permite la retroalimentación que el sistema necesita para su buen funcionamiento. Para ello, se deben diseñar procedimientos de control particulares para cada organización que permitan detectar con rapidez situaciones no deseadas y estar atentos a los cambios que se produzcan en el entorno para realizar las adecuaciones necesarias.

Es importante aclarar que, el procedimiento podrá ser encontrado de forma más detallada en el Anexo No. 5 del presente trabajo. Utilizando la lógica del mismo, la autora efectuará su puesta en práctica para validar la efectividad del procedimiento.

#### **II.4- Selección de la unidad donde aplicar el Procedimiento**

Después de haber analizado los aspectos relacionados con la gestión de aprovisionamiento en el Complejo Sancti Spiritus de Cimex y de exponer su situación económico- financiera, se ha podido comprender la necesidad de esta investigación, en cada uno de los establecimientos pertenecientes a dicho Complejo.

---

Tomando en cuenta que la gestión de inventarios se realiza de forma independiente en cada entidad de dicho Complejo, se procedió a seleccionar el Servi- Cupet Oro Negro “Yayabo” como unidad estratégica, para llevar a cabo la implementación del Procedimiento para la gestión de inventarios GISERCOM, pues este posee su propia gestión de aprovisionamiento, su almacén y además, como se mencionó en el capítulo anterior, se encuentra en cuanto a nivel de importancia en el primer lugar en el Complejo, por los volúmenes de ingreso que se ejecutan en el mismo.

Por ende, después de ser sometidos estos planteamientos a juicio de los especialistas, la autora se decide escoger esta unidad para realizar la investigación.

## **II.5- Servi- Cupet Oro Negro “Yayabo”**

La unidad que se tomó como muestra para realizar la investigación es el Servi- Cupet Oro Negro “Yayabo”. Este se crea para agosto del año 2004 y está ubicado en la Carretera central banda Habana, Municipio Sancti Spíritus

Entre los servicios que prestan a sus clientes, se incluyen los siguientes: venta de combustibles (Gasolinas y Diesel), tienda de accesorios y productos de la rama automotriz, tienda mixta y servicio de Cafetería: (Rápido). Como servicios complementarios también se ofrecen: limpieza de parabrisas, medición y completamiento de aire de los neumáticos, revisión y completamiento de aceite del motor, servicios telefónicos en moneda nacional y en divisas. A partir de 1995 se introduce la venta de combustible autofinanciado a empresas estatales a través de tarjetas de débito microchip.

En el Servi- Cupet Oro Negro “Yayabo” laboran 66 trabajadores, de ellos 22 mujeres y 44 hombres, los cuales constituyen un personal formado por técnicos y profesionales. Todos poseen experiencia en la actividad que realizan y las tareas concretas las tienen bien definidas, apreciándose cohesión y conocimiento. La estructura organizativa de la entidad; se puede observar en el organigrama que aparece en el Gráfico No. 3 del Anexo 6.

---

Una vez realizada la descripción de las características generales del Servi-Cupet Oro Negro “Yayabo”, se debe explicar de forma breve pero fundamentada el funcionamiento de los aprovisionamientos en este establecimiento. Para esto, se ha tomado como referencia las entrevistas realizadas a los trabajadores y el análisis de la información obtenida durante la investigación. En cuanto al proceso de abastecimiento, se debe destacar que funciona de acuerdo al orden de prioridad que se sigue en el Complejo, el cual fue mencionado con anterioridad. No obstante, existen particularidades en la unidad en este aspecto, debido que los Proveedores Afiliados entregan las mercancías dentro de los 11 días después de realizado el pedido, es decir, la entrega se efectuará a los 7 días contando con un margen de seguridad de 4 días, en caso de presentarse contingencias.

En cuanto al tema del almacenamiento de los productos, estos últimos deben estar amparados por la tarjeta de estiba, la cual permite controlar las existencias en unidades físicas mediante el registro de movimientos de entradas y salidas coincidiendo en todos los casos con el registro en el submayor de inventarios. Las anotaciones en la tarjeta de estiba se harán simultáneamente con las anotaciones de los modelos de Orden de Pedido-Entrega-Recepción-Devolución, ya sea para entradas ó salidas según el caso, cumplimentándose mutuamente ambos modelos. En este caso, es primordial el papel de la administración en cuanto a la autorización, pues si los documentos que se mueven no están debidamente firmados por el administrador; no se puede proceder a realizar ninguna operación.

Los productos que se consideran Insumos de Servicios se transfieren a las áreas de servicios en la medida en que se necesitan y diariamente se hacen los vales de entrega por lo realmente consumido, reflejándose en las cuentas de costos de cada servicio a que corresponda. La inventarización mensual de las existencias en el almacén se ejecuta por muestreo aleatorio de no menos del 10% de los productos existentes. Esta práctica permite evitar el exceso de manipulación que provoca daños a las mercancías, reduce el tiempo de



---

paralización de las actividades de entradas y salidas de productos en el almacén y la correspondiente afectación de las ventas, así como también disminuye el tiempo de realización del inventario y los gastos asociados.

La toma física del 100% de las existencias se efectúa obligatoriamente una vez al año y todas las veces que el administrador considere necesarias, así como en los casos de entrega de cargo del jefe de almacén. Una vez realizado el inventario y teniendo los resultados de los recuentos, se realizan los ajustes correspondientes por las diferencias detectadas y se pasan a la tarjeta de estiba. Además el contador conformará el Expediente de Inventario.

## **II.6- Diagnóstico de la situación de aprovisionamientos**

Una vez conocidas las características del Servi- Cupet Oro Negro “Yayabo” las cuales se han dado a conocer en el capítulo anterior, así como de la forma en que gestionan sus inventarios se procede en este apartado a realizar un diagnóstico de la situación de los aprovisionamientos en esta empresa.

Para este fin, se ha tomado como punto de partida las entrevistas realizadas a los especialistas y el análisis de la información obtenida durante la investigación. Es por ello que como resultado se ha detectado los siguientes problemas:

- En ocasiones se depositan en el almacén, productos que no pertenecen al Servi- Cupet, y que serán distribuidos posteriormente hacia otras unidades del territorio, esto hace que las mercancías queden abarrotadas, por lo que los especialistas plantean que tienen problemas de capacidad, sin embargo para la demanda del establecimiento la capacidad puede resultar adecuada.
- No se realizan estudios para detectar los productos de lento movimiento, solo se usa el juicio de los especialistas. Estos productos existen, y afectan la utilización de capacidades financieras, de almacenamiento y de exhibición para la venta.
- No se tienen en cuenta los costos específicos de la gestión de aprovisionamientos, solo se tiene en cuenta el costo de adquisición.

- 
- Los departamentos de Compras y Almacén no constituyen un centro de costo, situación que provoca gran dificultad para obtener un registro específico de los costos logísticos (emisión del pedido y conservación de los productos).
  - No se aplican métodos para proyectar la demanda, solo se emplea la experiencia de los especialistas.
  - El sistema de inventarios no define la cantidad de stocks a mantener en el almacén, cuándo comprar o que comprar y aunque brinda un pedido automático, el mismo posee incongruencias; como se explicó anteriormente: arrastra las rupturas de stocks que puedan existir en el período tomándolas como referencia para el cálculo del pedido.

Sin embargo, no se debe dejar de plantear algunos elementos positivos como:

- La mayoría de los proveedores son nacionales y confiables.
- Disponibilidad de equipamiento tecnológico para la gestión contable y de inventarios.
- El almacén cuenta con un área bien delimitada de merma, para aquellas mercancías que se detecten que presentan roturas o deterioros, donde se conservan debidamente controladas y separadas de las mercancías que se encuentran en buen estado.
- Se almacenan todos los productos ubicados en estantes y paletas, organizados por tarjetas de estiba y almacenados en lugares frescos o secos según sea su categoría o tratamiento.

## **II.7- Selección y evaluación de los proveedores**

El Complejo Tienda Habana tiene establecidas relaciones con una amplia gama de proveedores, los cuales abastecen a cada uno de los establecimientos que lo conforman, entre ellos el Servi- Cupet Oro Negro “Yayabo”.

Es importante aclarar que la selección y evaluación de proveedores es llevada a cabo por parte de la Sucursal CIMEX Sancti Spíritus, proceso que es

---

prácticamente nuevo dentro de sus actividades, ya que algunos de los productos de los proveedores nacionales fueron presentando problemas de calidad, porque no se utilizaba ningún procedimiento para este fin. Este procedimiento se describe con más detalle en el Anexo No. 7.

A pesar de los esfuerzos realizados por mejorar la gestión, el proceso no proporcionó los resultados deseados, pues en la mayoría de los casos los proveedores resultaban con una alta evaluación cuando los especialistas sabían que esto no era cierto.

Es por ello que como parte de una investigación que se ha venido ejecutando en la Sucursal, en vistas de la realización del trabajo actual, se ha efectuado un profundo análisis de estos resultados y en conjunto con algunos especialistas se ha llegado a la conclusión de que la escala de evaluación ha resultado demasiado amplia, por lo que se ha propuesto modificar la misma.

La autora tomando como antecedente esta situación, ha decidido recurrir a estas transformaciones para proceder a evaluar a los proveedores, pues esta vía es la que más se adecua al mecanismo de trabajo y las condiciones de los establecimientos pertenecientes a esta entidad. El procedimiento con las transformaciones finales se muestra con más claridad en el Anexo No. 8.

Del mismo modo, los especialistas de la unidad propusieron realizar dicha evaluación en el establecimiento, a pesar de que este procedimiento se realiza a nivel de Sucursal, quienes tienen la potestad de aprobar o no cada proveedor. Esto se debe a que cada punto de venta tiene sus características particulares y al Servi- Cupet Oro Negro "Yayabo", los proveedores dan un tratamiento priorizado por los volúmenes de mercancías que venden a diario y por tanto, la frecuencia con que les demandan los productos.

Solamente se ha analizado los suministradores que proveen los productos que se encuentran en la muestra seleccionada debido al escaso tiempo con que se cuenta para este trabajo, por lo que merece la pena insistir en que el análisis de toda la gama de proveedores tiene que ser realizado con periodicidad, tarea que

---

queda pendiente para los especialistas de la entidad, tomando como base las especificaciones descritas en esta investigación. En el Anexo No. 9 aparecen relacionados los productos que ofrece cada uno de los proveedores analizados.

Además se ha considerado que no resulta necesario haber evaluado los Proveedores Afiliados vinculados a esta muestra, ya que a pesar de los resultados que se arrojen no habrá opción que seguirles comprando, debido a la directiva emitida por la Corporación, que hace énfasis en adquirir estas mercancías con obligatoriedad de máxima representación en cada punto de venta, representando estas el 50% de los productos que en ellos se comercializan.

Al mismo tiempo, estos proveedores internos vinculados a la muestra, a mencionar la BCAPI, pertenecen a la División Logística de la Corporación CIMEX S.A., la cual tiene dentro de su objeto social la importación de estos productos y para ello se ha venido realizando un proceso de evaluación de proveedores con parámetros similares al que se ha mencionado con anterioridad.

En el Anexo 10 se observan los resultados obtenidos al realizar la evaluación de los proveedores.

Según esta evaluación, todos los proveedores de la muestra son recomendables y en ninguno de los casos, existe algún proveedor que cuente con la calificación de no aprobado, aunque hay que destacar como los más eficientes a: Havana Club Internacional y BECASA por obtener el máximo de calificación en todos los parámetros, así como a Bucanero, Tropical Island y D'LEONE, que también obtuvieron altas calificaciones.

Las diferentes categorías grupales que se evidencian después de haber agrupado a los proveedores, permiten hacer las siguientes reflexiones:

- 
- **Grupo A-** Son los proveedores con que se debe tener una atención exclusiva, para lo cual sería viable fortalecer las relaciones existentes, dado que estos son los que mejor responden a los requerimientos de la entidad.
  - **Grupo B-** En este grupo la línea de acción a seguir debe ser mantener las relaciones actuales. No obstante, por proveer a la unidad de algunos productos sustitutivos de otros proveedores del grupo A, se debe tratar de asegurar el suministro si ocurre alguna falla con los pertenecientes a este primer grupo.
  - **Grupo C-** Desde el punto de vista de la evaluación, los proveedores de este grupo han alcanzado una baja puntuación. No obstante, las relaciones deben mantenerse tomando las medidas correctivas y preventivas para que el proveedor pueda mejorar en su desempeño.

Este método permitió a la entidad, conocer de forma cuantitativa, que proveedores resultan más confiables y eficientes, además con cuales se debe tomar ciertas medidas de seguridad.

## **II.8- Selección de los Productos de la muestra**

Para proceder a seleccionar la muestra de productos con que se ha trabajado, se ha tomado en consideración la opinión de los especialistas de la entidad. Dicha muestra proviene del Área de Bebidas - Licores y Pastas – Salsas del Almacén.

Para ello fue facilitada una lista de los productos a analizar, pues tienen una frecuente rotación por las características que presentan. El período a analizar es el comprendido entre enero y diciembre del año 2011.

Esta muestra se ha de utilizar para la realización de un estudio preliminar, con el objetivo fundamental de probar la validez del procedimiento propuesto en el presente capítulo, quedando por parte de la entidad aplicar el mismo para el resto de los productos del almacén, y de esta forma conocer totalmente los beneficios que reportaría el uso del sistema.

---

Primeramente fueron analizadas con los especialistas, las causas de las rupturas de stocks que se presentaban en el período, pues pueden tener su origen en una mala política de compras realizada por la entidad.

Para este fin se realizó un análisis del movimiento de los productos (compras y consumo) durante el período objeto de estudio, lo que permite poder clasificarlos en productos de Frecuente o Lento movimiento. Teniendo en cuenta esta clasificación estos artículos se pueden agrupar en:

- **Lento movimiento-** Este grupo está compuesto por 16 productos que representan el 16% del total de la muestra inicialmente propuesta por los especialistas.
- **Movimiento frecuente** - Compuesto por 84 productos, o sea, representan el 84% de la muestra propuesta inicialmente.

Por tanto, de los 100 productos que conformaban esta muestra, fueron excluidos aquellos que presentaron un lento movimiento en el período, quedando una lista final constituida por un total de 84 productos para realizar la investigación, la cual se encuentra en el Anexo No. 11; con la correspondiente distinción en cuanto a la rotación de cada producto.

## **II.9- Aplicación del Método ABC para la clasificación de los productos seleccionados**

Seguidamente se muestran los medios empleados por la autora para agrupar los productos según los diferentes grupos que representan su nivel de importancia. Inicialmente, se ha procedido a emplear el Método ABC Clásico, en el cual sólo se tiene en cuenta el valor de los productos (Consumo \* Precio unitario). Posteriormente, se empleará el ABC Multicriterio que incluye, otros criterios cualitativos que se obtendrán por la opinión de los especialistas. A partir de esto, es que se podrán clasificar los productos de acuerdo al nivel de importancia.

---

## II.9.1- ABC Clásico

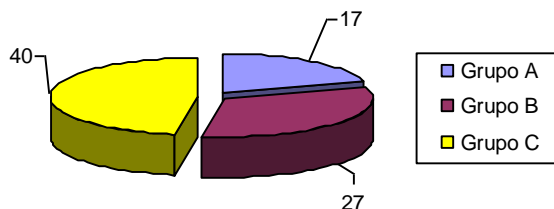
Para la aplicación de este método se ha tomado como referencia los consumos (salidas) de los productos de la muestra, durante el período enero-diciembre del 2011. Al obtener el valor total consumido se multiplicó por el precio unitario correspondiente a cada artículo.

Inmediatamente, se procedió a calcular que porcentaje representaba cada producto con respecto al valor total. Los mismos fueron ordenados de forma decreciente en función de este porcentaje y luego estos porcentajes se acumularon, para finalmente darle a cada producto la evaluación que le correspondía según la escala establecida.

En el Anexo No. 12 se muestra la clasificación que resultó de este análisis y a continuación se presenta un resumen de la misma:

- **Grupo A (Alto impacto):** Compuesto por 17 productos que representan aproximadamente el 20.24% del total de la muestra y el 79,86% del valor total de los productos.
- **Grupo B (Impacto medio):** Compuesto por 27 productos, los cuales representan aproximadamente el 32.14% del total de la muestra y el 15 % del valor total de los productos.
- **Grupo C (Bajo impacto):** Compuesto por 40 productos que representan aproximadamente el 47.62% del total de la muestra y que acumulan el 5,14% restante.

**Gráfico No. 4. Método ABC Clásico**



---

**Fuente:** Elaborado por el autor a partir de de los Resultados de la aplicación del Método ABC Clásico.

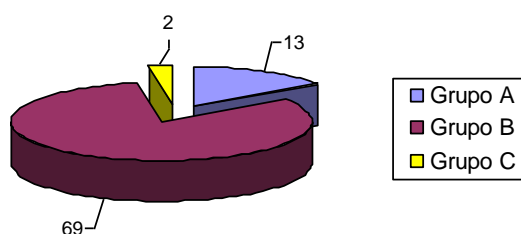
### II.9.2- ABC Multicriterios

Para el primer factor Valor del Producto se procedió a evaluarlo según los resultados del ABC Clásico, el resto de los factores: Valor de uso, Riesgos de robos y obsolescencia, Riesgo en el suministro y Tiempo de entrega; se analizaron mediante entrevistas a los especialistas de la organización y posteriormente se calculó la sumatoria por productos, de todas las evaluaciones. Teniendo en cuenta estos valores se clasificaron en el grupo correspondiente.

Los resultados de la aplicación de este método aparecen reflejados a continuación, aunque se pueden encontrar con más detalle en el Anexo No. 13:

- **Grupo A:** Formado por 13 productos que representan aproximadamente el 15.48 % del total de la muestra.
- **Grupo B:** Formado por 69 productos que representan el 82.14 % del total de artículos de la muestra.
- **Grupo C:** Formado por 2 productos que representan el 2.38 % del total de la muestra.

#### Gráfico No. 5. Método ABC Multicriterios



**Fuente:** Elaborado por el autor a partir de de los Resultados de la aplicación del Método ABC Multicriterios.

Como puede apreciarse, al considerar para este análisis otros criterios, la composición de los grupos cambia considerablemente. Por esto se puede



---

afirmar que para lograr un análisis más confiable, es preciso tener en cuenta algunos aspectos cualitativos que puedan enriquecer la información y de esta forma lograr una mejor caracterización de los productos en estudio. Una comparación de los gráficos mostrados anteriormente, evidencia con mayor claridad lo planteado en esta afirmación.

Por ende, se le aconseja al establecimiento se realice de la misma forma el análisis del resto de los productos que conforman el inventario para que se pueda conocer la situación de cada uno en particular y le sea útil para la posterior toma de decisiones.

#### **II.10- Asignación de Inventarios de Seguridad. Matriz Impacto en el Beneficio – Riesgo en el Suministro (IB-RS)**

Otra forma de clasificar los productos es aplicando la matriz IB-RS, pero en este caso con el fin de diferenciar el tipo de inventario de seguridad que se requiere para cada caso. Para cumplir tales objetivos, se tomarán en cuenta los factores analizados en la clasificación ABC Multicriterio.

Para medir el Impacto en el Beneficio se han utilizado los criterios: valor del producto y valor de uso, mientras que para el Riesgo en el Suministro se tomarán en cuenta los factores: riesgo en el suministro y tiempo de entrega del suministrador.

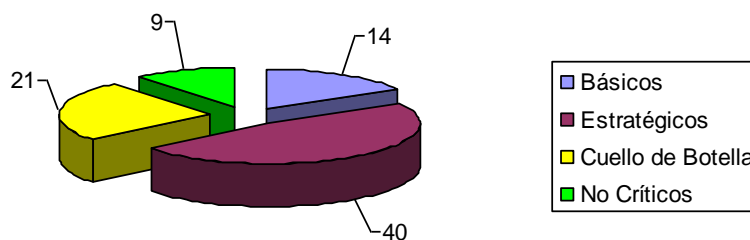
De acuerdo con los resultados de la Matriz IB-RS, la que se puede encontrar de forma detallada en el Anexo No. 14, se puede concluir que esta asignación queda de la siguiente forma:

- **Artículos Estratégicos:** Alto Impacto y Alto Riesgo. Este grupo está compuesto por 40 productos, para los cuales es necesario tener inventarios de seguridad que los protejan de la aleatoriedad de la demanda y de la del tiempo de entrega.

- **Artículos Básicos:** Alto Impacto y Bajo Riesgo. Compuesto por 14 productos, para los cuales se deben crear inventarios de seguridad para contrarrestar la aleatoriedad de la demanda.
- **Artículos Cuello de Botella:** Bajo Impacto y Alto Riesgo. En este cuadrante se encuentran 21 productos para los cuales deben crearse inventarios de seguridad para la protección contra la aleatoriedad del tiempo de entrega.
- **Artículos No Críticos:** Bajo Impacto y Bajo Riesgo. A este grupo pertenecen 9 productos, los cuales no necesitan inventarios de seguridad.

Los Resultados de la aplicación de estos criterios se ilustran con mayor claridad en el siguiente gráfico:

**Gráfico No. 6. Asignación de inventarios de Seguridad**



**Fuente:** Elaborado por el autor a partir de los Resultados de la Matriz IB-RS.

## II.11- Estudio de la demanda

Teniendo en cuenta la clasificación de la demanda, mencionada en el primer capítulo, se puede decir que todos los productos estudiados presentan una demanda independiente y aleatoria.

Una vez clasificados los productos es necesario determinar para cada uno de ellos las cantidades requeridas por la organización según las diferentes situaciones que se puedan presentar. En este sentido se llevó a cabo la proyección de la demanda utilizando el método de escenarios alternativos, el cual tiene en cuenta los posibles cambios en el entorno.

---

Los escenarios quedaron definidos de la siguiente forma:

- **Escenario Pesimista:** Se consideraron, para este escenario, las ventas reales del período enero-diciembre del 2011.
- **Escenario Optimista:** Se tuvieron en cuenta las ventas reales en el período 2011, pero con el supuesto de que no se produjeran rupturas de stocks, es decir, si un cliente deseaba un determinado producto, este estaría disponible en el almacén en cualquier ocasión. Para determinar la cantidad de productos que serían demandados, se calculó un promedio de consumo mensual, resultado que se tomó como salidas para los meses en que se produjeron rupturas.
- **Escenario más probable:** Se halló utilizando el porcentaje de crecimiento del establecimiento en el presente año, el cual es de un 10%. Este porcentaje fue aplicado a las ventas reales del 2011, correspondientes al escenario pesimista y se obtuvo de esta forma la proyección de este escenario.

Los resultados de la proyección de la demanda para el año 2010 se pueden apreciar en el Anexo No. 15.

## **II.12- Costos de la actividad de Aprovisionamiento**

La estimación de los costos es un aspecto que resulta complicado en la entidad, como se mencionó anteriormente no es posible calcularlos con exactitud, ya que los departamentos de Compras y Almacén no constituyen un centro de costo cada uno por separado. Es por esto que se hace necesario separar un porcentaje de los gastos que realizan los departamentos de Compras y Almacén.

Los costos que serán calculados y aplicados son los que requieren los modelos ya establecidos, estos son:

- Costo de Adquisición
- Costo de Emisión del Pedido
- Costo de Conservación

---

A continuación se muestra el cálculo de cada uno de estos costos en el establecimiento:

▪ **Costo de Adquisición:**

No es más que el precio al cual se adquiere las mercancías cuando son compradas. En el caso de que un mismo producto tomara precios diferentes, se trabajó con un precio promedio.

▪ **Costo de Emisión del Pedido:**

En este costo se contemplan los gastos en que se incurre para la realización de un pedido; o sea, los gastos del departamento de Compras, los cuales se hallaron a través de estimaciones.

Se debe precisar que para calcular el número de pedidos realizados en el año, se tomaron en cuenta la cantidad de pedidos que se hacen anualmente a cada proveedor. Los resultados se muestran en el Anexo 16.

▪ **Costo de Conservación:**

Incluye las partidas referentes a los gastos en que se incurre en el almacén para la conservación de los productos. Además, para su cálculo se hace necesario el valor del inventario promedio de los productos que se encuentran en el mismo.

Para el cálculo de este costo es importante tener en cuenta el costo del financiamiento, el cual se emplea para representar el costo de oportunidad por tener inmovilizado el capital. Para su determinación se recurre a la tasa de interés que pide el banco cuando la entidad solicita un préstamo, la cual en este caso es de un 10%. El autor considera necesario precisar que esta tasa se aplica a la Sucursal a la cual pertenece el establecimiento, pues es la encargada de realizar dichos trámites. La estructura del costo de conservación en la unidad se puede apreciar en el Anexo 17.

Por tanto, el costo de conservación de los productos será el 45% del costo de adquisición.

---

## II.13- Modelos Económicos Matemáticos

En este epígrafe, se determinará que sistema de revisión y que modelos deben utilizarse en cada caso según se propone en el capítulo. Para ello utilizará para los productos de rápido movimiento, el Sistema de Revisión Periódica, puesto que todos cumplen la condición de “Varios Productos servidos por un solo Proveedor”.

En este sentido y dadas las características de la empresa se tuvo en cuenta las siguientes consideraciones:

- El tiempo de entrega (L) no es exacto, o sea, oscila en un rango, por lo que se calculó el tiempo promedio de cada proveedor. Además se calcularon las desviaciones típicas para este tiempo, y para la demanda a partir de las salidas mensuales de los diferentes productos.
- El período de revisión (t), que se utilizó fue de 7 días para el caso de la División Logística y 15 días para el resto de los proveedores nacionales, porque la empresa así lo tiene establecido, aunque se calculó, el período de revisión óptimo para cada producto para el escenario más probable. Ver Anexo No. 13. Por lo tanto, la T mensual se obtuvo dividiendo 7 y 15 entre 30 días.
- El factor de confiabilidad asociado al nivel de servicio, fue considerado del 95% y a este valor le corresponde un factor de confiabilidad asociado (Z) igual a 1,65.
- Los inventarios de seguridad se calcularon en dependencia de la clasificación resultante después de aplicada la matriz IB- RS para cada producto en los tres escenarios.

Los resultados obtenidos se detallan a continuación:

### ▪ Método de Revisión Periódica

Se aplicó el modelo a los 84 productos en los tres escenarios, de los cuales 13 pertenecen al grupo A y son estratégicos; 69 son del grupo B, de los cuales 14

---

son básicos, 21 cuello de botella, 27 estratégicos y 7 no críticos, y los restantes 2 productos pertenecen al grupo C y son no críticos.

A estos se les calculó el inventario corriente, el inventario de seguridad y el nivel máximo de inventario, que constituyen variables del sistema. Adicionalmente se calcularon los costos del sistema para estos escenarios, así como, el inventario promedio en unidades físicas y en valor después de aplicar el sistema. Estos resultados se pueden apreciar en los Anexos del 19 al 23.

Además, se calculó para los productos clasificados como A, un punto de reorden, según la fórmula del modelo de reaprovisionamiento continuo, para evitar incurrir en rupturas de stocks como consecuencia de una demanda excesiva. Ver Anexo 24.

#### **II.14- Resultados económicos**

Una vez concluida la aplicación de los modelos a los productos seleccionados en la muestra, se debe realizar un estudio del impacto económico de los mismos, para así demostrar, que al aplicar el sistema propuesto se logran los resultados económicos esperados. En este sentido es oportuno determinar el ahorro en el inventario promedio tanto en físico como en valor:

##### **Inventario promedio de los productos de la muestra (físico):**

- Antes de aplicar el sistema: 61048 u
- Después de aplicar el sistema: 56166 u
- Ahorro estimado: 4882 u

##### **Inventario promedio de los productos de la muestra (valor en CUC):**

- Antes de aplicar el sistema: \$ 23826,12
- Después de aplicar el sistema: \$ 22935,28
- Ahorro estimado: \$ 890,84

---

Con la aplicación del procedimiento, se logra para los productos seleccionados disminuir el valor del inventario promedio. Esto conlleva a su vez a una disminución del activo circulante y un aumento, por tanto, de la rentabilidad económica; tal y como se explicó en el Capítulo 1.

En fin, si se aplica el procedimiento al total de artículos que existen almacenados en las diferentes unidades del Complejo Sancti Spiritus de Cimex, se debe alcanzar un gran incremento en la rentabilidad de la entidad y por tanto generar mayores beneficios para la misma.

### **II.15- Propuestas de soluciones**

Una vez concluido el estudio en el Servi- Cupet Oro Negro “Yayabo”, y por tanto, desarrollado el procedimiento GISERCOM, se proponen las siguientes acciones a fin de obtener mejores resultados:

- Completar el análisis de todos los productos según el procedimiento propuesto en la investigación.
- Incrementar la información sobre los productos, costos y proveedores que se relacionan con la actividad del establecimiento.
- Realizar la evaluación de los proveedores periódicamente y a la totalidad de los mismos, además, tenerla en cuenta para la posterior toma de decisiones.
- Establecer políticas para el pronóstico de la demanda y emplear las mismas de forma frecuente, a fin de llevar a cabo una gestión de inventarios relacionada con los posibles cambios que se puedan producir en el entorno.
- Realizar un análisis de los costos logísticos, según el método aplicado, para un mejor control y registros de los mismos.
- Mantener en almacén solo las cantidades necesarias, basándose en las necesidades reales.
- Asignar los inventarios de seguridad para los diferentes momentos en que se necesiten aplicando la matriz IB-RS Multicriterio.

- 
- En cuanto a la capacidad de almacenamiento, se debe tomar medidas con el propósito de que, si se presenta alguna situación en que se depositen en la unidad grandes cantidades de artículos para distribuir por los diferentes establecimientos del territorio; los mismos no permanezcan mucho tiempo en la unidad, para que de esta forma no se afecte su gestión.
  - Emplear medidas correctivas ante cambios que se produzcan en la información de partida, siguiendo de cerca el comportamiento del procedimiento empleado, para controlar así la efectividad del mismo.

En este capítulo se realiza una breve reseña de la corporación enfatizando en el Servi-Cupet Oro Negro “Yayabo” donde se realiza la propuesta para perfeccionar la gestión de inventario a partir del procedimiento GISERCOM, se diagnóstica la situación de aprovisionamientos y se exponen la selección de los productos de muestra, con la aplicación del método ABC para la clasificación de los productos. Se expresan los resultados económicos como la propuesta de soluciones.



---

## CONCLUSIONES

- Se fundamenta la importancia estratégica de los sustentos teóricos sobre la gestión de inventarios, las políticas, normas y procedimientos establecidos en Cuba.
- Se caracteriza y diagnóstica la gestión de inventarios en el Complejo Cimex de Sancti Spíritus mostrando los siguientes resultados específicamente en el Servi-Cupet Oro Negro “Yayabo”
  - La empresa no tiene definida una política adecuada para la gestión de stocks que dé respuesta a las interrogantes de qué, cuándo y cuánto comprar, lo que ha provocado rupturas ocasionales de stocks y/o un aumento en los niveles de inventarios.
  - Se posee un sistema de pedido automático, que presenta incongruencias y por tanto los pedidos no se basan en cifras reales, sino que finalmente se apoyan en el juicio de los especialistas.
  - Existen dificultades con la capacidad de almacenamiento, puesto que es muy reducida.
  - No existencia de un registro exacto de los costos logísticos (emisión del pedido y conservación de los productos), solo se tiene en cuenta el costo de adquisición para la toma de decisiones.
- Según la evaluación de proveedores, todos los de la muestra son recomendables y en ninguno obtuvo la calificación de no aprobado.
  - Se proponen iniciativas estratégicas orientadas al incremento de la eficiencia de la gestión de inventarios arrojando los siguientes resultados:
    - Se le aplicó el Método ABC Multicriterio a los 84 productos de la muestra y se obtuvo que: 13 productos pertenecen al **Grupo A**, 69 al **Grupo B** y 2 al **Grupo C**.
    - Al desarrollar la asignación de inventarios de seguridad, resultó que: 14

---

eran básicos, 40 estratégicos, 21 cuello de botella y 9 no críticos.

- Una vez realizado el estudio de la demanda, resultó que 16 productos del total de la muestra son de lento movimiento. Se analizaron los 84 productos de movimiento frecuente por el Método de Revisión Periódica, de los cuales 13 pertenecen al Grupo A, 69 al Grupo B y los 2 restantes al Grupo C.
- Se logró disminuir el valor por concepto de inventario promedio, para los productos de la muestra en \$ 890,84.

La puesta en práctica del procedimiento permitió mejorar la gestión de inventarios en la unidad y por tanto, hacer un uso más racional de sus recursos en vistas a ser eficiente.

---

## RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta los resultados de la investigación realizada, los objetivos de la misma y las experiencias adquiridas, se recomienda lo siguiente:

- Utilizar el procedimiento para la evaluación de proveedores, con las modificaciones mencionadas por la autora.
- Analizar los productos que han presentado un lento movimiento. En estos casos adquirir solo las cantidades mínimas indispensables cuando sea necesario, para de esta forma no afectar la gestión de la entidad.
- Hacer partícipe a la alta dirección del Complejo Sancti Spiritus de Cimex de los resultados finales estudio, para así lograr la implementación del procedimiento planteado, en todas las unidades que lo conforman.
- El establecimiento y las unidades del Complejo deben entre sus posibilidades lograr separar los centros de costos Comercial y Almacén, para de esta forma determinar con mayor precisión los costos logísticos de ordenar y conservación de los productos.
- Extender a todo el personal las experiencias de este tipo de estudio, a fin de que cada persona relacionada con la actividad esté capacitada para la instrumentación del mismo.

---

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ballou, Ronald, H. “*Logística Empresarial. Control y Planificación.*” Ediciones Díaz Santos, S.A., Madrid 1991.
2. Centro Español de Logística, “*Diccionario de Términos y Definiciones Logísticas*”, España 1993.
3. Christopher, Martin: “Logística. Aspectos estratégicos”. Editorial Limusa, S.A. de C.V, Grupo Noriega Editores, México D.F., 2002.
4. Complejo Habana: “Estados Financieros años 2008, 2009 y 2010”.
5. Diccionario Enciclopédico: “*El Pequeño Larousse*”.2001.
6. England, Wilbur B. Fearon, Harold E. y Leenders, Michiel, “*Administración de Compras y Materiales*”, CECOSA, México 2008.
7. Ernst & Whinney, Corporate Profitability and Logistics: Innovative Guidelines for Executives (Oak Brook, Ill.: Council of Logistic Management, 1987).
8. Gallagher, Ch; Watson, H: “Modelos Matemáticos para la toma de decisiones en Administración”. McGraw-Hill. México 1990.
9. Gómez, Martha I. y J. A. Acevedo. “*Logística del Aprovisionamiento*”. Colección Logística, Corporación Jonh F. Kennedy, La Habana 2000.
10. Gómez, Martha I. y Acevedo, José A.: “La logística moderna y la competitividad empresarial”. LOGESPRO y CETA, La Habana, 2001.
11. Gómez, Martha I. y Acevedo, José A.: “Gestión de Inventarios”. LOGESPRO y CETA, La Habana, 2001.
12. J. D. Little, The Military Staff, Its History and Development, 3<sup>ra</sup> ed. (Harrisburg, Pa. Stackpole Co., 1961).
13. Magee.,J,F, “Industrial Logistics.” Mac Graww-Hill. 1968.
14. Martínez Moya. Emilio. “*Gestión de Compras. Negociación y Estrategias de Aprovisionamiento.*” Fundación Confemental con la colaboración de la SYAF. Selección y acción formativa. 3ra Edición.

- 
15. Ortiz Torres, Maritza. "Procedimiento para la gestión de inventarios con demanda independiente en empresas comerciales y de servicios", Tesis doctoral, La Habana, Noviembre 2008.
  16. Ortiz Torres, Maritza. "*La Gestión de Inventarios. Un enfoque sistémico*". Ponencia presentada al evento Municipal de la ANEC. La mujer economista.
  17. Ortiz, Maritza; Felipe, Pilar y Rodríguez, Blanca: "Aplicaciones del enfoque cuantitativo a la gestión de inventarios en empresas de servicios". Ponencia presentada al Evento 41 Aniversario de Estudios Económicos, 2003, Publicación en CD.
  18. Ortiz, Maritza: "Logística empresarial. Un método eficaz para gestionar inventarios". Texto para la asignatura: Logística Empresarial, Facultad de Economía, Universidad de La Habana, 2009.
  19. Ortiz, Maritza: "¿Cómo gestionar los stocks? Un reto para la organización moderna". Ponencia presentada al Evento 40 Aniversario de Estudios Económicos, 2002, Publicación en CD.
  20. Pau i Cos, Jordi; Ricardo de Navascu y Gasca: "*Manual de Logística Integral*", Díaz Santos, Madrid 1998, p. 667.
  21. Shroeder, Roger G: "Administración de Operaciones. Toma de decisiones en la función de operaciones". Tercera Edición, McGraw – Hill, México, 1993.
  22. Soret Santos, Ignacio: "*Logística Comercial y Empresarial*". 2<sup>da</sup> Edición., Editorial ESIC, Madrid, 2000.
  23. SYAF: Selección y Acción Formativa. Emilio Rodríguez Moya, "*Gestión de Compras. Negociación y estrategia de Aprovisionamiento*". Madrid 1999.

---

## **Anexo No. 1: Modelo de Cantidad Fija de Reorden ó Sistema de Revisión Continua con demanda aleatoria. Parámetros y Variables del Sistema**

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.

$\sigma_d$ : Desviación Típica de la demanda promedio diaria.

$\sigma_L$ : Desviación Típica del tiempo de entrega.

▪ Q: Tamaño del Lote.

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

▪ R: Punto de Reorden.

$$R = Sc + Ss$$

▪ 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 aleatoria. Tiempo de entrega constante.

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

- Demanda Constante. Tiempo de entrega aleatorio.

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

- Demanda y Tiempo de entrega aleatorio.

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

▪ CT: Costo Total asociado al sistema.

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

---

## **Anexo No. 2- Modelos de Período Fijo de Reorden o Sistema de Revisión Periódica con demanda aleatoria. Parámetros y Variables del Sistema**

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.

$\sigma_d$ : Desviación Típica de la demanda promedio diaria.

$\sigma_{T+L}$ : Desviación Típica del tiempo de revisión más el tiempo de entrega.

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

▪ T: Período de Revisión económicamente ventajoso expresado en año.

$$T = \sqrt{2Co / DCh} \quad \text{o} \quad T = Q/D$$

▪ t: Período de Revisión expresado en días.

$$t = T * 365.$$

▪ M: Nivel Máximo de inventario.

$$M = Sc + Ss$$

▪ 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 la variabilidad del tiempo de entrega.

- Demanda aleatoria. Tiempo de entrega constante.

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

- Demanda Constante. Tiempo de entrega aleatorio.

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

- Demanda Variable. Tiempo de entrega Variable.

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

▪ Q': Tamaño del pedido.

---

$$Q' = M - q$$

▪ CT: Costo Total asociado al sistema.

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



---

### **Anexo No. 3- Sistemas de inventario Min Max. Parámetros y variables**

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.

$\sigma_d$ : Desviación Típica de la demanda promedio diaria.

$\sigma_L$ : Desviación Típica del tiempo de entrega.

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

▪ IMAX: Nivel de Inventario Máximo.

Q: Tamaño del lote calculado según modelo de Cantidad Rija de Reorden con demanda aleatoria

R: Punto de Reorden calculado según modelo de Cantidad Rija de Reorden con demanda aleatoria

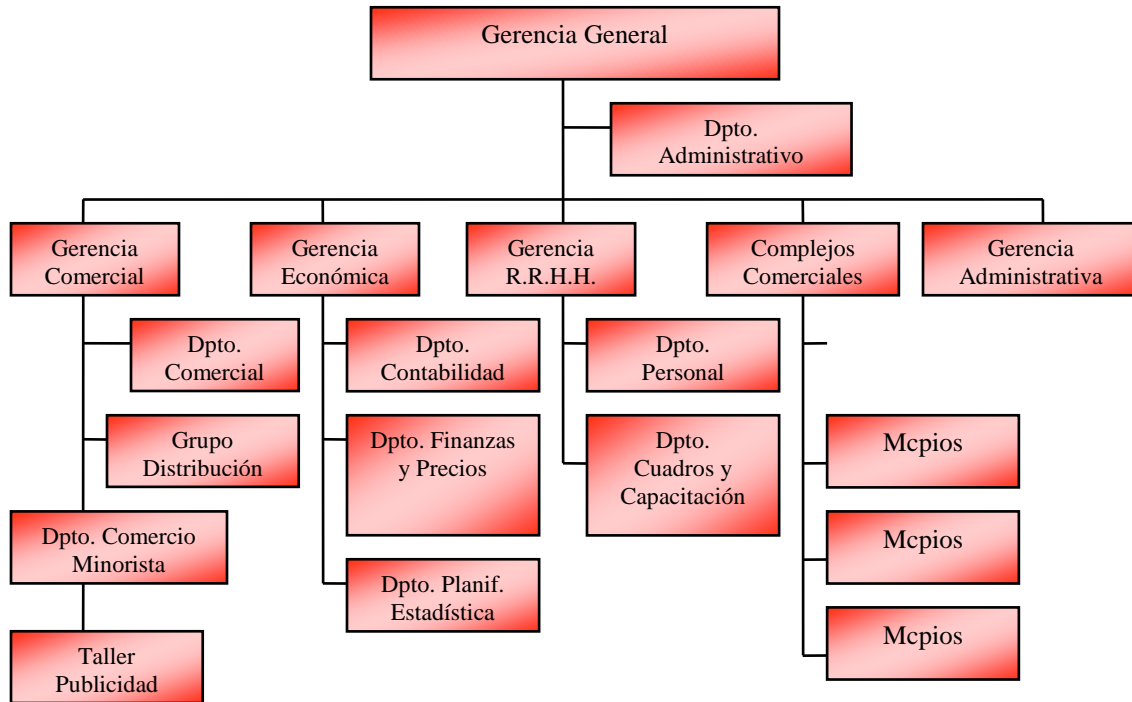
$$IMAX = Q + R$$

▪ Q'': Tamaño del pedido.

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

**Anexo No. 4-**

**Gráfico No. 2- Estructura Organizativa Sucursal Sancti Spíritus**



**Fuente:** Elaborado por la autora a partir de la estructura organizativa de la Sucursal.

---

## **Anexo No. 5 Procedimiento para el perfeccionamiento de la gestión de inventarios, con demanda independiente, en empresas comerciales y de servicios**

El Procedimiento 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 la utilización de modelos económico-matemáticos.
3. Control y actualización periódica de los resultados.

### **1<sup>ra</sup> Etapa: Caracterización de la situación actual de la gestión de aprovisionamiento en la organización objeto de estudio**

En esta, es necesario realizar una caracterización de la instalación, profundizando en la función de compras y en el proceso de gestión de inventarios. Como resultado de este estudio se diagnostica la situación que presenta el proceso de aprovisionamiento, para así detectar los principales problemas tanto internos como externos, así como los factores positivos que inciden en el proceso. A partir de los resultados obtenidos en esta etapa, la organización estará en condiciones de tomar medidas correctoras para solucionar estos problemas detectados.

Los factores internos y externos más importantes que deben ser tenidos en cuenta durante esta etapa, dada su incidencia directa en el desempeño de la función de aprovisionamiento en la entidad, se muestran a continuación:

- 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.
  - 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**

Esta es una de las decisiones más importantes que debe tenerse en cuenta e el proceso de aprovisionamiento, es precisamente, definir con que proveedores debe la organización negociar sus compras. La selección de los proveedores debe ser un proceso por pasos, donde vayan quedando los proveedores más importantes para la organización que serán aquellos que ofrezcan las mejores condiciones para la empresa.

El método propuesto, parte de la concepción de utilizar el enfoque cuantitativo y/o cualitativo en la evaluación de cada factor. En diversas ocasiones, la organización no cuenta con la información estadística necesaria 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):** Expresa el grado de cumplimiento de las características cualitativas de los artículos que suministra el proveedor.
  - **Cumplimiento del tiempo de entrega (CTE):** Evalúa el grado de cumplimiento de lo pactado, es decir, se valorará del total de solicitudes recibidas, cuantas han cumplido con los plazos de entrega acordados.
  - **Flexibilidad. (F):** Mide el grado de respuesta del proveedor frente a nuevos requerimientos de la organización, que no estén contemplados en los contratos efectuados.
  - **Faltantes en la entrega. (FE);** Evalúa el grado de cumplimiento de las cantidades solicitadas en cada pedido.
  - **Precios. (P):** Se utiliza para valorar si los precios ofertados son adecuados o no y si existe relación entre la calidad y los precios de los productos.
  - **Estabilidad en el 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.

Cada parámetro se evaluará de forma cualitativa, y según la valoración de los especialistas y la opinión de la autora asignándole un valor numérico en un intervalo de 1 a 3 puntos donde:

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

Para la evaluación de cada proveedor se utilizará una fórmula 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:  $\alpha$  : Refleja el peso que la organización le da a cada parámetro.

EP<sub>j</sub>: Evaluación del proveedor j.

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

#### ▪ Calidad (C)

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 autora 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)**

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

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

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)**

---

Este parámetro es muy difícil evaluar desde el punto de vista cuantitativo, por lo que la autora propone sea evaluado cuantitativamente, 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)

Este parámetro se evalúa de forma cuantitativa, 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)

Para evaluar si los precios ofertados son adecuados o no, se establece una 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)**

➤ 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<sup>da</sup> Etapa: Diseño de políticas de inventario de productos con demanda independiente, mediante el uso de modelos cuantitativos**

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

***Clasificación de los productos en inventario***

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 evidente que, el parámetro elegido condiciona la importancia del producto y cuando se habla de gestión de inventarios, la autora 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 autora 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 mayoría de la bibliografía consultada, se plantea utilizar los modelos de pronósticos basados en series de tiempo y, dentro de estos casos, 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 autora 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 determinación 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, es decir, que no sólo tenga en cuenta las salidas del almacén, sino que en casos que no se hayan producido salidas, por agotamiento de existencias, determinar cual hubiera sido la posible demanda, tomando como referencia las salidas de los períodos anteriores y el criterio de los expertos en la organización.

Es importante señalar, que aún 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 proveedores. 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, 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 utilizarán los factores:

- valor del producto
- valor de uso,

Para medir el **Riesgo en el Suministro** se utilizarán 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 autora 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:

- I. Artículos básicos: Garantizar que los inventarios estén protegidos contra la aleatoriedad de la demanda.
- II. Artículos cuello de botella: Garantizar que los inventarios estén protegidos contra la aleatoriedad del tiempo de entrega.
- III. Artículos no críticos: En este caso, no se necesita protección o se necesita protección mínima.
- IV. 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 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 autora 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 autora propone:

---

Calcular el período de 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 autora 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 se deben realizar revisiones periódicas y los parámetros y variables determinarse por criterio de expertos. Los clasificados de lento movimiento, se gestionarán de la forma siguiente:

1. Si no tienen riesgo en el suministro se deben adquirir cuando sean necesarios.
2. Si tienen riesgos en el suministro se deben mantener stocks mínimos y el cálculo de los mismos se debe hacer según el criterio de los especialistas de la organización

### **3<sup>ra</sup> Etapa: 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 actividad de aprovisionamiento.

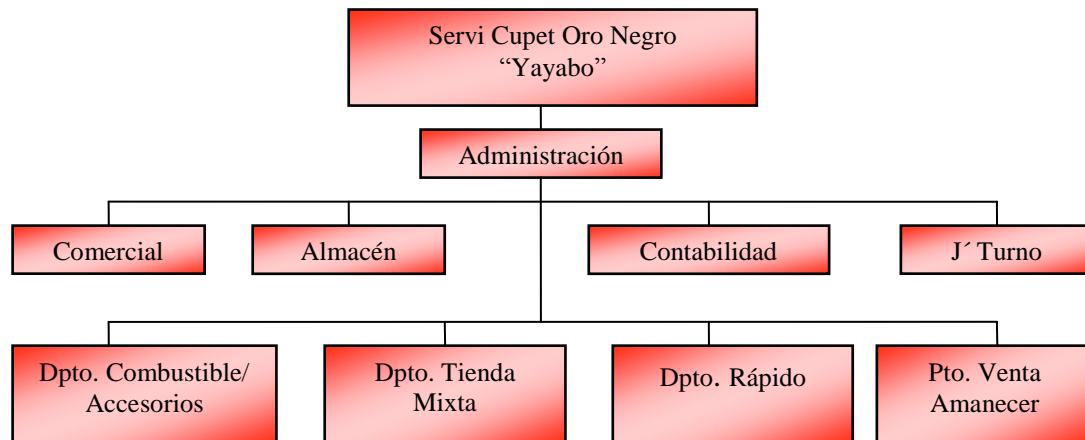
Por otra parte, el sistema de control que se establezca debe permitir:

- 
- 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 del almacén y el personal del área de compras, para así 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.

---

**Anexo No. 6**

**Gráfico No. 3- Estructura Organizativa Servi- Cupet Oro Negro “Yayabo”**



**Fuente:** Elaborado por la autora a partir de la estructura organizativa del Servi- Cupet Oro Negro “Yayabo”

---

## **Anexo No. 7 Procedimiento de evaluación de proveedores empleado por la Sucursal Cimex Sancti Spíritus**

### **1. OBJETIVO**

Establecer los pasos a seguir para evaluar y reevaluar a los proveedores, así como el método a utilizar para obtener la clasificación de los proveedores como resultado final.

### **2. RESPONSABLES DE SU APLICACIÓN**

La Gerencia Comercial.

### **3. DESARROLLO**

La actividad comercial y toda relación contractual para satisfacer necesidad de la Sucursal requiere de una adecuada evaluación de sus proveedores, para poder satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes. Para ello es necesario realizar una correcta evaluación, así como reevaluaciones a partir del comportamiento de las operaciones que se realicen en un período determinado.

- 3.1. La evaluación de los proveedores se realiza a todos, sin excepción, una vez que estén incorporados en el Registro Único de Proveedores o que se les haya realizado contrato de suministro de insumo o servicio por la Sucursal.
- 3.2. Para la evaluación y reevaluación de los Proveedores, es requisito indispensable que los especialistas que intervengan en dicho proceso estén vinculados con la actividad comercial o con el servicio y los productos de insumo que ofertan.
- 3.3 La evaluación de los proveedores, se realiza con la información que se obtiene de las NO conformidades de las Unidades de venta y de la que se obtiene de las relaciones directas con los mismos y del sistema de información de CIMEX.
- 3.4 Aquellos proveedores que se han incorporado en el Registro Único de Proveedores o que se le ha firmado el contrato reciente por la Sucursal para los insumos o los servicios son evaluados por primera vez a partir de la materialización de la primera compra.

---

3.5. Los criterios y requisitos que se tienen en cuenta en la evaluación y reevaluación de los proveedores son los que se relacionan a continuación:

1. Conformidad con las características técnicas de los productos y los servicios que ofertan.
2. Conformidad con las especificaciones de calidad aparente.
3. Nivel de satisfacción de los clientes.
4. Nivel de reclamaciones.
5. Precio- calidad
6. Facilidades de pago (en el caso de la Distribuidora este requisito no es evaluable).
7. Cumplimiento de los plazos de entrega.
8. Representación del proveedor en territorio nacional. (Para el caso de proveedores extranjeros en plaza).
9. Servicios de Garantía e información referente a las pruebas de funcionamiento, o en las reparaciones, mantenimiento y determinación de equipos de medición aptos para el uso.

3.6 Los elementos a tener en cuenta en cada criterio o requisito para la evaluación y reevaluación serán los siguientes:

1. Debe en la **Conformidad con las características técnicas de los productos o servicios**, verificarse la existencia en los contratos de compra venta los certificados de calidad que avalen el cumplimiento en el producto o servicios de las especificaciones técnicas pactadas en estos contratos. Se verificarán la existencia de los certificados emitidos por las autoridades sanitarias del país, certificados emitidos por laboratorios acreditados, declaración de conformidad, relación de los sistemas de gestión y/o certificación de calidad que tengan implantados y en el caso de los alimentos y bebidas se comprueba la implantación de los Sistemas de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP), así como todos los aspectos contenidos en el procedimiento de Cláusulas de Calidad a incluir en los contratos (P-05) y el control de entrada de los productos para la venta (P-06).

- 
2. Debe comprobarse la **Conformidad con las especificaciones de calidad aparente**, que depende del tipo de producto o servicio analizado y garantizan que estos aspectos puedan ser verificados de forma visual durante las inspecciones que se efectúen en la recepción de las mercancías o en las inspecciones a las unidades, y en el caso de productos haciendo referencia a la inspección en la recepción y partiendo de lo establecido en el procedimiento para la realización de la inspección estatal de la calidad a los productos destinados al turismo y las TRD y los principales aspectos que se comprueban en las inspecciones estatales de la ONN.
  3. Debe comprobarse **el nivel de satisfacción de los clientes**, atendiendo al nivel de devoluciones de las mercancías, la lenta rotación de los mismos, el análisis sistemático de las quejas y de los niveles de ventas en periodos de tiempo determinados y en el caso de los servicios el nivel de reclamaciones que se ha realizado por las unidades. Estos resultados pueden obtenerse mediante análisis estadísticos y mediante los resultados de la aplicación del procedimiento para determinar el nivel de satisfacción del cliente en las unidades y los estudios de mercado que realice la Sucursal y para los servicios y productos de insumo el nivel de reclamaciones realizados por las unidades y en el Registro de No Conformidades.
  4. Debe comprobarse el **Nivel de reclamaciones** que se han llevado a cabo a un proveedor en un período determinado de tiempo al realizar la evaluación del mismo. Se determinarán aquellas reclamaciones que son netamente atribuibles al proveedor, así como su capacidad de respuesta a las mismas. Se analizarán no solo las reclamaciones por faltantes y averías sino también por problemas de calidad y las relacionadas con el lento movimiento de las mercancías.
  5. Debe analizarse el **precio-calidad** que oferta el proveedor, el cual debe ser competitivo en el mercado y que el mismo se corresponda con el nivel de calidad del producto ofertado por el mismo.
  6. Debe analizarse las **facilidades de pago**. Se verán favorecidos aquellos proveedores que ofrezcan mejores facilidades en los instrumentos de



---

pago y en la forma en que se efectuará dicha operación. Los instrumentos de pago podrán ser: cartas de créditos, consignación, pago a la entrega de los documentos y pago a la entrega de las mercancías.

7. Debe analizarse el **cumplimiento de los plazos de entrega** acordados en los contratos y de la realización de los servicios. Este indicador se evalúa mediante la información obtenida de los embarques realizados en el período de tiempo que se evalúa al proveedor, comparando fecha de arribo pactada contra la fecha real de arribo al país.
8. Debe analizarse la **representación del proveedor en el territorio nacional**, lo cual permite beneficios en las negociaciones, rápida comunicación, agilidad en la entrega de los documentos de embarque, soluciones a las reclamaciones, rápida atención a los servicios de post venta y la participación en la apertura de los contenedores.
9. Debe analizarse los **servicios de garantía e información** referente a pruebas de funcionamiento. Se tendrá en cuenta el tiempo de garantía que cada proveedor ofrece a los productos que suministra, capacidad de los mismos de suministrar piezas de recambio, verificándose también los resultados de las pruebas de funcionamiento y requerimientos de calidad realizados en Laboratorios acreditados en el territorio nacional a las mercancías importadas de acuerdo a la Resolución No.231 del 2008, del Ministerio de Comercio Exterior.

3.7 Cada una de las características de un proveedor se evalúa entre 8 y 1, dependiendo del nivel alcanzado por el proveedor para esa característica.

Valoración	Grado de importancia
8	Optimo
7	Excelente
6	Muy Bien
5	Bien
4	Aceptable
3	Regular

2	Mal
1	Pésimo

3.8 La puntuación total de cada proveedor está dada de la forma siguiente: Se toman los puntos reales obtenidos por el proveedor y se le divide por los puntos máximos que se pueden obtener y se multiplica por 100.

3.9 Los resultados se expresan en las siguientes categorías, de acuerdo a la puntuación que se obtenga.

Puntuación	Categoría del proveedor
> 75	Clase A
60-75	Clase B
50-60	Clase C
< 50	No aprobados

3.10 Los proveedores evaluados Clase B y C deberán quedar documentado y registrada la evaluación con las deficiencias de las mismas, tomando las medidas correctivas y preventivas para que el proveedor pueda mejorar en su desempeño.

3.11 Los proveedores evaluados No aprobados se le realiza la reevaluación en el tiempo acordado según epígrafe 3.14, si esta continúa siendo No aprobado, el Gerente Comercial pone en conocimiento del Gerente General, de los resultados de estos proveedores para que se tomen las medidas por la Sucursal y en su caso por la Corporación según establezca la Política de Compra.

3.12 Los Especialistas Comerciales y de las Gerencias que reciben productos o servicios para garantizar un nivel adecuado deben contar con las evidencias documentales ante incumplimientos reiterados u otras irregularidades detectadas.

3.13 Los resultados de las evaluaciones deben quedar reflejadas en el Expediente del Proveedor.

3.14 La Reevaluación de los Proveedores se realizará de acuerdo con la categoría en que hallan clasificado.

---

Categoría del proveedor	Tiempo entre evaluaciones(años)
Clase A	2.5-3
Clase B	1-1.5
Clase C	0.5-1
No aprobado	< 0.5

3.15 Los proveedores evaluados y reevaluados se asientan en el Registro de Proveedores evaluados y reevaluados (R-14) el que debe contener la menos la información siguiente:

Número consecutivo.

Nombre del proveedor y país de procedencia.

Familia (s) de producto (s) que se le compra al proveedor.

Fecha en que fue evaluado del proveedor.

Categoría en que fue evaluado el proveedor.

Fecha de reevaluación del proveedor.

Categoría en que fue reevaluado el proveedor.

El diseño del modelo lo realiza el área comercial y es la responsable de hacerlo llegar a los otros procesos que deben evaluar proveedores.

---

## **Anexo No. 8- Procedimiento aplicado a los proveedores de la muestra**

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:

$$EP_j = \alpha_1 C C T P + \alpha_2 C E C A + \alpha_3 N S C + \alpha_4 R E + \alpha_5 R C P + \alpha_6 F P + \alpha_7 C P E + \alpha_8 R P T N + \alpha_9 S G I + \alpha_{10} E S.$$

$$\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5 + \alpha_6 + \alpha_7 + \alpha_8 + \alpha_9 + \alpha_{10} = 1$$

Donde:

$\alpha$  : Refleja el peso que la organización le da a cada parámetro.

EPj: Evaluación del proveedor j.

La ponderación deberá definirse de manera diferente para evaluar proveedores internos, nacionales y extranjeros tomando en consideración que existen parámetros a evaluar que no se tomarán en cuenta en todos los casos.

Los coeficientes que permiten ponderar cada criterio, deben ser determinados en cada organización mediante criterio de expertos.

### 1. Para la **Conformidad con las características técnicas de los productos:**

- Si aparecen en los contratos las certificaciones de calidad, los aspectos contenidos en el procedimiento de Cláusulas de Calidad (P-05) y el control de

---

entradas de productos para la venta (P-06).....3

- Si aparecen en los contratos certificaciones de calidad basadas en normas no vigentes.....2
- Si aparecen todos los aspectos excepto las certificaciones de calidad .....1

2. Para la **Conformidad con las especificaciones de calidad aparente:**

- Si el producto cumple con el 100% de las especificaciones de calidad pactadas en el contrato y según certificaciones.....3
- Si el producto presenta falla en alguna de las especificaciones pactadas.....2
- Si el producto tiene menos de un 50% de las especificaciones de calidad pactadas en los contratos.....1

3. Para el **Nivel de satisfacción de los clientes:**

- Si el producto presenta altos niveles de venta y no existen devoluciones ni quejas sobre el mismo.....3
- Si el producto se vende, pero presenta devoluciones o quejas sobre el mismo.....2
- Si el producto es lento movimiento .....2
- Si el producto el lento movimiento y además se presentan devoluciones o quejas sobre el mismo.....1

---

#### 4. Para el **Nivel de Reclamaciones:**

$$RE = \frac{\text{Cantidad de reclamaciones efectuadas}}{\text{Cantidad de servicios recibidos}} * 100$$

- Si  $RE \leq 10\%$  .....3
- Si  $10\% < RE \leq 90\%$  .....2
- Si  $RE > 90\%$  .....1

#### 5. Para la **Relación Calidad – Precio:**

Siendo **PM:** Precio mínimo establecido por el mercado

**PS:** Precio planteado por el suministrador

- Si  $PS < PM$  y oferta el producto con mayor calidad del mercado.....  
.....3
- Si  $PS < PM$ , pero la calidad del producto no es excelente o  $PS = PM$  y la calidad del producto es excelente .....2
- Si  $PS = PM$ , pero la calidad del producto no es excelente o  $PS > PM$  y la calidad del producto no es buena .....1

#### 6. Para las **Facilidades de pago:**

- Si el proveedor siempre ofrece facilidades en cuanto a instrumentos de pago y en la forma de efectuar dicha operación.....3
- Si el proveedor ofrece facilidades solamente en uno de los dos aspectos mencionados o lo hace sólo en algunas ocasiones.....2
- Si nunca ofrece facilidades.....1

---

7. Para el **Cumplimiento en los plazos de entrega:**

- Si Tiempo de Entrega Real = Tiempo de Entrega Acordado.....3
- Si Tiempo de Entrega Real = Tiempo de Entrega Acordado más 1 ó 2 intervalos de tiempo.....2
- Si Tiempo de Entrega Real = Tiempo de Entrega Acordado más 3 o más intervalos de tiempo.....1

8. Para la **Representación del proveedor en territorio nacional:**

- Si el proveedor se encuentra representado en territorio nacional, agiliza las soluciones a las reclamaciones y brinda rápida atención a los servicios postventa.....3
- Si el proveedor se encuentra representado en territorio nacional, pero no cumple los otros aspectos.....2
- Si no se encuentra representado en territorio nacional .....1

9. Para los **Servicios de garantía e información:**

- Si el proveedor ofrece tiempo de garantía a sus productos y suministra piezas de recambio.....3
- Si el proveedor solamente ofrece tiempo de garantía.....2
- Si solamente suministra piezas de recambio o no ofrece ninguna de las dos variantes.....1

---

10. Para la **Estabilidad en el suministro**:

- Si mantiene una oferta estable .....3
- Si mantiene una oferta poco estable, pero con cierta frecuencia .....2
- Si mantiene una oferta muy inestable o eventual .....1

Los resultados se expresan en las siguientes categorías, de acuerdo a la puntuación que se obtenga.

<b>Puntuación</b>	<b>Categoría del Proveedor</b>
<b>3.0 – 2.5</b>	Clase A
<b>2.4 – 2.0</b>	Clase B
<b>1.9 – 1.5</b>	Clase C
<b>Menos de 1.5</b>	No aprobados



## **Anexo No. 9- Productos por proveedores**

<b>Bander a</b>	<b>Proveedor</b>	<b>Descripción del Producto</b>
1- 692	Bucanero S.A.	Cerveza Becks Lata 330ml
		Cerveza Cristal Lata 355ml
		Cerveza Bucanero Lata 355ml
		Cerveza Mayabe Ligera Lata 355ml
		Cerveza Mayabe Ligera Bot. 350ml
		Cerveza Premium Bucanero Max Lata 355ml
		Cerveza Premium Bucanero Max Bot. 350ml
		Cerveza Cristal Bot. 350ml
		Cerveza Bucanero Bot. 350ml
		Malta Bucanero en Lata 355ml
1-910	Havana Club Internacional	Ron Havana Club Añejo 3 años 0,70L 1*12
		Ron Havana Club Añejo Reserva Bot. 700ml
		Ron Añejo Blanco Habana Club 1L
		Ron Havana Club 40% a.C.. Añejo Blanco 0,70L
		Ron Havana Club Añejo Especial Oro 1000ml
		Ron Havana Club Añejo Especial 0,70L
1-378	Tropical Island S.A.	Sangría Viña del Sur 1L Tetra Brice
		Ketchup 500g Río Zaza
		Mostaza Doy Pack 250ml Don Sabroso
		Puré de Tomate Doña Tina 520ml
		Puré de Tomate 515g IL Piacere
		Puré de Tomate Doña Tina Premium 520ml
		Puré de Tomate Doña Tina Premium 1Lt
		Jugo Natural Tropical Island Piña 1L
		Jugo Natural Tropical Island Mango 1L
		Nectar Tropical Island Manzana 1L
		Nectar Tropical Island Melocotón 1L
		Nectar Tropical Island Pera 1L
		Leche Evaporada Triple 500ml ALBA
Leche Entera DEI Tetra Brik 1L		
1-975	Emp. Los Portales S.A.	Agua Gasificada 500ml Ciego Montero
		Agua Natural 500ml Ciego Montero
		Agua Gasificada 1,25L Ciego Montero
		Agua Natural 1,5L Ciego Montero
		Refresco Pet Cachito 2L 1*6
		Refresco Pet Tropicola 2L 1*6
		Refresco Pet Najita 2L 1*6
		Refresco Ciego Montero Tu Kola Pet 1500ml
		Refresco Ciego Montero Naranja Pet 1500ml
		Refresco Ciego Montero Lima- Limón Pet 1500ml
		Refresco Ciego Montero Sabor/ Mate Pet 1500ml
		Refresco Ciego Montero Tu Kola Dietética Pet 1500ml
1-670	Emp. Mixta Bebidas del Caribe (BECASA)	Refresco Pet Becasa 1500ml Tropicola
		Refresco Pet Becasa 1500ml Najita
		Refresco Pet Becasa 1500ml Cachito

Bander a	Proveedor	Descripción del Producto
1-624	Emp. Mixta Papas & Company	Salsa Ketchup Findy 325g
		Puré de Tomate Doña Delicias 418g
		Puré de Tomate Concentrado 20% Doña Delicias 205g
		Salsa Vita Nuova 211g
		Salsa de Tomate S/ Tocino 300ml Doña Delicias
1-573	D'LEONE S.A.	Ketchup Vima 320g
		Mostaza Dulce Vima 320g
1- 233	Complejo Lácteo Habana	Leche Entera Matilda Polvo 1Kg
		Leche Entera Matilda Polvo 500g
		Leche Polvo Coppelia 1Kg
31014	División Logística (BCAPI)	Cerveza Heineken Lata 33cl
		Whisky Premier 40% Vol. 1L
		Whisky Black Royal Club 40% 70cl
		Ron Varadero 38 Palma 36- 700ml
		Ron Varadero 38 Carta Blanca 700ml
		Ron Varadero 38 Carta Oro 700ml
		Ron Varadero 38 Añejo 700ml
		Ron Caney Carta Blanca Superior 38% 700ml
		Ron Caney Oro Ligero 38- 700ml
		Ron Caney Añejo Centuria 38- 700ml
		Refresco Cachito 355ml
		Refresco Tropicola 355ml
		Refresco Najita 355ml
		Refresco Jupiña Lata 355ml
		Sopa de Tomate 450g Conchita
		Puré de Tomate Natural del Monte Lata 800g
		Puré de Tomate La Bianca 16/500g
		Puré de Tomate Conchita al 20% Lata de 205g
		Pasta Tomate al 30% La Conchita 1*5 Galón
		Salsa para Pastas Alimenticias Buitoni Napolitana 400g
		Salsa para Pastas La Conchita Lata de 205g
		Salsa P/ Pastas Vita Nuova La Conchita 442-435g
		Salsa para Pastas La Conchita Pomo 314ml
		Puré de Tomate Conchita al 20% Lata No.10 2,92Kg
		Puré de Tomate La Conchita 10 a 12% 440-425g
		Fórmula Láct. Nest. NAN1 24* 400g
		Leche en Polvo 1Kg Paulina
		Leche Condensada Natural Nestlé 395g/405g
		Leche Condensada Natural 48*390g Dairy Champ

## **Anexo No. 10 Evaluación de proveedores**

Bander a	Proveedor	NSG	RE	RCP	SGI	CPE	ES	EP	Cat.
	Peso de cada factor	0,4	0,05	0,1	0,05	0,3	0,1	1	
1- 692	Bucanero S.A.	3	3	3	3	3	2	2,9	A
1-910	Havana Club Internacional	3	3	3	3	3	3	3,0	A
1-378	Tropical Island S.A.	3	3	3	3	3	2	2,9	A
1-975	Emp. Los Portales S.A.	2	2	2	2	2	2	2,0	B
1-670	BECASA	3	3	3	3	3	3	3,0	A
1-624	Emp. Mixta Papas & Company	2	1	2	1	1	1	1,5	C
1-573	D'LEONE S.A.	3	1	2	3	3	2	2,7	A
1-233	Complejo Lácteo	2	2	1	2	1	1	1,5	C

**Fuente:** Elaborado por el autor a partir de los datos proporcionados por el establecimiento.

## **Anexo No. 11- Productos de la muestra**

<b>No</b>	<b>Descripción del Producto</b>	<b>Frecuencia Demanda</b>
1	Cerveza Becks Lata 330ml	Frecuente
2	Cerveza Cristal Lata 355ml	Frecuente
3	Cerveza Bucanero Lata 355ml	Frecuente
4	Cerveza Mayabe Ligera Lata 355ml	Frecuente
5	Cerveza Mayabe Ligera Bot. 350ml	Frecuente
6	Cerveza Premium Bucanero Max Lata 355ml	Frecuente
7	Cerveza Premium Bucanero Max Bot. 350ml	Frecuente
8	Cerveza Heineken Lata 33cl	Frecuente
9	Ginebra Tonic	Lento
10	Whisky Chivas Regal Premium 12 años Bot 750ml	Lento
11	Whisky Glenlivet 750ml caja * 12 unid	Lento
12	Whisky VAT 69 700ml 1*12	Lento
13	Whisky Escocés Campbell 750ml	Lento
14	Whisky Jameson 750ml 1*12 5 años	Lento
15	Whisky Premier 40% Vol. 1L	Frecuente
16	Whisky Black Royal Club 40% 70cl	Frecuente
17	Vodka Wiborowa 750ml 40% vol 1/12	Lento
18	Ron Caney Carta Blanca Superior 38% 700ml	Frecuente
19	Ron Caney Oro Ligero 38- 700ml	Frecuente
20	Ron Caney Añejo Centuria 38- 700ml	Frecuente
21	Ron El Valle Extra Seco 700ml	Lento
22	Ron Varadero 38 Palma 36- 700ml	Frecuente
23	Ron Havana Club Añejo 3 años 0,70L 1*12	Frecuente
24	Ron Havana Club Añejo 7 años 0,70L 1*12	Lento
25	Ron Havana Club Añejo Reserva Bot. 700ml	Frecuente
26	Ron Añejo Blanco Habana Club 1L	Frecuente
27	Ron Havana Club 40% a.C.. Añejo Blanco 0,70L	Frecuente
28	Ron Havana Club Añejo Especial Oro 1000ml	Frecuente
29	Ron Havana Club Añejo Especial 0,70L	Frecuente
30	Ron Varadero 38 Carta Blanca 700ml	Frecuente
31	Ron Varadero 38 Carta Oro 700ml	Frecuente
32	Ron Varadero 38 Añejo 700ml	Frecuente
33	Ron Caribbean Club 38 Añejo 700ml	Lento
34	Sangría Viña del Sur 1L Tetra Brice	Frecuente
35	Cerveza Cristal Bot. 350ml	Frecuente
36	Cerveza Bucanero Bot. 350ml	Frecuente
37	Agua Gasificada 500ml Ciego Montero	Frecuente
38	Agua Natural 500ml Ciego Montero	Frecuente
39	Agua Gasificada 1,25L Ciego Montero	Frecuente

40	Agua Natural 1,5L Ciego Montero	Frecuente
41	Malta Bucanero en Lata 355ml	Frecuente
<b>No</b>	<b>Descripción del Producto</b>	<b>Frecuencia Demanda</b>
42	Refresco Cachito 355ml	Frecuente
43	Refresco Pet Cachito 2L 1*6	Frecuente
44	Refresco Tropicola 355ml	Frecuente
45	Refresco Pet Tropicola 2L 1*6	Frecuente
46	Refresco Najita 355ml	Frecuente
47	Refresco Pet Najita 2L 1*6	Frecuente
48	Refresco Jupiña Lata 355ml	Frecuente
49	Refresco Pet Becasa 1500ml Tropicola	Frecuente
50	Refresco Pet Becasa 1500ml Najita	Frecuente
51	Refresco Pet Becasa 1500ml Cachito	Frecuente
52	Refresco Ciego Montero Tu Kola Pet 1500ml	Frecuente
53	Refresco Ciego Montero Naranja Pet 1500ml	Frecuente
54	Refresco Ciego Montero Lima- Limón Pet 1500ml	Frecuente
55	Refresco Ciego Montero Sabor/ Mate Pet 1500ml	Frecuente
56	Refresco Ciego Montero Tu Kola Dietética Pet 1500ml	Frecuente
57	Refresco Fiesta Cola Light Pet 1500ml 1*8	Lento
58	Sopa de Tomate 450g Conchita	Frecuente
59	Ketchup de Tomate del Monte 390g	Lento
60	Ketchup Vima 320g	Frecuente
61	Ketchup 500g Río Zaza	Frecuente
62	Salsa Ketchup Findy 325g	Frecuente
63	Mostaza Dulce Vima 320g	Frecuente
64	Mostaza Doy Pack 250ml Don Sabroso	Frecuente
65	Puré de Tomate Natural del Monte Lata 800g	Frecuente
66	Puré Tomate Condimentado del Monte Tetra 24/210g	Lento
67	Puré Tomate Natural del Monte Tetra 24/210g	Lento
68	Puré de Tomate La Bianca 16/500g	Frecuente
69	Puré de Tomate Conchita al 20% Lata de 205g	Frecuente
70	Pasta Tomate al 30% La Conchita 1*5 Galón	Frecuente
71	Puré de Tomate Doña Delicias 418g	Frecuente
72	Puré de Tomate Doña Tina 520ml	Frecuente
73	Puré de Tomate 515g IL Piacere	Frecuente
74	Puré de Tomate Doña Tina Premium 520ml	Frecuente
75	Puré de Tomate Doña Tina Premium 1Lt	Frecuente
76	Puré de Tomate Concentrado 20% Doña Delicias 205g	Frecuente
77	Salsa de Tomate S/ Tocino 300ml Doña Delicias	Frecuente
78	Salsa para Pastas Alimenticias Buitoni Napolitana	Frecuente

	400g	
79	Salsa para Pastas La Conchita Lata de 205g	Frecuente
80	Salsa P/ Pastas Vita Nuova La Conchita 442-435g	Frecuente
81	Salsa para Pastas La Conchita Pomo 314ml	Frecuente
82	Salsa Vita Nuova 211g	Frecuente
83	Salsa Tomate P/ Pastas La Conchita 1*4 Galón	Lento
84	Puré de Tomate Conchita al 20% Lata No.10 2,92Kg	Frecuente
85	Puré de Tomate La Conchita 10 a 12% 440-425g	Frecuente
<b>No</b>		<b>Frecuencia</b>
<b>.</b>	<b>Descripción del Producto</b>	<b>Demanda</b>
86	Fórmula Láct. Nest. NAN1 24* 400g	Frecuente
87	Leche en Polvo 1Kg Paulina	Frecuente
88	Leche Entera Matilda Polvo 1Kg	Frecuente
89	Leche Entera Matilda Polvo 500g	Frecuente
90	Leche Polvo Coppelia 1Kg	Frecuente
91	Leche Condensada Natural Nestlé 395g/405g	Frecuente
92	Leche Condensada Natural 48*390g Dairy Champ	Frecuente
93	Leche Evaporada Triple 500ml ALBA	Frecuente
94	Leche Entera DEI Tetra Brik 1L	Frecuente
95	Jugo Natural Tropical Island Piña 1L	Frecuente
96	Jugo Natural Tropical Island Mango 1L	Frecuente
97	Nectar Tropical Island Manzana 1L	Frecuente
98	Nectar Tropical Island Melocotón 1L	Frecuente
99	Nectar Tropical Island Pera 1L	Frecuente
100	Piña Colada S/ Alcohol Tropical Island 1L	Lento

## Anexo No. 12- Clasificación ABC Clásico

Descripción del Producto	Venta Anual	Pr. Costo	Valor	% Valor	Frec. Acum	Impacto
Cerveza Bucanero Lata 355ml	203791	0,30	61137,30	22,565	22,57	Alto
Cerveza Bucanero Bot. 350ml	101538	0,34	34522,92	12,742	35,31	Alto
Malta Bucanero en Lata 355ml	113616	0,23	26131,68	9,645	44,95	Alto
Ron Havana Club 40% a.C.. Añejo Blanco 0,70L	9437	1,84	17364,08	6,409	51,36	Alto
Cerveza Premium Bucanero Max Bot. 350ml	39312	0,40	15724,80	5,804	57,17	Alto
Cerveza Cristal Bot. 350ml	28296	0,35	9903,60	3,655	60,82	Alto
Refresco Tropicola 355ml	41208	0,17	7005,36	2,586	63,41	Alto
Refresco Cachito 355ml	39664	0,17	6742,88	2,489	65,90	Alto
Cerveza Cristal Lata 355ml	20409	0,30	6122,70	2,260	68,16	Alto
Puré de Tomate Doña Tina Premium 520ml	9316	0,61	5682,76	2,097	70,25	Alto
Refresco Pet Becasa 1500ml Tropicola	9607	0,58	5572,06	2,057	72,31	Alto
Refresco Pet Tropicola 2L 1*6	6078	0,66	4011,48	1,481	73,79	Alto
Cerveza Heineken Lata 33cl	8592	0,46	3952,32	1,459	75,25	Alto
Agua Natural 1,5L Ciego Montero	9390	0,37	3474,30	1,282	76,53	Alto
Ron Añejo Blanco Habana Club 1L	1464	2,35	3440,40	1,270	77,80	Alto
Refresco Pet Becasa 1500ml Cachito	5127	0,58	2973,66	1,098	78,90	Alto
Leche Condensada Natural Nestlé 395g/405g	3264	0,80	2611,20	0,964	79,86	Alto
Refresco Ciego Montero TuKola Pet 1500ml	4260	0,59	2513,40	0,928	80,79	Medio
Leche Condensada Natural 48*390g Dairy Champ	3840	0,60	2304,00	0,850	81,64	Medio
Refresco Pet Cachito 2L 1*6	3204	0,66	2114,64	0,781	82,42	Medio
Puré de Tomate La Bianca 16/500g	4248	0,45	1911,60	0,706	83,13	Medio
Ron Havana Club Añejo Especial 0,70L	671	2,81	1885,51	0,696	83,82	Medio
Refresco Najita 355ml	10272	0,18	1848,96	0,682	84,50	Medio
Ron Varadero 38 Carta Blanca 700ml	1327	1,38	1831,26	0,676	85,18	Medio
Cerveza Premium Bucanero Max Lata 355ml	4680	0,39	1825,20	0,674	85,85	Medio
Refresco Ciego Montero Lima- Limón Pet 1500ml	2982	0,59	1759,38	0,649	86,50	Medio

Cerveza Mayabe Ligera Lata 355ml	5256	0,30	1576,80	0,582	87,09	Medio
Refresco Ciego Montero Naranja Pet 1500ml	2652	0,59	1564,68	0,578	87,66	Medio
Puré de Tomate Doña Tina 520ml	2736	0,56	1532,16	0,566	88,23	Medio
<b>Descripción del Producto</b>	<b>Venta Anual</b>	<b>Pr. Costo</b>	<b>Valor</b>	<b>% Valor</b>	<b>Frec. Acum</b>	<b>Impacto</b>
Jugo Natural Tropical Island Mango 1L	1464	1,03	1507,92	0,557	88,79	Medio
Ron Caney Carta Blanca Superior 38% 700ml	1062	1,38	1465,56	0,541	89,33	Medio
Refresco Pet Becasa 1500ml Najita	2510	0,58	1455,80	0,537	89,86	Medio
Nectar Tropical Island Manzana 1L	1524	0,85	1295,40	0,478	90,34	Medio
Agua Natural 500ml Ciego Montero	5616	0,23	1291,68	0,477	90,82	Medio
Leche Entera Matilda Polvo 1Kg	441	2,91	1283,31	0,474	91,29	Medio
Ron Havana Club Añejo 3 años 0,70L 1*12	552	2,30	1269,60	0,469	91,76	Medio
Cerveza Becks Lata 330ml	3000	0,42	1260,00	0,465	92,23	Medio
Puré de Tomate Doña Tina Premium 1Lt	1020	1,22	1244,40	0,459	92,69	Medio
Ron Havana Club Añejo Especial Oro 1000ml	300	3,76	1128,00	0,416	93,10	Medio
Ron Havana Club Añejo Reserva Bot. 700ml	278	3,68	1023,04	0,378	93,48	Medio
Refresco Pet Najita 2L 1*6	1446	0,66	954,36	0,352	93,83	Medio
Leche Entera DEI Tetra Brik 1L	1107	0,85	940,95	0,347	94,18	Medio
Ron Varadero 38 Carta Oro 700ml	523	1,78	930,94	0,344	94,52	Medio
Whisky Premier 40% Vol. 1L	331	2,79	923,49	0,341	94,86	Medio
Whisky Black Royal Club 40% 70cl	434	2,12	920,08	0,340	95,20	Bajo
Refresco Jupiña Lata 355ml	4751	0,17	807,67	0,298	95,50	Bajo
Nectar Tropical Island Melocotón 1L	948	0,85	805,80	0,297	95,80	Bajo
Cerveza Mayabe Ligera Bot. 350ml	2732	0,29	792,28	0,292	96,09	Bajo
Agua Gasificada 1,25L Ciego Montero	2130	0,37	788,10	0,291	96,38	Bajo
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata No.10 2,92Kg	200	3,80	760,00	0,281	96,66	Bajo
Nectar Tropical Island Pera 1L	876	0,85	744,60	0,275	96,94	Bajo
Ron Varadero 38 Palma 36- 700ml	564	1,09	614,76	0,227	97,16	Bajo
Agua Gasificada 500ml Ciego Montero	2412	0,23	554,76	0,205	97,37	Bajo
Puré de Tomate La Conchita 10 a 12% 440-425g	1144	0,48	549,12	0,203	97,57	Bajo



Refresco Ciego Montero Sabor/ Mate Pet 1500ml	906	0,59	534,54	0,197	97,77	Bajo
Ron Caney Oro Ligerero 38- 700ml	288	1,78	512,64	0,189	97,96	Bajo
Refresco Ciego Montero Tu Kola Dietética Pet 1500ml	786	0,59	463,74	0,171	98,13	Bajo
Leche Entera Matilda Polvo 500g	278	1,47	408,66	0,151	98,28	Bajo
Leche en Polvo1Kg Paulina	149	2,73	406,77	0,150	98,43	Bajo
Salsa Vita Nuova 211g	1020	0,37	377,40	0,139	98,57	Bajo
<b>Descripción del Producto</b>	<b>Venta Anual</b>	<b>Pr. Costo</b>	<b>Valor</b>	<b>% Valor</b>	<b>Frec. Acum</b>	<b>Impacto</b>
Fórmula Láct. Nest. NAN1 24* 400g	168	1,90	319,20	0,118	98,69	Bajo
Leche Evaporada Triple 500ml ALBA	312	1,01	315,12	0,116	98,80	Bajo
Pasta Tomate al 30% La Conchita 1*5 Galón	55	5,70	313,50	0,116	98,92	Bajo
Ron Varadero 38 Añejo 700ml	144	2,03	292,32	0,108	99,03	Bajo
Puré de Tomate Concentrado 20% Doña Delicias 205g	672	0,37	248,64	0,092	99,12	Bajo
Leche Polvo Coppelia 1Kg	80	2,91	232,80	0,086	99,20	Bajo
Salsa P/ Pastas Vita Nuova La Conchita 442-435g	360	0,64	230,40	0,085	99,29	Bajo
Jugo Natural Tropical Island Piña 1L	240	0,88	211,20	0,078	99,37	Bajo
Sopa de Tomate 450g Conchita	384	0,54	207,36	0,077	99,44	Bajo
Salsa para Pastas Alimenticias Buitoni Napolitana 400g	215	0,79	169,85	0,063	99,51	Bajo
Puré de Tomate Doña Delicias 418g	312	0,53	165,36	0,061	99,57	Bajo
Ron Caney Añejo Centuria 38- 700ml	84	1,90	159,60	0,059	99,63	Bajo
Sangría Viña del Sur 1L Tetra Brice	144	1,00	144,00	0,053	99,68	Bajo
Salsa para Pastas La Conchita Lata de 205g	336	0,38	127,68	0,047	99,73	Bajo
Puré de Tomate Natural del Monte Lata 800g	110	1,12	123,20	0,045	99,77	Bajo
Puré de Tomate 515g IL Piacere	223	0,54	120,42	0,044	99,82	Bajo
Ketchup 500g Río Zaza	120	0,82	98,40	0,036	99,85	Bajo
Ketchup Vima 320g	120	0,72	86,40	0,032	99,89	Bajo
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata de 205g	288	0,29	83,52	0,031	99,92	Bajo

---

Salsa Ketchup Findy 325g	96	0,66	63,36	0,023	99,94	Bajo
Salsa para Pastas La Conchita Pomo 314ml	96	0,45	43,20	0,016	99,96	Bajo
Salsa de Tomate S/ Tocino 300ml Doña Delicias	72	0,59	42,48	0,016	99,97	Bajo
Mostaza Dulce Vima 320g	48	0,84	40,32	0,015	99,99	Bajo
Mostaza Doy Pack 250ml Don Sabroso	96	0,40	38,40	0,014	100,00	Bajo
			<b>Total</b>	270933,19	100	

### **Anexo No. 13- Clasificación ABC Multicriterios**

<b>Descripción del Producto</b>	<b>V.P.</b>	<b>V.U.</b>	<b>R.R.</b>	<b>O.</b>	<b>R.Su</b>	<b>m</b>	<b>T.E.</b>	<b>S.</b>	<b>Sum</b>	<b>a</b>	<b>Grup</b>	<b>o</b>
Cerveza Bucanero Lata 355ml	3	3	1		2		2		11		A	
Cerveza Bucanero Bot. 350ml	3	3	1		2		2		11		A	
Malta Bucanero en Lata 355ml	3	3	1		2		2		11		A	
Ron Havana Club 40% a.C.. Añejo Blanco 0,70L	3	3	1		2		2		11		A	
Cerveza Cristal Bot. 350ml	3	3	1		2		2		11		A	
Cerveza Cristal Lata 355ml	3	3	1		2		2		11		A	
Puré de Tomate Doña Tina Premium 520ml	3	3	1		2		2		11		A	
Refresco Pet Becasa 1500ml Tropicola	3	3	1		2		2		11		A	
Refresco Pet Tropicola 2L 1*6	3	3	1		2		2		11		A	
Agua Natural 1,5L Ciego Montero	3	3	1		2		2		11		A	
Ron Añejo Blanco Habana Club 1L	3	3	1		2		2		11		A	
Refresco Pet Becasa 1500ml Cachito	3	3	1		2		2		11		A	
Leche Entera Matilda Polvo 1Kg	2	3	2		2		2		11		A	
Cerveza Premium Bucanero Max Bot. 350ml	3	2	1		2		2		10		B	
Refresco Tropicola 355ml	3	3	1		2		1		10		B	
Refresco Cachito 355ml	3	3	1		2		1		10		B	
Cerveza Heineken Lata 33cl	3	2	1		2		1		9		B	
Leche Condensada Natural Nestlé 395g/405g	3	2	1		2		1		9		B	
Refresco Ciego Montero TuKola Pet 1500ml	2	3	1		2		2		10		B	
Leche Condensada Natural 48*390g Dairy Champ	2	2	1		2		1		8		B	
Refresco Pet Cachito 2L 1*6	2	3	1		2		2		10		B	
Puré de Tomate La Bianca 16/500g	2	2	1		2		1		8		B	
Ron Havana Club Añejo Especial 0,70L	2	3	1		2		2		10		B	
Refresco Najita 355ml	2	3	1		2		1		9		B	
Ron Varadero 38 Carta Blanca 700ml	2	2	1		2		1		8		B	
Cerveza Premium Bucanero Max Lata 355ml	2	2	1		2		2		9		B	
Refresco Ciego Montero Lima- Limón Pet 1500ml	2	3	1		2		2		10		B	
Cerveza Mayabe Ligera Lata 355ml	2	2	1		2		2		9		B	
Refresco Ciego Montero Naranja Pet 1500ml	2	3	1		2		2		10		B	
Puré de Tomate Doña Tina 520ml	2	3	1		2		2		10		B	

Jugo Natural Tropical Island Mango 1L	2	2	1	2	2	9	B
Ron Caney Carta Blanca Superior 38% 700ml	2	2	1	2	2	9	B
Refresco Pet Becasa 1500ml Najita	2	3	1	2	2	10	B
Nectar Tropical Island Manzana 1L	2	2	1	2	2	9	B
Agua Natural 500ml Ciego Montero	2	3	1	2	2	10	B
Ron Havana Club Añejo 3 años 0,70L 1*12	2	3	1	2	2	10	B
Cerveza Becks Lata 330ml	2	2	1	2	2	9	B
Puré de Tomate Doña Tina Premium 1Lt	2	3	1	2	2	10	B
Ron Havana Club Añejo Especial Oro 1000ml	2	3	1	2	2	10	B
Ron Havana Club Añejo Reserva Bot. 700ml	2	2	1	2	2	9	B
Refresco Pet Najita 2L 1*6	2	3	1	2	2	10	B
Leche Entera DEI Tetra Brik 1L	2	1	1	2	1	7	B
<b>Descripción del Producto</b>	<b>V.P.</b>	<b>V.U.</b>	<b>R.R. O.</b>	<b>R.Su m</b>	<b>T.E. S.</b>	<b>Sum a</b>	<b>Grup o</b>
Ron Varadero 38 Carta Oro 700ml	2	2	1	2	1	8	B
Whisky Premier 40% Vol. 1L	2	2	1	3	2	10	B
Whisky Black Royal Club 40% 70cl	1	2	1	3	2	9	B
Refresco Jupiña Lata 355ml	1	3	1	2	1	8	B
Nectar Tropical Island Melocotón 1L	1	2	1	2	2	8	B
Cerveza Mayabe Ligera Bot. 350ml	1	2	1	2	2	8	B
Agua Gasificada 1,25L Ciego Montero	1	3	1	2	2	9	B
Nectar Tropical Island Pera 1L	1	2	1	2	2	8	B
Ron Varadero 38 Palma 36- 700ml	1	2	1	2	1	7	B
Agua Gasificada 500ml Ciego Montero	1	3	1	2	2	9	B
Refresco Ciego Montero Sabor/ Mate Pet 1500ml	1	3	1	2	2	9	B
Ron Caney Oro Ligero 38- 700ml	1	2	1	2	2	8	B
Refresco Ciego Montero Tu Kola Dietética Pet 1500ml	1	3	1	2	2	9	B
Leche Entera Matilda Polvo 500g	1	3	2	2	2	10	B
Leche en Polvo 1Kg Paulina	1	1	2	2	2	8	B
Salsa Vita Nuova 211g	1	2	2	2	2	9	B
Fórmula Láct. Nest. NAN1 24* 400g	1	2	1	2	2	8	B
Leche Evaporada Triple 500ml ALBA	1	2	2	2	1	8	B
Pasta Tomate al 30% La Conchita 1*5 Galón	1	2	2	1	1	7	B
Ron Varadero 38 Añejo 700ml	1	2	1	2	1	7	B
Puré de Tomate Concentrado 20% Doña Delicias 205g	1	2	1	2	2	8	B

Leche Polvo Coppelia 1Kg	1	3	2	2	2	10	B
Salsa P/ Pastas Vita Nuova La Conchita 442-435g	1	2	2	1	1	7	B
Jugo Natural Tropical Island Piña 1L	1	2	1	2	2	8	B
Sopa de Tomate 450g Conchita	1	3	1	1	1	7	B
Salsa para Pastas Alimenticias Buitoni Napolitana 400g	1	1	1	2	2	7	B
Puré de Tomate Doña Delicias 418g	1	2	2	2	2	9	B
Ron Caney Añejo Centuria 38- 700ml	1	2	1	2	2	8	B
Sangría Viña del Sur 1L Tetra Brice	1	1	1	2	2	7	B
Salsa para Pastas La Conchita Lata de 205g	1	3	1	1	1	7	B
Puré de Tomate Natural del Monte Lata 800g	1	2	1	2	1	7	B
Puré de Tomate 515g IL Piacere	1	2	1	2	2	8	B
Ketchup 500g Río Zaza	1	2	1	2	2	8	B
Ketchup Vima 320g	1	1	1	2	2	7	B
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata de 205g	1	3	1	1	1	7	B
Salsa Ketchup Findy 325g	1	2	1	2	2	8	B
Salsa para Pastas La Conchita Pomo 314ml	1	3	1	1	1	7	B
Salsa de Tomate S/ Tocino 300ml Doña Delicias	1	1	1	2	2	7	B
Mostaza Dulce Vima 320g	1	1	1	2	2	7	B
Mostaza Doy Pack 250ml Don Sabroso	1	2	1	2	2	8	B
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata No.10 2,92Kg	1	2	1	1	1	6	C
Puré de Tomate La Conchita 10 a 12% 440-425g	1	2	1	1	1	6	C

**Anexo No. 14 - Clasificación Inventarios de Seguridad. Matriz IB/RS**

Descripción del Producto	Valor Inv.	V. de U.	R. Sum.	T. E. Sum.	I B	R S	Clasif.
Refresco Tropicola 355ml	3	3	2	1	A	B	BASICO
Refresco Cachito 355ml	3	3	2	1	A	B	BASICO
Cerveza Heineken Lata 33cl	3	2	2	1	A	B	BASICO
Leche Condensada Natural Nestlé 395g/405g	3	2	2	1	A	B	BASICO
Leche Condensada Natural 48*390g Dairy Champ	2	2	2	1	A	B	BASICO
Puré de Tomate La Bianca 16/500g	2	2	2	1	A	B	BASICO
Refresco Najita 355ml	2	3	2	1	A	B	BASICO
Ron Varadero 38 Carta Blanca 700ml	2	2	2	1	A	B	BASICO
Ron Varadero 38 Carta Oro 700ml	2	2	2	1	A	B	BASICO
Refresco Jupiña Lata 355ml	1	3	2	1	A	B	BASICO
Sopa de Tomate 450g Conchita	1	3	1	1	A	B	BASICO
Salsa para Pastas La Conchita Lata de 205g	1	3	1	1	A	B	BASICO
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata de 205g	1	3	1	1	A	B	BASICO
Salsa para Pastas La Conchita Pomo 314ml	1	3	1	1	A	B	BASICO
Whisky Black Royal Club 40% 70cl	1	2	3	2	B	A	CUELLO BOTELLA
Nectar Tropical Island Melocotón 1L	1	2	2	2	B	A	CUELLO BOTELLA
Cerveza Mayabe Ligera Bot. 350ml	1	2	2	2	B	A	CUELLO BOTELLA
Nectar Tropical Island Pera 1L	1	2	2	2	B	A	CUELLO BOTELLA
Ron Caney Oro Ligero 38- 700ml	1	2	2	2	B	A	CUELLO BOTELLA
Leche en Polvo 1Kg Paulina	1	1	2	2	B	A	CUELLO BOTELLA

Salsa Vita Nuova 211g	1	2	2	2	B	A	CUELLO BOTELLA
Fórmula Láct. Nest. NAN1 24* 400g	1	2	2	2	B	A	CUELLO BOTELLA
Puré de Tomate Concentrado 20% Doña Delicias 205g	1	2	2	2	B	A	CUELLO BOTELLA
Jugo Natural Tropical Island Piña 1L	1	2	2	2	B	A	CUELLO BOTELLA
Salsa para Pastas Alimenticias Buitoni Napolitana 400g	1	1	2	2	B	A	CUELLO BOTELLA
Puré de Tomate Doña Delicias 418g	1	2	2	2	B	A	CUELLO BOTELLA
Ron Caney Añejo Centuria 38- 700ml	1	2	2	2	B	A	CUELLO BOTELLA
Sangría Viña del Sur 1L Tetra Brice	1	1	2	2	B	A	CUELLO BOTELLA
Puré de Tomate 515g IL Piacere	1	2	2	2	B	A	CUELLO BOTELLA
<b>Descripción del Producto</b>	<b>Valor Inv.</b>	<b>V. de U.</b>	<b>R. Sum.</b>	<b>T. E. Sum.</b>	<b>I B</b>	<b>R S</b>	<b>Clasif.</b>
Ketchup 500g Río Zaza	1	2	2	2	B	A	CUELLO BOTELLA
Ketchup Vima 320g	1	1	2	2	B	A	CUELLO BOTELLA
Salsa Ketchup Findy 325g	1	2	2	2	B	A	CUELLO BOTELLA
Salsa de Tomate S/ Tocino 300ml Doña Delicias	1	1	2	2	B	A	CUELLO BOTELLA
Mostaza Dulce Vima 320g	1	1	2	2	B	A	CUELLO BOTELLA

Mostaza Doy Pack 250ml Don Sabroso	1	2	2	2	B	A	CUELLO BOTELLA
Cerveza Bucanero Lata 355ml	3	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Cerveza Bucanero Bot. 350ml	3	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Malta Bucanero en Lata 355ml	3	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Ron Havana Club 40% a.C.. Añejo Blanco 0,70L	3	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Cerveza Premium Bucanero Max Bot. 350ml	3	2	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Cerveza Cristal Bot. 350ml	3	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Cerveza Cristal Lata 355ml	3	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Puré de Tomate Doña Tina Premium 520ml	3	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Refresco Pet Becasa 1500ml Tropicola	3	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Refresco Pet Tropicola 2L 1*6	3	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Agua Natural 1,5L Ciego Montero	3	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Ron Añejo Blanco Habana Club 1L	3	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Refresco Pet Becasa 1500ml Cachito	3	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Refresco Ciego Montero TuKola Pet 1500ml	2	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Refresco Pet Cachito 2L 1*6	2	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Ron Havana Club Añejo Especial 0,70L	2	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Cerveza Premium Bucanero Max Lata 355ml	2	2	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Refresco Ciego Montero Lima- Limón Pet 1500ml	2	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Cerveza Mayabe Ligera Lata 355ml	2	2	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Refresco Ciego Montero Naranja Pet 1500ml	2	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Puré de Tomate Doña Tina 520ml	2	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Jugo Natural Tropical Island Mango 1L	2	2	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Ron Caney Carta Blanca Superior 38% 700ml	2	2	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Refresco Pet Becasa 1500ml Najita	2	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Nectar Tropical Island Manzana 1L	2	2	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Agua Natural 500ml Ciego Montero	2	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO



Descripción del Producto	Valor Inv.	V. de U.	R. Sum.	T. E. Sum.	I B	R S	Clasif.
Leche Entera Matilda Polvo 1Kg	2	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Ron Havana Club Añejo 3 años 0,70L 1*12	2	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Cerveza Becks Lata 330ml	2	2	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Puré de Tomate Doña Tina Premium 1Lt	2	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Ron Havana Club Añejo Especial Oro 1000ml	2	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Ron Havana Club Añejo Reserva Bot. 700ml	2	2	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Refresco Pet Najita 2L 1*6	2	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Whisky Premier 40% Vol. 1L	2	2	3	2	A	A	ESTRATEGICO
Agua Gasificada 1,25L Ciego Montero	1	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Agua Gasificada 500ml Ciego Montero	1	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Refresco Ciego Montero Sabor/ Mate Pet 1500ml	1	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Refresco Ciego Montero Tu Kola Dietética Pet 1500ml	1	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Leche Entera Matilda Polvo 500g	1	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Leche Polvo Coppelia 1Kg	1	3	2	2	A	A	ESTRATEGICO
Leche Entera DEI Tetra Brik 1L	2	1	2	1	B	B	NO CRITICO
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata No.10 2,92Kg	1	2	1	1	B	B	NO CRITICO
Ron Varadero 38 Palma 36- 700ml	1	2	2	1	B	B	NO CRITICO
Puré de Tomate La Conchita 10 a 12% 440-425g	1	2	1	1	B	B	NO CRITICO
Leche Evaporada Triple 500ml ALBA	1	2	2	1	B	B	NO CRITICO
Pasta Tomate al 30% La Conchita 1*5 Galón	1	2	1	1	B	B	NO CRITICO
Ron Varadero 38 Añejo 700ml	1	2	2	1	B	B	NO CRITICO
Salsa P/ Pastas Vita Nuova La Conchita 442-435g	1	2	1	1	B	B	NO CRITICO
Puré de Tomate Natural del Monte Lata 800g	1	2	2	1	B	B	NO CRITICO

## **Anexo No. 15- Pronósticos de la demanda para los diferentes Escenarios**

<b>Descripción del Producto</b>	<b>Esc. Pesim.</b>	<b>Esc. Más Prob.</b>	<b>Esc. Optim.</b>
Cerveza Bucanero Lata 355ml	203791	224170	203791
Cerveza Bucanero Bot. 350ml	101538	111692	101538
Malta Bucanero en Lata 355ml	113616	124978	123945
Ron Havana Club 40% a.C.. Añejo Blanco 0,70L	9437	10381	14961
Cerveza Premium Bucanero Max Bot. 350ml	39312	43243	58968
Cerveza Cristal Bot. 350ml	28296	31126	28296
Refresco Tropicola 355ml	41208	45329	41208
Refresco Cachito 355ml	39664	43630	39664
Cerveza Cristal Lata 355ml	20409	22450	20409
Puré de Tomate Doña Tina Premium 520ml	9316	10248	10163
Refresco Pet Becasa 1500ml Tropicola	9607	10568	9607
Refresco Pet Tropicola 2L 1*6	6078	6686	6078
Cerveza Heineken Lata 33cl	8592	9451	11456
Agua Natural 1,5L Ciego Montero	9390	10329	9390
Ron Añejo Blanco Habana Club 1L	1464	1610	2196
Refresco Pet Becasa 1500ml Cachito	5127	5640	6152
Leche Condensada Natural Nestlé 395g/405g	3264	3590	4896
Refresco Ciego Montero Tul Cola Pet 1500ml	4260	4686	4260
Leche Condensada Natural 48*390g Dairy Champ	3840	4224	7680
Refresco Pet Cachito 2L 1*6	3204	3524	3204
Puré de Tomate La Bianca 16/500g	4248	4673	8496
Ron Havana Club Añejo Especial 0,70L	671	738	805
Refresco Najita 355ml	10272	11299	10272
Ron Varadero 38 Carta Blanca 700ml	1327	1460	1592
Cerveza Premium Bucanero Max Lata 355ml	4680	5148	14040
Refresco Ciego Montero Lima- Limón Pet 1500ml	2982	3280	2982
Cerveza Mayabe Ligera Lata 355ml	5256	5782	5256
Refresco Ciego Montero Naranja Pet 1500ml	2652	2917	2652
Puré de Tomate Doña Tina 520ml	2736	3010	6566
Jugo Natural Tropical Island Mango 1L	1464	1610	1464
Ron Caney Carta Blanca Superior 38% 700ml	1062	1168	1274

Refresco Pet Becasa 1500ml Najita	2510	2761	2738
Nectar Tropical Island Manzana 1L	1524	1676	1524
Agua Natural 500ml Ciego Montero	5616	6178	5616
Leche Entera Matilda Polvo 1Kg	441	485	588
Ron Havana Club Añejo 3 años 0,70L 1*12	552	607	1104
Cerveza Becks Lata 330ml	3000	3300	7200
Puré de Tomate Doña Tina Premium 1Lt	1020	1122	1360
Ron Havana Club Añejo Especial Oro 1000ml	300	330	600
Ron Havana Club Añejo Reserva Bot. 700ml	278	306	371
Refresco Pet Najita 2L 1*6	1446	1591	1446
Leche Entera DEI Tetra Brik 1L	1107	1218	1476
Ron Varadero 38 Carta Oro 700ml	523	575	571
Whisky Premier 40% Vol. 1L	331	364	794
<b>Descripción del Producto</b>	<b>Esc. Pesim.</b>	<b>Esc. Más Prob.</b>	<b>Esc. Optim.</b>
Whisky Black Royal Club 40% 70cl	434	477	868
Refresco Jupíña Lata 355ml	4751	5226	4751
Nectar Tropical Island Melocotón 1L	948	1043	1138
Cerveza Mayabe Ligera Bot. 350ml	2732	3005	2732
Agua Gasificada 1,25L Ciego Montero	2130	2343	2130
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata No.10 2,92Kg	200	220	300
Nectar Tropical Island Pera 1L	876	964	1051
Ron Varadero 38 Palma 36- 700ml	564	620	846
Agua Gasificada 500ml Ciego Montero	2412	2653	2412
Puré de Tomate La Conchita 10 a 12% 440-425g	1144	1258	1248
Refresco Ciego Montero Sabor/ Mate Pet 1500ml	906	997	906
Ron Caney Oro Ligero 38- 700ml	288	317	432
Refresco Ciego Montero Tul Cola Dietética Pet 1500ml	786	865	786
Leche Entera Matilda Polvo 500g	278	306	556
Leche en Polvo1Kg Paulina	149	164	358
Salsa Vita Nuova 211g	1020	1122	1749
Fórmula Láct. Nest. NAN1 24* 400g	168	185	403
Leche Evaporada Triple 500ml ALBA	312	343	749
Pasta Tomate al 30% La Conchita 1*5 Galón	55	61	167
Ron Varadero 38 Añejo 700ml	144	158	192
Puré de Tomate Concentrado 20% Doña Delicias 205g	672	739	897
Leche Polvo Coppelia 1Kg	80	88	323

Salsa P/ Pastas Vita Nuova La Conchita 442-435g	360	396	615
Jugo Natural Tropical Island Piña 1L	240	264	410
Sopa de Tomate 450g Conchita	384	422	768
Salsa para Pastas Alimenticias Buitoni Napolitana 400g	215	237	516
Puré de Tomate Doña Delicias 418g	312	343	537
Ron Caney Añejo Centuria 38- 700ml	84	92	168
Sangría Viña del Sur 1L Tetra Brice	144	158	288
Salsa para Pastas La Conchita Lata de 205g	336	370	805
Puré de Tomate Natural del Monte Lata 800g	110	121	264
Puré de Tomate 515g IL Piacere	223	245	445
Ketchup 500g Río Zaza	120	132	288
Ketchup Vima 320g	120	132	288
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata de 205g	288	317	576
Salsa Ketchup Findy 325g	96	106	229
Salsa para Pastas La Conchita Pomo 314ml	96	106	384
Salsa de Tomate S/ Tocino 300ml Doña Delicias	72	79	432
Mostaza Dulce Vima 320g	48	53	132
Mostaza Doy Pack 250ml Don Sabroso	96	106	288

---

**Anexo No. 16** Costos de emisión por pedido

<b>Partidas</b>	<b>Cantidades</b>
Salarios	1726,88
Descanso Retribuido	156,99
Seg.Social	297,06
Impuesto s/ Fuerza de Trabajo	437,65
Cons. Materiales de oficina	295,64
Telecomunicaciones	293,46
Teléfono y Fax	260,95
Electricidad	3956,98
<b>Costo Total</b>	<b>7425,60</b>
<b>Número de pedidos</b>	<b>2350</b>
<b>Costo de lanzamiento.</b>	<b>3,16</b>

**Fuente:** Elaborado por el autor.

---

## Anexo No. 17 Costos de conservación

<b>Partidas</b>	<b>Cantidades</b>
Salarios	8634,38
Descanso Retribuido	784,94
Seg.Social	1485,28
Impuesto s/ Fuerza de Trabajo	2188,26
Seguros	1459,07
Materiales de oficina	528,57
Mtto. y reparación de locales	4116,93
Servicios SEPSA	1485,79
Electricidad	7913,96
Mermas, roturas y deterioros	609,85
Depreciación y Amortización	2089,89
Amortizac. y mejoras en prop.	40045,97
<b>Costo Total</b>	<b>71342,89</b>
<b>Inventario Promedio</b>	<b>206293,23</b>
<b>Cociente</b>	<b>0,35</b>
<b>Costo Financiero</b>	<b>0,10</b>
<b>Costo de conservación</b>	<b>0,45</b>

**Fuente:** Elaborado por el autor.

**Anexo No. 18- Cálculo del Período de Revisión Óptimo. Escenario más Probable**

**Proveedor- Bucanero S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	D. Anual	C. adq.	Ch	Co	T. Anual	t. días
Cerveza Mayabe Ligera Bot. 350ml	B	CUELLO BOTELLA	3005	0,29	0,13	3,16	0,128	46,55
Cerveza Bucanero Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	224170	0,30	0,13	3,16	0,015	5,30
Cerveza Bucanero Bot. 350ml	A	ESTRATEGICO	111692	0,34	0,15	3,16	0,019	7,05
Malta Bucanero en Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	124978	0,23	0,10	3,16	0,022	8,11
Cerveza Premium Bucanero Max Bot. 350ml	B	ESTRATEGICO	43243	0,40	0,18	3,16	0,029	10,45
Cerveza Cristal Bot. 350ml	A	ESTRATEGICO	31126	0,35	0,16	3,16	0,036	13,17
Cerveza Cristal Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	22450	0,30	0,13	3,16	0,046	16,75
Cerveza Premium Bucanero Max Lata 355ml	B	ESTRATEGICO	5148	0,39	0,17	3,16	0,084	30,67
Cerveza Mayabe Ligera Lata 355ml	B	ESTRATEGICO	5782	0,30	0,13	3,16	0,090	33,00
Cerveza Becks Lata 330ml	B	ESTRATEGICO	3300	0,42	0,19	3,16	0,101	36,91

### Proveedor- Complejo Lácteo

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	D. Anual	C. adq.	Ch	Co	T. Anual	t. días
Leche Entera Matilda Polvo 1Kg	A	ESTRATEGICO	485	2,91	1,30	3,16	0,100	36,58
Leche Entera Matilda Polvo 500g	B	ESTRATEGICO	306	1,47	0,66	3,16	0,178	64,82
Leche Polvo Coppelia 1Kg	B	ESTRATEGICO	88	2,91	1,30	3,16	0,235	85,87

### Proveedor- D'LEONE S.A.

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	D. Anual	C. adq.	Ch	Co	T. Anual	t. días
Ketchup Vima 320g	B	CUELLO BOTELLA	132	0,72	0,32	3,16	0,386	140,96
Mostaza Dulce Vima 320g	B	CUELLO BOTELLA	53	0,84	0,37	3,16	0,565	206,35

### Proveedor- División Logística (BCAPI)

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	D. Anual	C. adq.	Ch	Co	T. Anual	t. días
Refresco Tropicola 355ml	B	BASICO	45329	0,17	0,08	3,16	0,043	15,65
Refresco Cachito 355ml	B	BASICO	43630	0,17	0,08	3,16	0,044	15,96
Cerveza Heineken Lata 33cl	B	BASICO	9451	0,46	0,21	3,16	0,057	20,84



Leche Condensada Natural Nestlé 395g/405g	B	BASICO	3590	0,80	0,3 6	3,1 6	0,070	25,64
Leche Condensada Natural 48*390g Dairy Champ	B	BASICO	4224	0,60	0,2 7	3,1 6	0,075	27,30
Puré de Tomate La Bianca 16/500g	B	BASICO	4673	0,45	0,2 0	3,1 6	0,082	29,97
Refresco Najita 355ml	B	BASICO	11299	0,18	0,0 8	3,1 6	0,083	30,47
Ron Varadero 38 Carta Blanca 700ml	B	BASICO	1460	1,38	0,6 2	3,1 6	0,084	30,62
Ron Varadero 38 Carta Oro 700ml	B	BASICO	575	1,78	0,7 9	3,1 6	0,118	42,94
Refresco Jupiña Lata 355ml	B	BASICO	5226	0,17	0,0 8	3,1 6	0,126	46,10
Sopa de Tomate 450g Conchita	B	BASICO	422	0,54	0,2 4	3,1 6	0,249	90,99
Salsa para Pastas La Conchita Lata de 205g	B	BASICO	370	0,38	0,1 7	3,1 6	0,318	115,9 6
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata de 205g	B	BASICO	317	0,29	0,1 3	3,1 6	0,393	143,3 7
Salsa para Pastas La Conchita Pomo 314ml	B	BASICO	106	0,45	0,2 0	3,1 6	0,546	199,3 5
Whisky Black Royal Club 40% 70cl	B	CUELLO BOTELLA	477	2,12	0,9 5	3,1 6	0,118	43,20
Ron Caney Oro Ligero 38- 700ml	B	CUELLO BOTELLA	317	1,78	0,7 9	3,1 6	0,159	57,87
Leche en Polvo 1Kg Paulina	B	CUELLO BOTELLA	164	2,73	1,2 2	3,1 6	0,178	64,97
Fórmula Láct. Nest. NAN1 24* 400g	B	CUELLO BOTELLA	185	1,90	0,8 5	3,1 6	0,201	73,34

Salsa para Pastas Alimenticias Buitoni Napolitana 400g	B	CUELLO BOTELLA	237	0,79	0,35	3,16	0,275	100,54
Ron Caney Añejo Centuria 38- 700ml	B	CUELLO BOTELLA	92	1,90	0,85	3,16	0,284	103,71
Ron Caney Carta Blanca Superior 38% 700ml	B	ESTRATEGICO	1168	1,38	0,62	3,16	0,094	34,23
Whisky Premier 40% Vol. 1L	B	ESTRATEGICO	364	2,79	1,24	3,16	0,118	43,12
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata No.10 2,92Kg	C	NO CRITICO	220	3,80	1,69	3,16	0,130	47,53
Ron Varadero 38 Palma 36- 700ml	B	NO CRITICO	620	1,09	0,49	3,16	0,145	52,85
Puré de Tomate La Conchita 10 a 12% 440-425g	C	NO CRITICO	1258	0,48	0,21	3,16	0,153	55,91
Pasta Tomate al 30% La Conchita 1*5 Galón	B	NO CRITICO	61	5,70	2,54	3,16	0,203	74,00
Ron Varadero 38 Añejo 700ml	B	NO CRITICO	158	2,03	0,91	3,16	0,210	76,64
Salsa P/ Pastas Vita Nuova La Conchita 442-435g	B	NO CRITICO	396	0,64	0,29	3,16	0,236	86,32
Puré de Tomate Natural del Monte Lata 800g	B	NO CRITICO	121	1,12	0,50	3,16	0,323	118,05

**Proveedor- Emp. Los Portales S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	D. Anual	C. adq.	Ch	Co	T. Anual	t. días
Refresco Pet Tropicola 2L 1*6	A	ESTRATEGICO	6686	0,66	0,29	3,16	0,057	20,69
Agua Natural 1,5L Ciego Montero	A	ESTRATEGICO	10329	0,37	0,1	3,16	0,061	22,23

					6	6		
Refresco Ciego Montero TuKola Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	4686	0,59	0,2 6	3,1 6	0,072	26,14
Refresco Pet Cachito 2L 1*6	B	ESTRATEGICO	3524	0,66	0,2 9	3,1 6	0,078	28,49
Refresco Ciego Montero Lima- Limón Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	3280	0,59	0,2 6	3,1 6	0,086	31,24
Refresco Ciego Montero Naranja Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	2917	0,59	0,2 6	3,1 6	0,091	33,12
Agua Natural 500ml Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	6178	0,23	0,1 0	3,1 6	0,100	36,46
Refresco Pet Najita 2L 1*6	B	ESTRATEGICO	1591	0,66	0,2 9	3,1 6	0,116	42,41
Agua Gasificada 1,25L Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	2343	0,37	0,1 6	3,1 6	0,128	46,67
Agua Gasificada 500ml Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	2653	0,23	0,1 0	3,1 6	0,152	55,63
Refresco Ciego Montero Sabor/ Mate Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	997	0,59	0,2 6	3,1 6	0,155	56,67
Refresco Ciego Montero Tu Kola Dietética Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	865	0,59	0,2 6	3,1 6	0,167	60,84

**Proveedor- Emp. Mixta Bebidas del Caribe**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	D. Anual	C. adq.	Ch	Co	T. Anual	t. días
Refresco Pet Becasa 1500ml Tropicola	A	ESTRATEGICO	10568	0,58	0,2 6	3,1 6	0,048	17,55
Refresco Pet Becasa 1500ml Cachito	A	ESTRATEGICO	5640	0,58	0,2 6	3,1 6	0,066	24,03

Refresco Pet Becasa 1500ml Najita	B	ESTRATEGICO	2761	0,58	0,26	3,16	0,094	34,34
-----------------------------------	---	-------------	------	------	------	------	-------	-------

**Proveedor- Emp. Mixta Papas & Company**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	D. Anual	C. adq.	Ch	Co	T. Anual	t. días
Salsa Vita Nuova 211g	B	CUELLO BOTELLA	1122	0,37	0,16	3,16	0,185	67,45
Puré de Tomate Concentrado 20% Doña Delicias 205g	B	CUELLO BOTELLA	739	0,37	0,16	3,16	0,228	83,09
Puré de Tomate Doña Delicias 418g	B	CUELLO BOTELLA	343	0,53	0,24	3,16	0,279	101,89
Salsa Ketchup Findy 325g	B	CUELLO BOTELLA	106	0,66	0,29	3,16	0,451	164,61
Salsa de Tomate S/ Tocino 300ml Doña Delicias	B	CUELLO BOTELLA	79	0,59	0,26	3,16	0,551	201,03

**Proveedor- Havana Club Internacional**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	D. Anual	C. adq.	Ch	Co	T. Anual	t. días
Ron Havana Club 40% a.C.. Añejo Blanco 0,70L	A	ESTRATEGICO	10381	1,84	0,82	3,16	0,027	9,94
Ron Añejo Blanco Habana Club 1L	A	ESTRATEGICO	1610	2,35	1,05	3,16	0,061	22,34
Ron Havana Club Añejo Especial 0,70L	B	ESTRATEGICO	738	2,81	1,25	3,16	0,083	30,17
Ron Havana Club Añejo 3 años 0,70L 1*12	B	ESTRATEGICO	607	2,30	1,03	3,16	0,101	36,77

Ron Havana Club Añejo Especial Oro 1000ml	B	ESTRATEGICO	330	3,76	1,6 8	3,1 6	0,107	39,01
Ron Havana Club Añejo Reserva Bot. 700ml	B	ESTRATEGICO	306	3,68	1,6 4	3,1 6	0,112	40,96

**Proveedor- Tropical Island S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	D. Anual	C. adq.	Ch	Co	T. Anual	t. días
Nectar Tropical Island Melocotón 1L	B	CUELLO BOTELLA	1043	0,85	0,3 8	3,1 6	0,126	46,16
Nectar Tropical Island Pera 1L	B	CUELLO BOTELLA	964	0,85	0,3 8	3,1 6	0,132	48,02
Jugo Natural Tropical Island Piña 1L	B	CUELLO BOTELLA	264	0,88	0,3 9	3,1 6	0,247	90,16
Sangría Viña del Sur 1L Tetra Brice	B	CUELLO BOTELLA	158	1,00	0,4 5	3,1 6	0,299	109,1 9
Puré de Tomate 515g IL Piacere	B	CUELLO BOTELLA	245	0,54	0,2 4	3,1 6	0,327	119,4 0
Ketchup 500g Río Zaza	B	CUELLO BOTELLA	132	0,82	0,3 7	3,1 6	0,362	132,0 9
Mostaza Doy Pack 250ml Don Sabroso	B	CUELLO BOTELLA	106	0,40	0,1 8	3,1 6	0,579	211,4 4
Puré de Tomate Doña Tina Premium 520ml	A	ESTRATEGICO	10248	0,61	0,2 7	3,1 6	0,048	17,38
Puré de Tomate Doña Tina 520ml	B	ESTRATEGICO	3010	0,56	0,2 5	3,1 6	0,092	33,47
Jugo Natural Tropical Island Mango 1L	B	ESTRATEGICO	1610	1,03	0,4 6	3,1 6	0,092	33,74
Nectar Tropical Island Manzana 1L	B	ESTRATEGICO	1676	0,85	0,3	3,1	0,100	36,40

					8	6		
Puré de Tomate Doña Tina Premium 1Lt	B	ESTRATEGICO	1122	1,22	0,5 4	3,1 6	0,102	37,14
Leche Entera DEI Tetra Brik 1L	B	NO CRITICO	1218	0,85	0,3 8	3,1 6	0,117	42,71
Leche Evaporada Triple 500ml ALBA	B	NO CRITICO	343	1,01	0,4 5	3,1 6	0,202	73,81

**Notaciones:**

D: Demanda Promedio Anual.

C. adq: Costo de adquisición.

Ch: Costo de Conservación.

Co: Costo de ordenar un pedido.  
Óptimo (mensual).

T: Período de Revisión Óptimo (anual).

t: Período de Revisión

## Anexo 19- Cálculo del Inventario de Seguridad para el Modelo de Período Fijo de Reorden

Escenario Pesimista

Proveedor- Bucanero S.A.

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	z(95 %)	t(meses)	L(meses)	Ss
Cerveza Mayabe Ligera Bot. 350ml	B	CUELLO BOTELLA	2732	228	1,6	0,50	0,07	21
Cerveza Bucanero Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	203791	16983	1,6	0,50	0,07	9904
Cerveza Bucanero Bot. 350ml	A	ESTRATEGICO	101538	8462	1,6	0,50	0,07	6145
Malta Bucanero en Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	113616	9468	1,6	0,50	0,07	6982
Cerveza Premium Bucanero Max Bot. 350ml	B	ESTRATEGICO	39312	3276	1,6	0,50	0,07	3569
Cerveza Cristal Bot. 350ml	A	ESTRATEGICO	28296	2358	1,6	0,50	0,07	1596
Cerveza Cristal Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	20409	1701	1,6	0,50	0,07	981
Cerveza Premium Bucanero Max Lata 355ml	B	ESTRATEGICO	4680	390	1,6	0,50	0,07	728
Cerveza Mayabe Ligera Lata 355ml	B	ESTRATEGICO	5256	438	1,6	0,50	0,07	208
Cerveza Becks Lata 330ml	B	ESTRATEGICO	3000	250	1,6	0,50	0,07	543

Proveedor- Complejo Lácteo Habana

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	z(95 %)	t(meses)	L(meses)	Ss
Leche Entera Matilda Polvo 1Kg	A	ESTRATEGICO	441	37	1,6	0,50	0,33	60
Leche Entera Matilda Polvo 500g	B	ESTRATEGICO	278	23	1,6	0,50	0,33	50
Leche Polvo Coppelia 1Kg	B	ESTRATEGICO	80	7	1,6	0,50	0,33	19

Proveedor- D'LEONE S.A.

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	z(95 %)	t(meses)	L(meses)	Ss
Ketchup Vima 320g	B	CUELLO BOTELLA	120	10	1,6	0,50	0,13	1
Mostaza Dulce Vima 320g	B	CUELLO BOTELLA	48	4	1,6	0,50	0,13	1

**Proveedor- División Logística (BCAPI)**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	z(95 %)	t(meses)	L(meses)	Ss
Refresco Tropicola 355ml	B	BASICO	41208	3434	1,6	0,23	0,23	817
Refresco Cachito 355ml	B	BASICO	39664	3305	1,6	0,23	0,23	733
Cerveza Heineken Lata 33cl	B	BASICO	8592	716	1,6	0,23	0,23	564
Leche Condensada Natural Nestlé 395g/405g	B	BASICO	3264	272	1,6	0,23	0,23	368
Leche Condensada Natural 48*390g Dairy Champ	B	BASICO	3840	320	1,6	0,23	0,23	605
Puré de Tomate La Bianca 16/500g	B	BASICO	4248	354	1,6	0,23	0,23	593
Refresco Najita 355ml	B	BASICO	10272	856	1,6	0,23	0,23	329
Ron Varadero 38 Carta Blanca 700ml	B	BASICO	1327	111	1,6	0,23	0,23	184
Ron Varadero 38 Carta Oro 700ml	B	BASICO	523	44	1,6	0,23	0,23	46
Refresco Jupiña Lata 355ml	B	BASICO	4751	396	1,6	0,23	0,23	283
Sopa de Tomate 450g Conchita	B	BASICO	384	32	1,6	0,23	0,23	41
Salsa para Pastas La Conchita Lata de 205g	B	BASICO	336	28	1,6	0,23	0,23	46
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata de 205g	B	BASICO	288	24	1,6	0,23	0,23	42
Salsa para Pastas La Conchita Pomo 314ml	B	BASICO	96	8	1,6	0,23	0,23	16
Whisky Black Royal Club 40% 70cl	B	CUELLO	434	36	1,6	0,23	0,23	3



		BOTELLA						
Ron Caney Oro Ligero 38- 700ml	B	CUELLO BOTELLA	288	24	1,6	0,23	0,23	2
Leche en Polvo1Kg Paulina	B	CUELLO BOTELLA	149	12	1,6	0,23	0,23	1
Fórmula Láct. Nest. NAN1 24* 400g	B	CUELLO BOTELLA	168	14	1,6	0,23	0,23	1
Salsa para Pastas Alimenticias Buitoni Napolitana 400g	B	CUELLO BOTELLA	215	18	1,6	0,23	0,23	2
Ron Caney Añejo Centuria 38- 700ml	B	CUELLO BOTELLA	84	7	1,6	0,23	0,23	1
Ron Caney Carta Blanca Superior 38% 700ml	B	ESTRATEGICO	1062	89	1,6	0,23	0,23	98
Whisky Premier 40% Vol. 1L	B	ESTRATEGICO	331	28	1,6	0,23	0,23	46

**Proveedor- Emp. Los Portales S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	z(95 %)	t(meses)	L(meses)	Ss
Refresco Pet Tropicola 2L 1*6	A	ESTRATEGICO	6078	507	1,6	0,50	0,03	168
Agua Natural 1,5L Ciego Montero	A	ESTRATEGICO	9390	783	1,6	0,50	0,03	273
Refresco Ciego Montero TuKola Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	4260	355	1,6	0,50	0,03	210
Refresco Pet Cachito 2L 1*6	B	ESTRATEGICO	3204	267	1,6	0,50	0,03	121
Refresco Ciego Montero Lima- Limón Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	2982	249	1,6	0,50	0,03	130
Refresco Ciego Montero Naranja Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	2652	221	1,6	0,50	0,03	120
Agua Natural 500ml Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	5616	468	1,6	0,50	0,03	192
Refresco Pet Najita 2L 1*6	B	ESTRATEGICO	1446	121	1,6	0,50	0,03	49
Agua Gasificada 1,25L Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	2130	178	1,6	0,50	0,03	83
Agua Gasificada 500ml Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	2412	201	1,6	0,50	0,03	89

Refresco Ciego Montero Sabor/ Mate Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	906	76	1,6	0,50	0,03	47
Refresco Ciego Montero Tu Kola Dietética Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	786	66	1,6	0,50	0,03	15

**Proveedor- Emp. Mixta Bebidas del Caribe**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	z(95 %)	t(meses)	L(meses)	Ss
Refresco Pet Becasa 1500ml Tropicola	A	ESTRATEGICO	9607	801	1,6	0,50	0,10	411
Refresco Pet Becasa 1500ml Cachito	A	ESTRATEGICO	5127	427	1,6	0,50	0,10	317
Refresco Pet Becasa 1500ml Najita	B	ESTRATEGICO	2510	209	1,6	0,50	0,10	116

**Proveedor- Emp. Mixta Papas & Company**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	z(95 %)	t(meses)	L(meses)	Ss
Salsa Vita Nuova 211g	B	CUELLO BOTELLA	1020	85	1,6	0,50	0,13	11
Puré de Tomate Concentrado 20% Doña Delicias 205g	B	CUELLO BOTELLA	672	56	1,6	0,50	0,13	7
Puré de Tomate Doña Delicias 418g	B	CUELLO BOTELLA	312	26	1,6	0,50	0,13	3
Salsa Ketchup Findy 325g	B	CUELLO BOTELLA	96	8	1,6	0,50	0,13	1
Salsa de Tomate S/ Tocino 300ml Doña Delicias	B	CUELLO BOTELLA	72	6	1,6	0,50	0,13	1

**Proveedor- Habana Club Internacional**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	z(95 %)	t(meses)	L(meses)	Ss
Ron Havana Club 40% a.C.. Añejo Blanco 0,70L	A	ESTRATEGICO	9437	786	1,6	0,50	0,07	886
Ron Añejo Blanco Habana Club 1L	A	ESTRATEGICO	1464	122	1,6	0,50	0,07	130
Ron Havana Club Añejo Especial 0,70L	B	ESTRATEGICO	671	56	1,6	0,50	0,07	52
Ron Havana Club Añejo 3 años 0,70L 1*12	B	ESTRATEGICO	552	46	1,6	0,50	0,07	85
Ron Havana Club Añejo Especial Oro 1000ml	B	ESTRATEGICO	300	25	1,6	0,50	0,07	34
Ron Havana Club Añejo Reserva Bot. 700ml	B	ESTRATEGICO	278	23	1,6	0,50	0,07	27

**Proveedor- Tropical Island**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	z(95 %)	t(meses)	L(meses)	Ss
Nectar Tropical Island Melocotón 1L	B	CUELLO BOTELLA	948	79	1,6	0,50	0,17	18
Nectar Tropical Island Pera 1L	B	CUELLO BOTELLA	876	73	1,6	0,50	0,17	17
Jugo Natural Tropical Island Piña 1L	B	CUELLO BOTELLA	240	20	1,6	0,50	0,17	5
Sangría Viña del Sur 1L Tetra Brice	B	CUELLO BOTELLA	144	12	1,6	0,50	0,17	3
Puré de Tomate 515g IL Piacere	B	CUELLO BOTELLA	223	19	1,6	0,50	0,17	4
Ketchup 500g Río Zaza	B	CUELLO	120	10	1,6	0,50	0,17	2

---

		BOTELLA						
		CUELLO						
Mostaza Doy Pack 250ml Don Sabroso	B	BOTELLA	96	8	1,6	0,50	0,17	2
Puré de Tomate Doña Tina Premium 520ml	A	ESTRATEGICO	9316	776	1,6	0,50	0,17	501
Puré de Tomate Doña Tina 520ml	B	ESTRATEGICO	2736	228	1,6	0,50	0,17	556
Jugo Natural Tropical Island Mango 1L	B	ESTRATEGICO	1464	122	1,6	0,50	0,17	102
Nectar Tropical Island Manzana 1L	B	ESTRATEGICO	1524	127	1,6	0,50	0,17	123
Puré de Tomate Doña Tina Premium 1Lt	B	ESTRATEGICO	1020	85	1,6	0,50	0,17	95

## Escenario Optimista

### Proveedor- Bucanero S.A.

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	D	Dem. mes (d)	z(95 %)	t(meses)	L(meses)	Ss
Cerveza Mayabe Ligera Bot. 350ml	B	CUELLO BOTELLA	2732	228	1,6	0,50	0,07	21
Cerveza Bucanero Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	203791	16983	1,6	0,50	0,07	9904
Cerveza Bucanero Bot. 350ml	A	ESTRATEGICO	101538	8462	1,6	0,50	0,07	6145
Malta Bucanero en Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	123944,727	10329	1,6	0,50	0,07	6993
Cerveza Premium Bucanero Max Bot. 350ml	B	ESTRATEGICO	58968	4914	1,6	0,50	0,07	3586
Cerveza Cristal Bot. 350ml	A	ESTRATEGICO	28296	2358	1,6	0,50	0,07	1596
Cerveza Cristal Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	20409	1701	1,6	0,50	0,07	981
Cerveza Premium Bucanero Max Lata 355ml	B	ESTRATEGICO	14040	1170	1,6	0,50	0,07	735
Cerveza Mayabe Ligera Lata 355ml	B	ESTRATEGICO	5256	438	1,6	0,50	0,07	208
Cerveza Becks Lata 330ml	B	ESTRATEGICO	7200	600	1,6	0,50	0,07	545

### Proveedor- Complejo Lácteo Habana

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	D	Dem. mes (d)	z(95 %)	t(meses)	L(meses)	Ss
Leche Entera Matilda Polvo 1Kg	A	ESTRATEGICO	588	49	1,6	0,50	0,33	60
Leche Entera Matilda Polvo 500g	B	ESTRATEGICO	556	46	1,6	0,50	0,33	50
Leche Polvo Coppelia 1Kg	B	ESTRATEGICO	323	27	1,6	0,50	0,33	20

### Proveedor- D'LEONE S.A.

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	D	Dem. mes	z(95 %)	t(mese	L(mes	Ss
--------------------------	-------	---------	---	----------	---------	--------	-------	----

	o			(d)	(%)	s)	es)	
Ketchup Vima 320g	B	CUELLO BOTELLA	288	24	1,6	0,50	0,13	3
Mostaza Dulce Vima 320g	B	CUELLO BOTELLA	132	11	1,6	0,50	0,13	1

### Proveedor- División Logística (BCAPI)

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	D	Dem. mes (d)	z(95 %)	t(meses)	L(meses)	Ss
Refresco Tropicola 355ml	B	BASICO	41208	3434	1,6	0,23	0,23	817
Refresco Cachito 355ml	B	BASICO	39664	3305	1,6	0,23	0,23	733
Cerveza Heineken Lata 33cl	B	BASICO	11456	955	1,6	0,23	0,23	564
Leche Condensada Natural Nestlé 395g/405g	B	BASICO	4896	408	1,6	0,23	0,23	368
Leche Condensada Natural 48*390g Dairy Champ	B	BASICO	7680	640	1,6	0,23	0,23	605
Puré de Tomate La Bianca 16/500g	B	BASICO	8496	708	1,6	0,23	0,23	593
Refresco Najita 355ml	B	BASICO	10272	856	1,6	0,23	0,23	329
Ron Varadero 38 Carta Blanca 700ml	B	BASICO	1592,4	133	1,6	0,23	0,23	184
Ron Varadero 38 Carta Oro 700ml	B	BASICO	570,545 455	48	1,6	0,23	0,23	46
Refresco Jupiña Lata 355ml	B	BASICO	4751	396	1,6	0,23	0,23	283
Sopa de Tomate 450g Conchita	B	BASICO	768	64	1,6	0,23	0,23	41
Salsa para Pastas La Conchita Lata de 205g	B	BASICO	805	67	1,6	0,23	0,23	46
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata de 205g	B	BASICO	576	48	1,6	0,23	0,23	42
Salsa para Pastas La Conchita Pomo 314ml	B	BASICO	384	32	1,6	0,23	0,23	16
Whisky Black Royal Club 40% 70cl	B	CUELLO	868	72	1,6	0,23	0,23	7

		BOTELLA						
Ron Caney Oro Ligero 38- 700ml	B	CUELLO BOTELLA	432	36	1,6	0,23	0,23	3
Leche en Polvo1Kg Paulina	B	CUELLO BOTELLA	357,6	30	1,6	0,23	0,23	3
Fórmula Láct. Nest. NAN1 24* 400g	B	CUELLO BOTELLA	403,2	34	1,6	0,23	0,23	3
Salsa para Pastas Alimenticias Buitoni Napolitana 400g	B	CUELLO BOTELLA	516	43	1,6	0,23	0,23	4
Ron Caney Añejo Centuria 38- 700ml	B	CUELLO BOTELLA	168	14	1,6	0,23	0,23	1
Ron Caney Carta Blanca Superior 38% 700ml	B	ESTRATEGICO	1274,4	106	1,6	0,23	0,23	98
Whisky Premier 40% Vol. 1L	B	ESTRATEGICO	794,4	66	1,6	0,23	0,23	46

**Proveedor- Emp. Los Portales S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	D	Dem. mes (d)	z(95 %)	t(meses)	L(meses)	Ss
Refresco Pet Tropicola 2L 1*6	A	ESTRATEGICO	6078	507	1,6	0,50	0,03	168
Agua Natural 1,5L Ciego Montero	A	ESTRATEGICO	9390	783	1,6	0,50	0,03	273
Refresco Ciego Montero TuKola Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	4260	355	1,6	0,50	0,03	210
Refresco Pet Cachito 2L 1*6	B	ESTRATEGICO	3204	267	1,6	0,50	0,03	121
Refresco Ciego Montero Lima- Limón Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	2982	249	1,6	0,50	0,03	130
Refresco Ciego Montero Naranja Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	2652	221	1,6	0,50	0,03	120
Agua Natural 500ml Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	5616	468	1,6	0,50	0,03	192

Refresco Pet Najita 2L 1*6	B	ESTRATEGICO	1446	121	1,6	0,50	0,03	49
Agua Gasificada 1,25L Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	2130	178	1,6	0,50	0,03	83
Agua Gasificada 500ml Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	2412	201	1,6	0,50	0,03	89
Refresco Ciego Montero Sabor/ Mate Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	906	76	1,6	0,50	0,03	47
Refresco Ciego Montero Tu Kola Dietética Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	786	66	1,6	0,50	0,03	15

#### Proveedor- Emp. Mixta Bebidas del Caribe

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	D	Dem. mes (d)	z(95 %)	t(meses)	L(meses)	Ss
Refresco Pet Becasa 1500ml Tropicola	A	ESTRATEGICO	9607	801	1,6	0,50	0,10	411
Refresco Pet Becasa 1500ml Cachito	A	ESTRATEGICO	6152,4	513	1,6	0,50	0,10	318
Refresco Pet Becasa 1500ml Najita	B	ESTRATEGICO	2738,18 182	228	1,6	0,50	0,10	117

#### Proveedor- Emp. Mixta Papas & Company

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	D	Dem. mes (d)	z(95 %)	t(meses)	L(meses)	Ss
Salsa Vita Nuova 211g	B	CUELLO BOTELLA	1748,57 143	146	1,6	0,50	0,13	19
Puré de Tomate Concentrado 20% Doña Delicias 205g	B	CUELLO BOTELLA	897	75	1,6	0,50	0,13	10
Puré de Tomate Doña Delicias 418g	B	CUELLO BOTELLA	537	45	1,6	0,50	0,13	6
Salsa Ketchup Findy 325g	B	CUELLO BOTELLA	229	19	1,6	0,50	0,13	3
Salsa de Tomate S/ Tocino 300ml Doña	B	CUELLO	432	36	1,6	0,50	0,13	5



Delicias		BOTELLA						
----------	--	---------	--	--	--	--	--	--

**Proveedor- Havana Club Internacional**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	D	Dem. mes (d)	z(95 %)	t(meses)	L(meses)	Ss
Ron Havana Club 40% a.C.. Añejo Blanco 0,70L	A	ESTRATEGICO	14960,5714	1247	1,6	0,50	0,07	890
Ron Añejo Blanco Habana Club 1L	A	ESTRATEGICO	2196	183	1,6	0,50	0,07	131
Ron Havana Club Añejo Especial 0,70L	B	ESTRATEGICO	805,2	67	1,6	0,50	0,07	52
Ron Havana Club Añejo 3 años 0,70L 1*12	B	ESTRATEGICO	1104	92	1,6	0,50	0,07	85
Ron Havana Club Añejo Especial Oro 1000ml	B	ESTRATEGICO	600	50	1,6	0,50	0,07	34
Ron Havana Club Añejo Reserva Bot. 700ml	B	ESTRATEGICO	370,666667	31	1,6	0,50	0,07	27

**Proveedor- Tropical Island S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	D	Dem. mes (d)	z(95 %)	t(meses)	L(meses)	Ss
Nectar Tropical Island Melocotón 1L	B	CUELLO BOTELLA	1137,6	95	1,6	0,50	0,17	22
Nectar Tropical Island Pera 1L	B	CUELLO BOTELLA	1051,2	88	1,6	0,50	0,17	20
Jugo Natural Tropical Island Piña 1L	B	CUELLO BOTELLA	410	34	1,6	0,50	0,17	8
Sangría Viña del Sur 1L Tetra Brice	B	CUELLO BOTELLA	288	24	1,6	0,50	0,17	6
Puré de Tomate 515g IL Piacere	B	CUELLO BOTELLA	445	37	1,6	0,50	0,17	9
Ketchup 500g Río Zaza	B	CUELLO	288	24	1,6	0,50	0,17	6

---

		BOTELLA						
Mostaza Doy Pack 250ml Don Sabroso	B	CUELLO BOTELLA	288	24	1,6	0,50	0,17	6
Puré de Tomate Doña Tina Premium 520ml	A	ESTRATEGICO	10162,9 091	847	1,6	0,50	0,17	507
Puré de Tomate Doña Tina 520ml	B	ESTRATEGICO	6566,4	547	1,6	0,50	0,17	567
Jugo Natural Tropical Island Mango 1L	B	ESTRATEGICO	1464	122	1,6	0,50	0,17	102
Nectar Tropical Island Manzana 1L	B	ESTRATEGICO	1524	127	1,6	0,50	0,17	123
Puré de Tomate Doña Tina Premium 1Lt	B	ESTRATEGICO	1360	113	1,6	0,50	0,17	96

## Escenario más Probable

### Proveedor- Bucanero S.A.

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	D	Dem. mes (d)	z(95 %)	t(meses)	L(meses)	Ss
Cerveza Mayabe Ligera Bot. 350ml	B	CUELLO BOTELLA	3005,2	250	1,6	0,50	0,07	24
Cerveza Bucanero Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	224170	18681	1,6	0,50	0,07	9931
Cerveza Bucanero Bot. 350ml	A	ESTRATEGICO	111692	9308	1,6	0,50	0,07	6155
Malta Bucanero en Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	124978	10415	1,6	0,50	0,07	6994
Cerveza Premium Bucanero Max Bot. 350ml	B	ESTRATEGICO	43243	3604	1,6	0,50	0,07	3572
Cerveza Cristal Bot. 350ml	A	ESTRATEGICO	31126	2594	1,6	0,50	0,07	1599
Cerveza Cristal Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	22450	1871	1,6	0,50	0,07	984
Cerveza Premium Bucanero Max Lata 355ml	B	ESTRATEGICO	5148	429	1,6	0,50	0,07	728
Cerveza Mayabe Ligera Lata 355ml	B	ESTRATEGICO	5781,6	482	1,6	0,50	0,07	209
Cerveza Becks Lata 330ml	B	ESTRATEGICO	3300	275	1,6	0,50	0,07	543

### Proveedor- Complejo Lácteo Habana

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	D	Dem. mes (d)	z(95 %)	t(meses)	L(meses)	Ss
Leche Entera Matilda Polvo 1Kg	A	ESTRATEGICO	485,1	40	1,6	0,50	0,33	60

Leche Entera Matilda Polvo 500g	B	ESTRATEGICO	305,8	25	1,6	0,50	0,33	50
Leche Polvo Coppelia 1Kg	B	ESTRATEGICO	88	7	1,6	0,50	0,33	19

**Proveedor- D´LEONE S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	D	Dem. mes (d)	z(95 %)	t(meses)	L(meses)	Ss
Ketchup Vima 320g	B	CUELLO BOTELLA	132	11	1,6	0,50	0,13	1
Mostaza Dulce Vima 320g	B	CUELLO BOTELLA	52,8	4	1,6	0,50	0,13	1

**Proveedor- División Logística (BCAPI)**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	D	Dem. mes (d)	z(95 %)	t(meses)	L(meses)	Ss
Refresco Tropicola 355ml	B	BASICO	45329	3777	1,6	0,23	0,23	817
Refresco Cachito 355ml	B	BASICO	43630	3636	1,6	0,23	0,23	733
Cerveza Heineken Lata 33cl	B	BASICO	9451,2	788	1,6	0,23	0,23	564
Leche Condensada Natural Nestlé 395g/405g	B	BASICO	3590,4	299	1,6	0,23	0,23	368
Leche Condensada Natural 48*390g Dairy Champ	B	BASICO	4224	352	1,6	0,23	0,23	605
Puré de Tomate La Bianca 16/500g	B	BASICO	4672,8	389	1,6	0,23	0,23	593
Refresco Najita 355ml	B	BASICO	11299	942	1,6	0,23	0,23	329

Ron Varadero 38 Carta Blanca 700ml	B	BASICO	1459,7	122	1,6	0,23	0,23	184
Ron Varadero 38 Carta Oro 700ml	B	BASICO	575,3	48	1,6	0,23	0,23	46
Refresco Jupiña Lata 355ml	B	BASICO	5226,1	436	1,6	0,23	0,23	283
Sopa de Tomate 450g Conchita	B	BASICO	422,4	35	1,6	0,23	0,23	41
Salsa para Pastas La Conchita Lata de 205g	B	BASICO	369,6	31	1,6	0,23	0,23	46
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata de 205g	B	BASICO	316,8	26	1,6	0,23	0,23	42
Salsa para Pastas La Conchita Pomo 314ml	B	BASICO	105,6	9	1,6	0,23	0,23	16
Whisky Black Royal Club 40% 70cl	B	CUELLO BOTELLA	477,4	40	1,6	0,23	0,23	4
Ron Caney Oro Ligero 38- 700ml	B	CUELLO BOTELLA	316,8	26	1,6	0,23	0,23	2
Leche en Polvo 1Kg Paulina	B	CUELLO BOTELLA	163,9	14	1,6	0,23	0,23	1
Fórmula Láct. Nest. NAN1 24* 400g	B	CUELLO BOTELLA	184,8	15	1,6	0,23	0,23	1
Salsa para Pastas Alimenticias Buitoni Napolitana 400g	B	CUELLO BOTELLA	236,5	20	1,6	0,23	0,23	2
Ron Caney Añejo Centuria 38- 700ml	B	CUELLO BOTELLA	92,4	8	1,6	0,23	0,23	1
Ron Caney Carta Blanca Superior 38% 700ml	B	ESTRATEGICO	1168,2	97	1,6	0,23	0,23	98
Whisky Premier 40% Vol. 1L	B	ESTRATEGICO	364,1	30	1,6	0,23	0,23	46

**Proveedor- Emp. Los Portales S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	D	Dem. mes (d)	z(95 %)	t(meses)	L(meses)	Ss
Refresco Pet Tropicola 2L 1*6	A	ESTRATEGICO	6685,8	557	1,6	0,50	0,03	169
Agua Natural 1,5L Ciego Montero	A	ESTRATEGICO	10329	861	1,6	0,50	0,03	274
Refresco Ciego Montero TuKola Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	4686	391	1,6	0,50	0,03	211
Refresco Pet Cachito 2L 1*6	B	ESTRATEGICO	3524,4	294	1,6	0,50	0,03	121
Refresco Ciego Montero Lima- Limón Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	3280,2	273	1,6	0,50	0,03	130
Refresco Ciego Montero Naranja Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	2917,2	243	1,6	0,50	0,03	120
Agua Natural 500ml Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	6177,6	515	1,6	0,50	0,03	192
Refresco Pet Najita 2L 1*6	B	ESTRATEGICO	1590,6	133	1,6	0,50	0,03	49
Agua Gasificada 1,25L Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	2343	195	1,6	0,50	0,03	83
Agua Gasificada 500ml Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	2653,2	221	1,6	0,50	0,03	89
Refresco Ciego Montero Sabor/ Mate Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	996,6	83	1,6	0,50	0,03	47
Refresco Ciego Montero Tu Kola Dietética Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	864,6	72	1,6	0,50	0,03	15

**Proveedor- Emp. Mixta Bebidas del Caribe**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	D	Dem. mes (d)	z(95 %)	t(meses)	L(meses)	Ss
Refresco Pet Becasa 1500ml Tropicola	A	ESTRATEGICO	10568	881	1,6	0,50	0,10	413
Refresco Pet Becasa 1500ml Cachito	A	ESTRATEGICO	5639,7	470	1,6	0,50	0,10	318
Refresco Pet Becasa 1500ml Najita	B	ESTRATEGICO	2761	230	1,6	0,50	0,10	117

**Proveedor- Emp. Mixta Papas & Company**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	D	Dem. mes (d)	z(95 %)	t(meses)	L(meses)	Ss
Salsa Vita Nuova 211g	B	CUELLO BOTELLA	1122	94	1,6	0,50	0,13	12
Puré de Tomate Concentrado 20% Doña Delicias 205g	B	CUELLO BOTELLA	739,2	62	1,6	0,50	0,13	8
Puré de Tomate Doña Delicias 418g	B	CUELLO BOTELLA	343,2	29	1,6	0,50	0,13	4
Salsa Ketchup Findy 325g	B	CUELLO BOTELLA	105,6	9	1,6	0,50	0,13	1
Salsa de Tomate S/ Tocino 300ml Doña Delicias	B	CUELLO BOTELLA	79,2	7	1,6	0,50	0,13	1

**Proveedor- Havana Club Internacional**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	D	Dem. mes (d)	z(95 %)	t(meses)	L(meses)	Ss
Ron Havana Club 40% a.C.. Añejo Blanco 0,70L	A	ESTRATEGICO	10381	865	1,6	0,50	0,07	886
Ron Añejo Blanco Habana Club 1L	A	ESTRATEGICO	1610,	134	1,6	0,50	0,07	130

			4					
Ron Havana Club Añejo Especial 0,70L	B	ESTRATEGICO	738,1	62	1,6	0,50	0,07	52
Ron Havana Club Añejo 3 años 0,70L 1*12	B	ESTRATEGICO	607,2	51	1,6	0,50	0,07	85
Ron Havana Club Añejo Especial Oro 1000ml	B	ESTRATEGICO	330	28	1,6	0,50	0,07	34
Ron Havana Club Añejo Reserva Bot. 700ml	B	ESTRATEGICO	305,8	25	1,6	0,50	0,07	27

### Proveedor- Tropical Island S.A.

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	D	Dem. mes (d)	z(95 %)	t(meses)	L(meses)	Ss
Nectar Tropical Island Melocotón 1L	B	CUELLO BOTELLA	1042,8	87	1,6	0,50	0,17	20
Nectar Tropical Island Pera 1L	B	CUELLO BOTELLA	963,6	80	1,6	0,50	0,17	19
Jugo Natural Tropical Island Piña 1L	B	CUELLO BOTELLA	264	22	1,6	0,50	0,17	5
Sangría Viña del Sur 1L Tetra Brice	B	CUELLO BOTELLA	158,4	13	1,6	0,50	0,17	3
Puré de Tomate 515g IL Piacere	B	CUELLO BOTELLA	245,3	20	1,6	0,50	0,17	5
Ketchup 500g Río Zaza	B	CUELLO BOTELLA	132	11	1,6	0,50	0,17	3
Mostaza Doy Pack 250ml Don Sabroso	B	CUELLO BOTELLA	105,6	9	1,6	0,50	0,17	2
Puré de Tomate Doña Tina Premium 520ml	A	ESTRATEGICO	1024,8	854	1,6	0,50	0,17	508
Puré de Tomate Doña Tina 520ml	B	ESTRATEGICO	3009,6	251	1,6	0,50	0,17	556
Jugo Natural Tropical Island Mango 1L	B	ESTRATEGICO	1610,	134	1,6	0,50	0,17	103



---

			4					
Nectar Tropical Island Manzana 1L	B	ESTRATEGICO	1676, 4	140	1,6	0,50	0,17	124
Puré de Tomate Doña Tina Premium 1Lt	B	ESTRATEGICO	1122	94	1,6	0,50	0,17	95

**Notaciones:**

D: Demanda Promedio Anual.  
mensual.

L: Tiempo de entrega promedio mensual.

d: Demanda Promedio

t: Período de revisión en meses.

z: Nivel de Servicio.

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 la variabilidad del tiempo de entrega.

## Anexo 20- Cálculo del Inventario Corriente para el Modelo de Período Fijo de Reorden

### Escenario Pesimista

#### Proveedor- Bucanero S.A.

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	L(meses)	Sc
Cerveza Mayabe Ligera Bot. 350ml	B	CUELLO BOTELLA	2732	228	0,50	0,07	129
Cerveza Bucanero Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	203791	16983	0,50	0,07	9623
Cerveza Bucanero Bot. 350ml	A	ESTRATEGICO	101538	8462	0,50	0,07	4795
Malta Bucanero en Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	113616	9468	0,50	0,07	5365
Cerveza Premium Bucanero Max Bot. 350ml	B	ESTRATEGICO	39312	3276	0,50	0,07	1856
Cerveza Cristal Bot. 350ml	A	ESTRATEGICO	28296	2358	0,50	0,07	1336
Cerveza Cristal Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	20409	1701	0,50	0,07	964
Cerveza Premium Bucanero Max Lata 355ml	B	ESTRATEGICO	4680	390	0,50	0,07	221
Cerveza Mayabe Ligera Lata 355ml	B	ESTRATEGICO	5256	438	0,50	0,07	248
Cerveza Becks Lata 330ml	B	ESTRATEGICO	3000	250	0,50	0,07	142

#### Proveedor- Complejo Lácteo

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	L(meses)	Sc
Leche Entera Matilda Polvo 1Kg	A	ESTRATEGICO	441	37	0,50	0,33	31
Leche Entera Matilda Polvo 500g	B	ESTRATEGICO	278	23	0,50	0,33	19
Leche Polvo Coppelia 1Kg	B	ESTRATEGICO	80	7	0,50	0,33	6

#### Proveedor- D´LEONE S.A.

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	L(meses)	Sc
Ketchup Vima 320g	B	CUELLO BOTELLA	120	10	0,50	0,13	6
Mostaza Dulce Vima 320g	B	CUELLO BOTELLA	48	4	0,50	0,13	3

**Proveedor- División Logística (BCAPI)**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	L(meses)	Sc
Refresco Tropicola 355ml	B	BASICO	41208	3434	0,23	0,23	1603
Refresco Cachito 355ml	B	BASICO	39664	3305	0,23	0,23	1542
Cerveza Heineken Lata 33cl	B	BASICO	8592	716	0,23	0,23	334
Leche Condensada Natural Nestlé 395g/405g	B	BASICO	3264	272	0,23	0,23	127
Leche Condensada Natural 48*390g Dairy Champ	B	BASICO	3840	320	0,23	0,23	149
Puré de Tomate La Bianca 16/500g	B	BASICO	4248	354	0,23	0,23	165
Refresco Najita 355ml	B	BASICO	10272	856	0,23	0,23	399
Ron Varadero 38 Carta Blanca 700ml	B	BASICO	1327	111	0,23	0,23	52
Ron Varadero 38 Carta Oro 700ml	B	BASICO	523	44	0,23	0,23	20
Refresco Jupiña Lata 355ml	B	BASICO	4751	396	0,23	0,23	185
Sopa de Tomate 450g Conchita	B	BASICO	384	32	0,23	0,23	15
Salsa para Pastas La Conchita Lata de 205g	B	BASICO	336	28	0,23	0,23	13
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata de 205g	B	BASICO	288	24	0,23	0,23	11
Salsa para Pastas La Conchita Pomo 314ml	B	BASICO	96	8	0,23	0,23	4
Whisky Black Royal Club 40% 70cl	B	CUELLO BOTELLA	434	36	0,23	0,23	17
Ron Caney Oro Ligerero 38- 700ml	B	CUELLO BOTELLA	288	24	0,23	0,23	11
Leche en Polvo1Kg Paulina	B	CUELLO BOTELLA	149	12	0,23	0,23	6
Fórmula Láct. Nest. NAN1 24* 400g	B	CUELLO BOTELLA	168	14	0,23	0,23	7
Salsa para Pastas Alimenticias Buitoni Napolitana 400g	B	CUELLO BOTELLA	215	18	0,23	0,23	8
Ron Caney Añejo Centuria 38- 700ml	B	CUELLO BOTELLA	84	7	0,23	0,23	3
Ron Caney Carta Blanca Superior 38% 700ml	B	ESTRATEGICO	1062	89	0,23	0,23	41
Whisky Premier 40% Vol. 1L	B	ESTRATEGICO	331	28	0,23	0,23	13
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata No.10 2,92Kg	C	NO CRITICO	200	17	0,23	0,23	8
Ron Varadero 38 Palma 36- 700ml	B	NO CRITICO	564	47	0,23	0,23	22
Puré de Tomate La Conchita 10 a 12% 440-425g	C	NO CRITICO	1144	95	0,23	0,23	44



Pasta Tomate al 30% La Conchita 1*5 Galón	B	NO CRITICO	55	5	0,23	0,23	2
Ron Varadero 38 Añejo 700ml	B	NO CRITICO	144	12	0,23	0,23	6
Salsa P/ Pastas Vita Nuova La Conchita 442-435g	B	NO CRITICO	360	30	0,23	0,23	14
Puré de Tomate Natural del Monte Lata 800g	B	NO CRITICO	110	9	0,23	0,23	4

**Proveedor- Emp. Los Portales S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	L(meses)	Sc
Refresco Pet Tropicola 2L 1*6	A	ESTRATEGICO	6078	507	0,50	0,03	270
Agua Natural 1,5L Ciego Montero	A	ESTRATEGICO	9390	783	0,50	0,03	417
Refresco Ciego Montero TuKola Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	4260	355	0,50	0,03	189
Refresco Pet Cachito 2L 1*6	B	ESTRATEGICO	3204	267	0,50	0,03	142
Refresco Ciego Montero Lima- Limón Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	2982	249	0,50	0,03	133
Refresco Ciego Montero Naranja Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	2652	221	0,50	0,03	118
Agua Natural 500ml Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	5616	468	0,50	0,03	250
Refresco Pet Najita 2L 1*6	B	ESTRATEGICO	1446	121	0,50	0,03	64
Agua Gasificada 1,25L Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	2130	178	0,50	0,03	95
Agua Gasificada 500ml Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	2412	201	0,50	0,03	107
Refresco Ciego Montero Sabor/ Mate Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	906	76	0,50	0,03	40
Refresco Ciego Montero Tu Kola Dietética Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	786	66	0,50	0,03	35

**Proveedor- Emp. Mixta Bebidas del Caribe**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	L(meses)	Sc
Refresco Pet Becasa 1500ml Tropicola	A	ESTRATEGICO	9607	801	0,50	0,10	480
Refresco Pet Becasa 1500ml Cachito	A	ESTRATEGICO	5127	427	0,50	0,10	256
Refresco Pet Becasa 1500ml Najita	B	ESTRATEGICO	2510	209	0,50	0,10	126

**Proveedor- Emp. Mixta Papas & Company**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	L(meses)	Sc
Salsa Vita Nuova 211g	B	CUELLO BOTELLA	1020	85	0,50	0,13	54
Puré de Tomate Concentrado 20% Doña Delicias 205g	B	CUELLO BOTELLA	672	56	0,50	0,13	35
Puré de Tomate Doña Delicias 418g	B	CUELLO BOTELLA	312	26	0,50	0,13	16
Salsa Ketchup Findy 325g	B	CUELLO BOTELLA	96	8	0,50	0,13	5
Salsa de Tomate S/ Tocino 300ml Doña Delicias	B	CUELLO BOTELLA	72	6	0,50	0,13	4

**Proveedor- Havana Club Internacional**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	L(meses)	Sc
Ron Havana Club 40% a.C.. Añejo Blanco 0,70L	A	ESTRATEGICO	9437	786	0,50	0,07	446
Ron Añejo Blanco Habana Club 1L	A	ESTRATEGICO	1464	122	0,50	0,07	69
Ron Havana Club Añejo Especial 0,70L	B	ESTRATEGICO	671	56	0,50	0,07	32
Ron Havana Club Añejo 3 años 0,70L 1*12	B	ESTRATEGICO	552	46	0,50	0,07	26
Ron Havana Club Añejo Especial Oro 1000ml	B	ESTRATEGICO	300	25	0,50	0,07	14
Ron Havana Club Añejo Reserva Bot. 700ml	B	ESTRATEGICO	278	23	0,50	0,07	13

**Proveedor- Tropical Island S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	L(meses)	Sc
Nectar Tropical Island Melocotón 1L	B	CUELLO BOTELLA	948	79	0,50	0,17	53
Nectar Tropical Island Pera 1L	B	CUELLO BOTELLA	876	73	0,50	0,17	49
Jugo Natural Tropical Island Piña 1L	B	CUELLO BOTELLA	240	20	0,50	0,17	13
Sangría Viña del Sur 1L Tetra Brice	B	CUELLO BOTELLA	144	12	0,50	0,17	8
Puré de Tomate 515g IL Piacere	B	CUELLO BOTELLA	223	19	0,50	0,17	12



Ketchup 500g Río Zaza	B	CUELLO BOTELLA	120	10	0,50	0,17	7
Mostaza Doy Pack 250ml Don Sabroso	B	CUELLO BOTELLA	96	8	0,50	0,17	5
Puré de Tomate Doña Tina Premium 520ml	A	ESTRATEGICO	9316	776	0,50	0,17	518
Puré de Tomate Doña Tina 520ml	B	ESTRATEGICO	2736	228	0,50	0,17	152
Jugo Natural Tropical Island Mango 1L	B	ESTRATEGICO	1464	122	0,50	0,17	81
Nectar Tropical Island Manzana 1L	B	ESTRATEGICO	1524	127	0,50	0,17	85
Puré de Tomate Doña Tina Premium 1Lt	B	ESTRATEGICO	1020	85	0,50	0,17	57
Leche Entera DEI Tetra Brik 1L	B	NO CRITICO	1107	92	0,50	0,17	62
Leche Evaporada Triple 500ml ALBA	B	NO CRITICO	312	26	0,50	0,17	17

## Escenario Optimista

### Proveedor- Bucanero S.A.

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	L(meses)	Sc
Cerveza Mayabe Ligera Bot. 350ml	B	CUELLO BOTELLA	2732	228	0,50	0,07	129
Cerveza Bucanero Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	203791	16983	0,50	0,07	9623
Cerveza Bucanero Bot. 350ml	A	ESTRATEGICO	101538	8462	0,50	0,07	4795
Malta Bucanero en Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	123945	10329	0,50	0,07	5853
Cerveza Premium Bucanero Max Bot. 350ml	B	ESTRATEGICO	58968	4914	0,50	0,07	2785
Cerveza Cristal Bot. 350ml	A	ESTRATEGICO	28296	2358	0,50	0,07	1336
Cerveza Cristal Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	20409	1701	0,50	0,07	964
Cerveza Premium Bucanero Max Lata 355ml	B	ESTRATEGICO	14040	1170	0,50	0,07	663
Cerveza Mayabe Ligera Lata 355ml	B	ESTRATEGICO	5256	438	0,50	0,07	248
Cerveza Becks Lata 330ml	B	ESTRATEGICO	7200	600	0,50	0,07	340

### Proveedor- Complejo Lácteo

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	L(meses)	Sc
Leche Entera Matilda Polvo 1Kg	A	ESTRATEGICO	588	49	0,50	0,33	41
Leche Entera Matilda Polvo 500g	B	ESTRATEGICO	556	46	0,50	0,33	39
Leche Polvo Coppelia 1Kg	B	ESTRATEGICO	323	27	0,50	0,33	22

**Proveedor- D'LEONE S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	L(meses)	Sc
Ketchup Vima 320g	B	CUELLO BOTELLA	288	24	0,50	0,13	15
Mostaza Dulce Vima 320g	B	CUELLO BOTELLA	132	11	0,50	0,13	7

**Proveedor- División Logística (BCAPI)**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	L(meses)	Sc
Refresco Tropicola 355ml	B	BASICO	41208	3434	0,23	0,23	1603
Refresco Cachito 355ml	B	BASICO	39664	3305	0,23	0,23	1542
Cerveza Heineken Lata 33cl	B	BASICO	11456	955	0,23	0,23	446
Leche Condensada Natural Nestlé 395g/405g	B	BASICO	4896	408	0,23	0,23	190
Leche Condensada Natural 48*390g Dairy Champ	B	BASICO	7680	640	0,23	0,23	299
Puré de Tomate La Bianca 16/500g	B	BASICO	8496	708	0,23	0,23	330
Refresco Najita 355ml	B	BASICO	10272	856	0,23	0,23	399
Ron Varadero 38 Carta Blanca 700ml	B	BASICO	1592	133	0,23	0,23	62
Ron Varadero 38 Carta Oro 700ml	B	BASICO	571	48	0,23	0,23	22
Refresco Jupiña Lata 355ml	B	BASICO	4751	396	0,23	0,23	185



Sopa de Tomate 450g Conchita	B	BASICO	768	64	0,23	0,23	30
Salsa para Pastas La Conchita Lata de 205g	B	BASICO	805	67	0,23	0,23	31
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata de 205g	B	BASICO	576	48	0,23	0,23	22
Salsa para Pastas La Conchita Pomo 314ml	B	BASICO	384	32	0,23	0,23	15
Whisky Black Royal Club 40% 70cl	B	CUELLO BOTELLA	868	72	0,23	0,23	34
Ron Caney Oro Ligerio 38- 700ml	B	CUELLO BOTELLA	432	36	0,23	0,23	17
Leche en Polvo 1Kg Paulina	B	CUELLO BOTELLA	358	30	0,23	0,23	14
Fórmula Láct. Nest. NAN1 24* 400g	B	CUELLO BOTELLA	403	34	0,23	0,23	16
Salsa para Pastas Alimenticias Buitoni Napolitana 400g	B	CUELLO BOTELLA	516	43	0,23	0,23	20
Ron Caney Añejo Centuria 38- 700ml	B	CUELLO BOTELLA	168	14	0,23	0,23	7
Ron Caney Carta Blanca Superior 38% 700ml	B	ESTRATEGICO	1274	106	0,23	0,23	50
Whisky Premier 40% Vol. 1L	B	ESTRATEGICO	794	66	0,23	0,23	31
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata No.10 2,92Kg	C	NO CRITICO	300	25	0,23	0,23	12
Ron Varadero 38 Palma 36- 700ml	B	NO CRITICO	846	71	0,23	0,23	33
Puré de Tomate La Conchita 10 a 12% 440-425g	C	NO CRITICO	1248	104	0,23	0,23	49
Pasta Tomate al 30% La Conchita 1*5 Galón	B	NO CRITICO	167	14	0,23	0,23	6
Ron Varadero 38 Añejo 700ml	B	NO CRITICO	192	16	0,23	0,23	7
Salsa P/ Pastas Vita Nuova La Conchita 442-435g	B	NO CRITICO	615	51	0,23	0,23	24
Puré de Tomate Natural del Monte Lata 800g	B	NO CRITICO	264	22	0,23	0,23	10

**Proveedor- Emp. Los Portales S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	L(meses)	Sc
Refresco Pet Tropicola 2L 1*6	A	ESTRATEGICO	6078	507	0,50	0,03	270
Agua Natural 1,5L Ciego Montero	A	ESTRATEGICO	9390	783	0,50	0,03	417
Refresco Ciego Montero TuKola Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	4260	355	0,50	0,03	189
Refresco Pet Cachito 2L 1*6	B	ESTRATEGICO	3204	267	0,50	0,03	142
Refresco Ciego Montero Lima- Limón Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	2982	249	0,50	0,03	133
Refresco Ciego Montero Naranja Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	2652	221	0,50	0,03	118
Agua Natural 500ml Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	5616	468	0,50	0,03	250
Refresco Pet Najita 2L 1*6	B	ESTRATEGICO	1446	121	0,50	0,03	64
Agua Gasificada 1,25L Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	2130	178	0,50	0,03	95
Agua Gasificada 500ml Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	2412	201	0,50	0,03	107
Refresco Ciego Montero Sabor/ Mate Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	906	76	0,50	0,03	40
Refresco Ciego Montero Tu Kola Dietética Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	786	66	0,50	0,03	35

**Proveedor- Emp. Mixta Bebidas del Caribe**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	L(meses)	Sc
Refresco Pet Becasa 1500ml Tropicola	A	ESTRATEGICO	9607	801	0,50	0,10	480
Refresco Pet Becasa 1500ml Cachito	A	ESTRATEGICO	6152	513	0,50	0,10	308
Refresco Pet Becasa 1500ml Najita	B	ESTRATEGICO	2738	228	0,50	0,10	137

**Proveedor- Emp. Mixta Papas & Company**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	L(meses)	Sc
Salsa Vita Nuova 211g	B	CUELLO BOTELLA	1749	146	0,50	0,13	92
Puré de Tomate Concentrado 20% Doña Delicias 205g	B	CUELLO BOTELLA	897	75	0,50	0,13	47
Puré de Tomate Doña Delicias 418g	B	CUELLO BOTELLA	537	45	0,50	0,13	28
Salsa Ketchup Findy 325g	B	CUELLO BOTELLA	229	19	0,50	0,13	12
Salsa de Tomate S/ Tocino 300ml Doña Delicias	B	CUELLO BOTELLA	432	36	0,50	0,13	23

**Proveedor- Havana Club Internacional**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	L(meses)	Sc
Ron Havana Club 40% a.C.. Añejo Blanco 0,70L	A	ESTRATEGICO	14961	1247	0,50	0,07	706
Ron Añejo Blanco Habana Club 1L	A	ESTRATEGICO	2196	183	0,50	0,07	104
Ron Havana Club Añejo Especial 0,70L	B	ESTRATEGICO	805	67	0,50	0,07	38
Ron Havana Club Añejo 3 años 0,70L 1*12	B	ESTRATEGICO	1104	92	0,50	0,07	52
Ron Havana Club Añejo Especial Oro 1000ml	B	ESTRATEGICO	600	50	0,50	0,07	28
Ron Havana Club Añejo Reserva Bot. 700ml	B	ESTRATEGICO	371	31	0,50	0,07	18

**Proveedor- Tropical Island S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	L(meses)	Sc
Nectar Tropical Island Melocotón 1L	B	CUELLO	1138	95	0,50	0,17	63

		BOTELLA					
Nectar Tropical Island Pera 1L	B	CUELLO BOTELLA	1051	88	0,50	0,17	58
Jugo Natural Tropical Island Piña 1L	B	CUELLO BOTELLA	410	34	0,50	0,17	23
Sangría Viña del Sur 1L Tetra Brice	B	CUELLO BOTELLA	288	24	0,50	0,17	16
Puré de Tomate 515g IL Piacere	B	CUELLO BOTELLA	445	37	0,50	0,17	25
Ketchup 500g Río Zaza	B	CUELLO BOTELLA	288	24	0,50	0,17	16
Mostaza Doy Pack 250ml Don Sabroso	B	CUELLO BOTELLA	288	24	0,50	0,17	16
Puré de Tomate Doña Tina Premium 520ml	A	ESTRATEGICO	10163	847	0,50	0,17	565
Puré de Tomate Doña Tina 520ml	B	ESTRATEGICO	6566	547	0,50	0,17	365
Jugo Natural Tropical Island Mango 1L	B	ESTRATEGICO	1464	122	0,50	0,17	81
Nectar Tropical Island Manzana 1L	B	ESTRATEGICO	1524	127	0,50	0,17	85
Puré de Tomate Doña Tina Premium 1Lt	B	ESTRATEGICO	1360	113	0,50	0,17	76
Leche Entera DEI Tetra Brik 1L	B	NO CRITICO	1476	123	0,50	0,17	82
Leche Evaporada Triple 500ml ALBA	B	NO CRITICO	749	62	0,50	0,17	42

## Escenario más Probable

### Proveedor- Bucanero S.A.

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	L(meses)	Sc
Cerveza Mayabe Ligera Bot. 350ml	B	CUELLO BOTELLA	3005	250	0,50	0,07	142
Cerveza Bucanero Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	224170	18681	0,50	0,07	10586
Cerveza Bucanero Bot. 350ml	A	ESTRATEGICO	111692	9308	0,50	0,07	5274
Malta Bucanero en Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	124978	10415	0,50	0,07	5902
Cerveza Premium Bucanero Max Bot. 350ml	B	ESTRATEGICO	43243	3604	0,50	0,07	2042
Cerveza Cristal Bot. 350ml	A	ESTRATEGICO	31126	2594	0,50	0,07	1470
Cerveza Cristal Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	22450	1871	0,50	0,07	1060
Cerveza Premium Bucanero Max Lata 355ml	B	ESTRATEGICO	5148	429	0,50	0,07	243
Cerveza Mayabe Ligera Lata 355ml	B	ESTRATEGICO	5782	482	0,50	0,07	273
Cerveza Becks Lata 330ml	B	ESTRATEGICO	3300	275	0,50	0,07	156

### Proveedor- Complejo Lácteo

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	L(meses)	Sc
Leche Entera Matilda Polvo 1Kg	A	ESTRATEGICO	485	40	0,50	0,33	34
Leche Entera Matilda Polvo 500g	B	ESTRATEGICO	306	25	0,50	0,33	21
Leche Polvo Coppelia 1Kg	B	ESTRATEGICO	88	7	0,50	0,33	6

### Proveedor- D'LEONE S.A.

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda	Dem. mes	t(mese	L(mese	Sc
--------------------------	-------	---------	---------	----------	--------	--------	----

	o		(D)	(d)	s)	s)	
Ketchup Vima 320g	B	CUELLO BOTELLA	132	11	0,50	0,13	7
Mostaza Dulce Vima 320g	B	CUELLO BOTELLA	53	4	0,50	0,13	3

**Proveedor- División Logística (BCAPI)**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	L(meses)	Sc
Refresco Tropicola 355ml	B	BASICO	45329	3777	0,23	0,23	1763
Refresco Cachito 355ml	B	BASICO	43630	3636	0,23	0,23	1697
Cerveza Heineken Lata 33cl	B	BASICO	9451	788	0,23	0,23	368
Leche Condensada Natural Nestlé 395g/405g	B	BASICO	3590	299	0,23	0,23	140
Leche Condensada Natural 48*390g Dairy Champ	B	BASICO	4224	352	0,23	0,23	164
Puré de Tomate La Bianca 16/500g	B	BASICO	4673	389	0,23	0,23	182
Refresco Najita 355ml	B	BASICO	11299	942	0,23	0,23	439
Ron Varadero 38 Carta Blanca 700ml	B	BASICO	1460	122	0,23	0,23	57
Ron Varadero 38 Carta Oro 700ml	B	BASICO	575	48	0,23	0,23	22
Refresco Jupiña Lata 355ml	B	BASICO	5226	436	0,23	0,23	203
Sopa de Tomate 450g Conchita	B	BASICO	422	35	0,23	0,23	16
Salsa para Pastas La Conchita Lata de 205g	B	BASICO	370	31	0,23	0,23	14
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata de 205g	B	BASICO	317	26	0,23	0,23	12
Salsa para Pastas La Conchita Pomo 314ml	B	BASICO	106	9	0,23	0,23	4
Whisky Black Royal Club 40% 70cl	B	CUELLO BOTELLA	477	40	0,23	0,23	19

Ron Caney Oro Ligerero 38- 700ml	B	CUELLO BOTELLA	317	26	0,23	0,23	12
Leche en Polvo1Kg Paulina	B	CUELLO BOTELLA	164	14	0,23	0,23	6
Fórmula Láct. Nest. NAN1 24* 400g	B	CUELLO BOTELLA	185	15	0,23	0,23	7
Salsa para Pastas Alimenticias Buitoni Napolitana 400g	B	CUELLO BOTELLA	237	20	0,23	0,23	9
Ron Caney Añejo Centuria 38- 700ml	B	CUELLO BOTELLA	92	8	0,23	0,23	4
Ron Caney Carta Blanca Superior 38% 700ml	B	ESTRATEGICO	1168	97	0,23	0,23	45
Whisky Premier 40% Vol. 1L	B	ESTRATEGICO	364	30	0,23	0,23	14
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata No.10 2,92Kg	C	NO CRITICO	220	18	0,23	0,23	9
Ron Varadero 38 Palma 36- 700ml	B	NO CRITICO	620	52	0,23	0,23	24
Puré de Tomate La Conchita 10 a 12% 440-425g	C	NO CRITICO	1258	105	0,23	0,23	49
Pasta Tomate al 30% La Conchita 1*5 Galón	B	NO CRITICO	61	5	0,23	0,23	2
Ron Varadero 38 Añejo 700ml	B	NO CRITICO	158	13	0,23	0,23	6
Salsa P/ Pastas Vita Nuova La Conchita 442-435g	B	NO CRITICO	396	33	0,23	0,23	15
Puré de Tomate Natural del Monte Lata 800g	B	NO CRITICO	121	10	0,23	0,23	5

**Proveedor- Emp. Los Portales S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	L(meses)	Sc
Refresco Pet Tropicola 2L 1*6	A	ESTRATEGICO	6686	557	0,50	0,03	297
Agua Natural 1,5L Ciego Montero	A	ESTRATEGICO	10329	861	0,50	0,03	459
Refresco Ciego Montero TuKola Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	4686	391	0,50	0,03	208
Refresco Pet Cachito 2L 1*6	B	ESTRATEGICO	3524	294	0,50	0,03	157

Refresco Ciego Montero Lima- Limón Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	3280	273	0,50	0,03	146
Refresco Ciego Montero Naranja Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	2917	243	0,50	0,03	130
Agua Natural 500ml Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	6178	515	0,50	0,03	275
Refresco Pet Najita 2L 1*6	B	ESTRATEGICO	1591	133	0,50	0,03	71
Agua Gasificada 1,25L Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	2343	195	0,50	0,03	104
Agua Gasificada 500ml Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	2653	221	0,50	0,03	118
Refresco Ciego Montero Sabor/ Mate Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	997	83	0,50	0,03	44
Refresco Ciego Montero Tu Kola Dietética Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	865	72	0,50	0,03	38

#### Proveedor- Emp. Mixta Bebidas del Caribe

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	L(meses)	Sc
Refresco Pet Becasa 1500ml Tropicola	A	ESTRATEGICO	10568	881	0,50	0,10	528
Refresco Pet Becasa 1500ml Cachito	A	ESTRATEGICO	5640	470	0,50	0,10	282
Refresco Pet Becasa 1500ml Najita	B	ESTRATEGICO	2761	230	0,50	0,10	138

#### Proveedor- Emp. Mixta Papas & Company

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	L(meses)	Sc
Salsa Vita Nuova 211g	B	CUELLO BOTELLA	1122	94	0,50	0,13	59
Puré de Tomate Concentrado 20% Doña Delicias 205g	B	CUELLO BOTELLA	739	62	0,50	0,13	39
Puré de Tomate Doña Delicias 418g	B	CUELLO BOTELLA	343	29	0,50	0,13	18



Salsa Ketchup Findy 325g	B	CUELLO BOTELLA	106	9	0,50	0,13	6
Salsa de Tomate S/ Tocino 300ml Doña Delicias	B	CUELLO BOTELLA	79	7	0,50	0,13	4

#### Proveedor- Havana Club Internacional

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	L(meses)	Sc
Ron Havana Club 40% a.C.. Añejo Blanco 0,70L	A	ESTRATEGICO	10381	865	0,50	0,07	490
Ron Añejo Blanco Habana Club 1L	A	ESTRATEGICO	1610	134	0,50	0,07	76
Ron Havana Club Añejo Especial 0,70L	B	ESTRATEGICO	738	62	0,50	0,07	35
Ron Havana Club Añejo 3 años 0,70L 1*12	B	ESTRATEGICO	607	51	0,50	0,07	29
Ron Havana Club Añejo Especial Oro 1000ml	B	ESTRATEGICO	330	28	0,50	0,07	16
Ron Havana Club Añejo Reserva Bot. 700ml	B	ESTRATEGICO	306	25	0,50	0,07	14

#### Proveedor- Tropical Island S.A.

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	L(meses)	Sc
Nectar Tropical Island Melocotón 1L	B	CUELLO BOTELLA	1043	87	0,50	0,17	58
Nectar Tropical Island Pera 1L	B	CUELLO BOTELLA	964	80	0,50	0,17	54
Jugo Natural Tropical Island Piña 1L	B	CUELLO BOTELLA	264	22	0,50	0,17	15
Sangría Viña del Sur 1L Tetra Brice	B	CUELLO BOTELLA	158	13	0,50	0,17	9
Puré de Tomate 515g IL Piacere	B	CUELLO	245	20	0,50	0,17	14

---

		BOTELLA					
Ketchup 500g Río Zaza	B	CUELLO BOTELLA	132	11	0,50	0,17	7
Mostaza Doy Pack 250ml Don Sabroso	B	CUELLO BOTELLA	106	9	0,50	0,17	6
Puré de Tomate Doña Tina Premium 520ml	A	ESTRATEGICO	10248	854	0,50	0,17	569
Puré de Tomate Doña Tina 520ml	B	ESTRATEGICO	3010	251	0,50	0,17	167
Jugo Natural Tropical Island Mango 1L	B	ESTRATEGICO	1610	134	0,50	0,17	89
Nectar Tropical Island Manzana 1L	B	ESTRATEGICO	1676	140	0,50	0,17	93
Puré de Tomate Doña Tina Premium 1Lt	B	ESTRATEGICO	1122	94	0,50	0,17	62
Leche Entera DEI Tetra Brik 1L	B	NO CRITICO	1218	101	0,50	0,17	68
Leche Evaporada Triple 500ml ALBA	B	NO CRITICO	343	29	0,50	0,17	19

**Notaciones:**

D: Demanda Promedio Anual.                      L: Tiempo de entrega promedio mensual.                      d: Demanda Promedio mensual.  
t: Período de revisión en meses.                      Sc: Inv. Corriente que se requiere para satisfacer la demanda durante el período de revisión más el tiempo de entrega.

---

## **Anexo No. 21- Cálculo del Nivel Máximo de Inventario**

### **Escenario Pesimista**

#### **Proveedor- Bucanero S.A.**

<b>Descripción del Producto</b>	<b>Grupo</b>	<b>Clasif.</b>	<b>Ss</b>	<b>Sc</b>	<b>M</b>
Cerveza Mayabe Ligera Bot. 350ml	B	CUELLO BOTELLA	21	129	150
Cerveza Bucanero Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	9904	9623	19527
Cerveza Bucanero Bot. 350ml	A	ESTRATEGICO	6145	4795	10939
Malta Bucanero en Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	6982	5365	12347
Cerveza Premium Bucanero Max Bot. 350ml	B	ESTRATEGICO	3569	1856	5426
Cerveza Cristal Bot. 350ml	A	ESTRATEGICO	1596	1336	2932
Cerveza Cristal Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	981	964	1945
Cerveza Premium Bucanero Max Lata 355ml	B	ESTRATEGICO	728	221	949
Cerveza Mayabe Ligera Lata 355ml	B	ESTRATEGICO	208	248	456
Cerveza Becks Lata 330ml	B	ESTRATEGICO	543	142	685

#### **Proveedor- Complejo Lácteo**

<b>Descripción del Producto</b>	<b>Grupo</b>	<b>Clasif.</b>	<b>Ss</b>	<b>Sc</b>	<b>M</b>
Leche Entera Matilda Polvo 1Kg	A	ESTRATEGICO	60	31	91
Leche Entera Matilda Polvo 500g	B	ESTRATEGICO	50	19	69
Leche Polvo Coppelia 1Kg	B	ESTRATEGICO	19	6	25

#### **Proveedor- D'LEONE S.A.**

<b>Descripción del Producto</b>	<b>Grupo</b>	<b>Clasif.</b>	<b>Ss</b>	<b>Sc</b>	<b>M</b>
Ketchup Vima 320g	B	CUELLO BOTELLA	1	6	8
Mostaza Dulce Vima 320g	B	CUELLO BOTELLA	1	3	3

**Proveedor- División Logística (BCAPI)**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Ss	Sc	M
Refresco Tropicola 355ml	B	BASICO	817	1603	2420
Refresco Cachito 355ml	B	BASICO	733	1542	2276
Cerveza Heineken Lata 33cl	B	BASICO	564	334	898
Leche Condensada Natural Nestlé 395g/405g	B	BASICO	368	127	495
Leche Condensada Natural 48*390g Dairy Champ	B	BASICO	605	149	754
Puré de Tomate La Bianca 16/500g	B	BASICO	593	165	758
Refresco Najita 355ml	B	BASICO	329	399	729
Ron Varadero 38 Carta Blanca 700ml	B	BASICO	184	52	235
Ron Varadero 38 Carta Oro 700ml	B	BASICO	46	20	66
Refresco Jupíña Lata 355ml	B	BASICO	283	185	468
Sopa de Tomate 450g Conchita	B	BASICO	41	15	56
Salsa para Pastas La Conchita Lata de 205g	B	BASICO	46	13	59
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata de 205g	B	BASICO	42	11	53
Salsa para Pastas La Conchita Pomo 314ml	B	BASICO	16	4	20
Whisky Black Royal Club 40% 70cl	B	CUELLO BOTELLA	3	17	20
Ron Caney Oro Ligerero 38- 700ml	B	CUELLO BOTELLA	2	11	13
Leche en Polvo1Kg Paulina	B	CUELLO BOTELLA	1	6	7
Fórmula Láct. Nest. NAN1 24* 400g	B	CUELLO BOTELLA	1	7	8
Salsa para Pastas Alimenticias Buitoni Napolitana 400g	B	CUELLO BOTELLA	2	8	10
Ron Caney Añejo Centuria 38- 700ml	B	CUELLO BOTELLA	1	3	4
Ron Caney Carta Blanca Superior 38% 700ml	B	ESTRATEGICO	98	41	139
Whisky Premier 40% Vol. 1L	B	ESTRATEGICO	46	13	58
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata No.10 2,92Kg	C	NO CRITICO	0	8	8
Ron Varadero 38 Palma 36- 700ml	B	NO CRITICO	0	22	22
Puré de Tomate La Conchita 10 a 12% 440-425g	C	NO CRITICO	0	44	44

Pasta Tomate al 30% La Conchita 1*5 Galón	B	NO CRITICO	0	2	2
Ron Varadero 38 Añejo 700ml	B	NO CRITICO	0	6	6
Salsa P/ Pastas Vita Nuova La Conchita 442-435g	B	NO CRITICO	0	14	14
Puré de Tomate Natural del Monte Lata 800g	B	NO CRITICO	0	4	4

**Proveedor- Emp. Los Portales S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Ss	Sc	M
Refresco Pet Tropicola 2L 1*6	A	ESTRATEGICO	168	270	439
Agua Natural 1,5L Ciego Montero	A	ESTRATEGICO	273	417	690
Refresco Ciego Montero TuKola Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	210	189	400
Refresco Pet Cachito 2L 1*6	B	ESTRATEGICO	121	142	263
Refresco Ciego Montero Lima- Limón Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	130	133	262
Refresco Ciego Montero Naranja Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	120	118	238
Agua Natural 500ml Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	192	250	442
Refresco Pet Najita 2L 1*6	B	ESTRATEGICO	49	64	113
Agua Gasificada 1,25L Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	83	95	178
Agua Gasificada 500ml Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	89	107	196
Refresco Ciego Montero Sabor/ Mate Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	47	40	87
Refresco Ciego Montero Tu Kola Dietética Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	15	35	49

**Proveedor- Emp. Mixta Bebidas del Caribe**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Ss	Sc	M
Refresco Pet Becasa 1500ml Tropicola	A	ESTRATEGICO	411	480	892
Refresco Pet Becasa 1500ml Cachito	A	ESTRATEGICO	317	256	574
Refresco Pet Becasa 1500ml Najita	B	ESTRATEGICO	116	126	242

**Proveedor- Emp. Mixta Papas & Company**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Ss	Sc	M
Salsa Vita Nuova 211g	B	CUELLO BOTELLA	11	54	65
Puré de Tomate Concentrado 20% Doña Delicias 205g	B	CUELLO BOTELLA	7	35	43
Puré de Tomate Doña Delicias 418g	B	CUELLO BOTELLA	3	16	20
Salsa Ketchup Findy 325g	B	CUELLO BOTELLA	1	5	6
Salsa de Tomate S/ Tocino 300ml Doña Delicias	B	CUELLO BOTELLA	1	4	5

**Proveedor- Havana Club Internacional**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Ss	Sc	M
Ron Havana Club 40% a.C.. Añejo Blanco 0,70L	A	ESTRATEGICO	886	446	1331
Ron Añejo Blanco Habana Club 1L	A	ESTRATEGICO	130	69	199
Ron Havana Club Añejo Especial 0,70L	B	ESTRATEGICO	52	32	84
Ron Havana Club Añejo 3 años 0,70L 1*12	B	ESTRATEGICO	85	26	111
Ron Havana Club Añejo Especial Oro 1000ml	B	ESTRATEGICO	34	14	48
Ron Havana Club Añejo Reserva Bot. 700ml	B	ESTRATEGICO	27	13	40

**Proveedor- Tropical Island S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Ss	Sc	M
Nectar Tropical Island Melocotón 1L	B	CUELLO BOTELLA	18	53	71
Nectar Tropical Island Pera 1L	B	CUELLO BOTELLA	17	49	66
Jugo Natural Tropical Island Piña 1L	B	CUELLO BOTELLA	5	13	18
Sangría Viña del Sur 1L Tetra Brice	B	CUELLO BOTELLA	3	8	11
Puré de Tomate 515g IL Piacere	B	CUELLO BOTELLA	4	12	17
Ketchup 500g Río Zaza	B	CUELLO BOTELLA	2	7	9
Mostaza Doy Pack 250ml Don Sabroso	B	CUELLO BOTELLA	2	5	7
Puré de Tomate Doña Tina Premium 520ml	A	ESTRATEGICO	501	518	1019
Puré de Tomate Doña Tina 520ml	B	ESTRATEGICO	556	152	708
Jugo Natural Tropical Island Mango 1L	B	ESTRATEGICO	102	81	184

---

Nectar Tropical Island Manzana 1L	B	ESTRATEGICO	123	85	208
Puré de Tomate Doña Tina Premium 1Lt	B	ESTRATEGICO	95	57	151
Leche Entera DEI Tetra Brik 1L	B	NO CRITICO	0	62	62
Leche Evaporada Triple 500ml ALBA	B	NO CRITICO	0	17	17

## Escenario Optimista

### Proveedor- Bucanero S.A.

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Ss	Sc	M
Cerveza Mayabe Ligera Bot. 350ml	B	CUELLO BOTELLA	21	129	150
Cerveza Bucanero Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	9904	9623	19527
Cerveza Bucanero Bot. 350ml	A	ESTRATEGICO	6145	4795	10939
Malta Bucanero en Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	6993	5853	12846
Cerveza Premium Bucanero Max Bot. 350ml	B	ESTRATEGICO	3586	2785	6371
Cerveza Cristal Bot. 350ml	A	ESTRATEGICO	1596	1336	2932
Cerveza Cristal Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	981	964	1945
Cerveza Premium Bucanero Max Lata 355ml	B	ESTRATEGICO	735	663	1398
Cerveza Mayabe Ligera Lata 355ml	B	ESTRATEGICO	208	248	456
Cerveza Becks Lata 330ml	B	ESTRATEGICO	545	340	885

### Proveedor- Complejo Lácteo

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Ss	Sc	M
Leche Entera Matilda Polvo 1Kg	A	ESTRATEGICO	60	41	101
Leche Entera Matilda Polvo 500g	B	ESTRATEGICO	50	39	89
Leche Polvo Coppelia 1Kg	B	ESTRATEGICO	20	22	42

### Proveedor- D'LEONE S.A.

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Ss	Sc	M
Ketchup Vima 320g	B	CUELLO BOTELLA	3	15	18
Mostaza Dulce Vima 320g	B	CUELLO BOTELLA	1	7	8



**Proveedor- División Logística (BCAPI)**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Ss	Sc	M
Refresco Tropicola 355ml	B	BASICO	817	1603	2420
Refresco Cachito 355ml	B	BASICO	733	1542	2276
Cerveza Heineken Lata 33cl	B	BASICO	564	446	1009
Leche Condensada Natural Nestlé 395g/405g	B	BASICO	368	190	559
Leche Condensada Natural 48*390g Dairy Champ	B	BASICO	605	299	903
Puré de Tomate La Bianca 16/500g	B	BASICO	593	330	923
Refresco Najita 355ml	B	BASICO	329	399	729
Ron Varadero 38 Carta Blanca 700ml	B	BASICO	184	62	246
Ron Varadero 38 Carta Oro 700ml	B	BASICO	46	22	68
Refresco Jupíña Lata 355ml	B	BASICO	283	185	468
Sopa de Tomate 450g Conchita	B	BASICO	41	30	71
Salsa para Pastas La Conchita Lata de 205g	B	BASICO	46	31	77
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata de 205g	B	BASICO	42	22	64
Salsa para Pastas La Conchita Pomo 314ml	B	BASICO	16	15	31
Whisky Black Royal Club 40% 70cl	B	CUELLO BOTELLA	7	34	41
Ron Caney Oro Ligerero 38- 700ml	B	CUELLO BOTELLA	3	17	20
Leche en Polvo1Kg Paulina	B	CUELLO BOTELLA	3	14	17
Fórmula Láct. Nest. NAN1 24* 400g	B	CUELLO BOTELLA	3	16	19
Salsa para Pastas Alimenticias Buitoni Napolitana 400g	B	CUELLO BOTELLA	4	20	24
Ron Caney Añejo Centuria 38- 700ml	B	CUELLO BOTELLA	1	7	8
Ron Caney Carta Blanca Superior 38% 700ml	B	ESTRATEGICO	98	50	147
Whisky Premier 40% Vol. 1L	B	ESTRATEGICO	46	31	77
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata No.10 2,92Kg	C	NO CRITICO	0	12	12
Ron Varadero 38 Palma 36- 700ml	B	NO CRITICO	0	33	33
Puré de Tomate La Conchita 10 a 12% 440-425g	C	NO CRITICO	0	49	49

Pasta Tomate al 30% La Conchita 1*5 Galón	B	NO CRITICO	0	6	6
Ron Varadero 38 Añejo 700ml	B	NO CRITICO	0	7	7
Salsa P/ Pastas Vita Nuova La Conchita 442-435g	B	NO CRITICO	0	24	24
Puré de Tomate Natural del Monte Lata 800g	B	NO CRITICO	0	10	10

**Proveedor- Emp. Los Portales S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Ss	Sc	M
Refresco Pet Tropicola 2L 1*6	A	ESTRATEGICO	168	270	439
Agua Natural 1,5L Ciego Montero	A	ESTRATEGICO	273	417	690
Refresco Ciego Montero TuKola Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	210	189	400
Refresco Pet Cachito 2L 1*6	B	ESTRATEGICO	121	142	263
Refresco Ciego Montero Lima- Limón Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	130	133	262
Refresco Ciego Montero Naranja Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	120	118	238
Agua Natural 500ml Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	192	250	442
Refresco Pet Najita 2L 1*6	B	ESTRATEGICO	49	64	113
Agua Gasificada 1,25L Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	83	95	178
Agua Gasificada 500ml Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	89	107	196
Refresco Ciego Montero Sabor/ Mate Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	47	40	87
Refresco Ciego Montero Tu Kola Dietética Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	15	35	49

**Proveedor- Emp. Mixta Bebidas del Caribe**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Ss	Sc	M
Refresco Pet Becasa 1500ml Tropicola	A	ESTRATEGICO	411	480	892
Refresco Pet Becasa 1500ml Cachito	A	ESTRATEGICO	318	308	626
Refresco Pet Becasa 1500ml Najita	B	ESTRATEGICO	117	137	254

**Proveedor- Emp. Mixta Papas & Company**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Ss	Sc	M
Salsa Vita Nuova 211g	B	CUELLO BOTELLA	19	92	112
Puré de Tomate Concentrado 20% Doña Delicias 205g	B	CUELLO BOTELLA	10	47	57
Puré de Tomate Doña Delicias 418g	B	CUELLO BOTELLA	6	28	34
Salsa Ketchup Findy 325g	B	CUELLO BOTELLA	3	12	15
Salsa de Tomate S/ Tocino 300ml Doña Delicias	B	CUELLO BOTELLA	5	23	28

**Proveedor- Havana Club Internacional**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Ss	Sc	M
Ron Havana Club 40% a.C.. Añejo Blanco 0,70L	A	ESTRATEGICO	890	706	1597
Ron Añejo Blanco Habana Club 1L	A	ESTRATEGICO	131	104	235
Ron Havana Club Añejo Especial 0,70L	B	ESTRATEGICO	52	38	90
Ron Havana Club Añejo 3 años 0,70L 1*12	B	ESTRATEGICO	85	52	137
Ron Havana Club Añejo Especial Oro 1000ml	B	ESTRATEGICO	34	28	62
Ron Havana Club Añejo Reserva Bot. 700ml	B	ESTRATEGICO	27	18	45

**Proveedor- Tropical Island S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Ss	Sc	M
Nectar Tropical Island Melocotón 1L	B	CUELLO BOTELLA	22	63	85
Nectar Tropical Island Pera 1L	B	CUELLO BOTELLA	20	58	79
Jugo Natural Tropical Island Piña 1L	B	CUELLO BOTELLA	8	23	31
Sangría Viña del Sur 1L Tetra Brice	B	CUELLO BOTELLA	6	16	22
Puré de Tomate 515g IL Piacere	B	CUELLO BOTELLA	9	25	33
Ketchup 500g Río Zaza	B	CUELLO BOTELLA	6	16	22
Mostaza Doy Pack 250ml Don Sabroso	B	CUELLO BOTELLA	6	16	22
Puré de Tomate Doña Tina Premium 520ml	A	ESTRATEGICO	507	565	1072
Puré de Tomate Doña Tina 520ml	B	ESTRATEGICO	567	365	932
Jugo Natural Tropical Island Mango 1L	B	ESTRATEGICO	102	81	184

---

Nectar Tropical Island Manzana 1L	B	ESTRATEGICO	123	85	208
Puré de Tomate Doña Tina Premium 1Lt	B	ESTRATEGICO	96	76	172
Leche Entera DEI Tetra Brik 1L	B	NO CRITICO	0	82	82
Leche Evaporada Triple 500ml ALBA	B	NO CRITICO	0	42	42

---

## Escenario más Probable

### Proveedor- Bucanero S.A.

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Ss	Sc	M
Cerveza Mayabe Ligera Bot. 350ml	B	CUELLO BOTELLA	24	142	166
Cerveza Bucanero Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	9931	10586	20517
Cerveza Bucanero Bot. 350ml	A	ESTRATEGICO	6155	5274	11430
Malta Bucanero en Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	6994	5902	12896
Cerveza Premium Bucanero Max Bot. 350ml	B	ESTRATEGICO	3572	2042	5614
Cerveza Cristal Bot. 350ml	A	ESTRATEGICO	1599	1470	3069
Cerveza Cristal Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	984	1060	2044
Cerveza Premium Bucanero Max Lata 355ml	B	ESTRATEGICO	728	243	971
Cerveza Mayabe Ligera Lata 355ml	B	ESTRATEGICO	209	273	482
Cerveza Becks Lata 330ml	B	ESTRATEGICO	543	156	699

### Proveedor- Complejo Lácteo

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Ss	Sc	M
Leche Entera Matilda Polvo 1Kg	A	ESTRATEGICO	60	34	94
Leche Entera Matilda Polvo 500g	B	ESTRATEGICO	50	21	71
Leche Polvo Coppelia 1Kg	B	ESTRATEGICO	19	6	25

### Proveedor- D'LEONE S.A.

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Ss	Sc	M
Ketchup Vima 320g	B	CUELLO BOTELLA	1	7	8
Mostaza Dulce Vima 320g	B	CUELLO BOTELLA	1	3	3

**Proveedor- División Logística (BCAPI)**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Ss	Sc	M
Refresco Tropicola 355ml	B	BASICO	817	1763	2580
Refresco Cachito 355ml	B	BASICO	733	1697	2430
Cerveza Heineken Lata 33cl	B	BASICO	564	368	931
Leche Condensada Natural Nestlé 395g/405g	B	BASICO	368	140	508
Leche Condensada Natural 48*390g Dairy Champ	B	BASICO	605	164	769
Puré de Tomate La Bianca 16/500g	B	BASICO	593	182	774
Refresco Najita 355ml	B	BASICO	329	439	769
Ron Varadero 38 Carta Blanca 700ml	B	BASICO	184	57	240
Ron Varadero 38 Carta Oro 700ml	B	BASICO	46	22	68
Refresco Jupíña Lata 355ml	B	BASICO	283	203	486
Sopa de Tomate 450g Conchita	B	BASICO	41	16	57
Salsa para Pastas La Conchita Lata de 205g	B	BASICO	46	14	60
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata de 205g	B	BASICO	42	12	54
Salsa para Pastas La Conchita Pomo 314ml	B	BASICO	16	4	20
Whisky Black Royal Club 40% 70cl	B	CUELLO BOTELLA	4	19	22
Ron Caney Oro Ligerero 38- 700ml	B	CUELLO BOTELLA	2	12	15
Leche en Polvo1Kg Paulina	B	CUELLO BOTELLA	1	6	8
Fórmula Láct. Nest. NAN1 24* 400g	B	CUELLO BOTELLA	1	7	9
Salsa para Pastas Alimenticias Buitoni Napolitana 400g	B	CUELLO BOTELLA	2	9	11
Ron Caney Añejo Centuria 38- 700ml	B	CUELLO BOTELLA	1	4	4
Ron Caney Carta Blanca Superior 38% 700ml	B	ESTRATEGICO	98	45	143
Whisky Premier 40% Vol. 1L	B	ESTRATEGICO	46	14	60
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata No.10 2,92Kg	C	NO CRITICO	0	9	9
Ron Varadero 38 Palma 36- 700ml	B	NO CRITICO	0	24	24
Puré de Tomate La Conchita 10 a 12% 440-425g	C	NO CRITICO	0	49	49

Pasta Tomate al 30% La Conchita 1*5 Galón	B	NO CRITICO	0	2	2
Ron Varadero 38 Añejo 700ml	B	NO CRITICO	0	6	6
Salsa P/ Pastas Vita Nuova La Conchita 442-435g	B	NO CRITICO	0	15	15
Puré de Tomate Natural del Monte Lata 800g	B	NO CRITICO	0	5	5

**Proveedor- Emp. Los Portales S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Ss	Sc	M
Refresco Pet Tropicola 2L 1*6	A	ESTRATEGICO	169	297	466
Agua Natural 1,5L Ciego Montero	A	ESTRATEGICO	274	459	733
Refresco Ciego Montero TuKola Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	211	208	419
Refresco Pet Cachito 2L 1*6	B	ESTRATEGICO	121	157	278
Refresco Ciego Montero Lima- Limón Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	130	146	276
Refresco Ciego Montero Naranja Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	120	130	250
Agua Natural 500ml Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	192	275	467
Refresco Pet Najita 2L 1*6	B	ESTRATEGICO	49	71	120
Agua Gasificada 1,25L Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	83	104	187
Agua Gasificada 500ml Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	89	118	207
Refresco Ciego Montero Sabor/ Mate Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	47	44	91
Refresco Ciego Montero Tu Kola Dietética Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	15	38	53

**Proveedor- Emp. Mixta Bebidas del Caribe**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Ss	Sc	M
Refresco Pet Becasa 1500ml Tropicola	A	ESTRATEGICO	413	528	941
Refresco Pet Becasa 1500ml Cachito	A	ESTRATEGICO	318	282	600
Refresco Pet Becasa 1500ml Najita	B	ESTRATEGICO	117	138	255

**Proveedor- Emp. Mixta Papas & Company**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Ss	Sc	M
Salsa Vita Nuova 211g	B	CUELLO BOTELLA	12	59	72
Puré de Tomate Concentrado 20% Doña Delicias 205g	B	CUELLO BOTELLA	8	39	47
Puré de Tomate Doña Delicias 418g	B	CUELLO BOTELLA	4	18	22
Salsa Ketchup Findy 325g	B	CUELLO BOTELLA	1	6	7
Salsa de Tomate S/ Tocino 300ml Doña Delicias	B	CUELLO BOTELLA	1	4	5

**Proveedor- Havana Club Internacional**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Ss	Sc	M
Ron Havana Club 40% a.C.. Añejo Blanco 0,70L	A	ESTRATEGICO	886	490	1376
Ron Añejo Blanco Habana Club 1L	A	ESTRATEGICO	130	76	206
Ron Havana Club Añejo Especial 0,70L	B	ESTRATEGICO	52	35	87
Ron Havana Club Añejo 3 años 0,70L 1*12	B	ESTRATEGICO	85	29	113
Ron Havana Club Añejo Especial Oro 1000ml	B	ESTRATEGICO	34	16	49
Ron Havana Club Añejo Reserva Bot. 700ml	B	ESTRATEGICO	27	14	41

**Proveedor- Tropical Island S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Ss	Sc	M
Nectar Tropical Island Melocotón 1L	B	CUELLO BOTELLA	20	58	78
Nectar Tropical Island Pera 1L	B	CUELLO BOTELLA	19	54	72
Jugo Natural Tropical Island Piña 1L	B	CUELLO BOTELLA	5	15	20
Sangría Viña del Sur 1L Tetra Brice	B	CUELLO BOTELLA	3	9	12
Puré de Tomate 515g IL Piacere	B	CUELLO BOTELLA	5	14	18
Ketchup 500g Río Zaza	B	CUELLO BOTELLA	3	7	10
Mostaza Doy Pack 250ml Don Sabroso	B	CUELLO BOTELLA	2	6	8
Puré de Tomate Doña Tina Premium 520ml	A	ESTRATEGICO	508	569	1077
Puré de Tomate Doña Tina 520ml	B	ESTRATEGICO	556	167	723
Jugo Natural Tropical Island Mango 1L	B	ESTRATEGICO	103	89	192



---

Nectar Tropical Island Manzana 1L	B	ESTRATEGICO	124	93	217
Puré de Tomate Doña Tina Premium 1Lt	B	ESTRATEGICO	95	62	157
Leche Entera DEI Tetra Brik 1L	B	NO CRITICO	0	68	68
Leche Evaporada Triple 500ml ALBA	B	NO CRITICO	0	19	19

**Notaciones:**

Ss: Inventario de seguridad.

Sc: Inventario corriente.

M: Inventario Máximo.

## **Anexo No. 22- Determinación de los Costos Totales del Sistema**

**Escenario Pesimista**

**Proveedor- Bucanero S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Ss	T(anual)	Ch	Co	Ct
Cerveza Mayabe Ligera Bot. 350ml	B	CUELLO BOTELLA	2732	21	0,04	0,13	3,16	86,92
Cerveza Bucanero Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	203791	9904	0,04	0,13	3,16	1961,57
Cerveza Bucanero Bot. 350ml	A	ESTRATEGICO	101538	6145	0,04	0,15	3,16	1324,57
Malta Bucanero en Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	123945	6982	0,04	0,10	3,16	1053,99
Cerveza Premium Bucanero Max Bot. 350ml	B	ESTRATEGICO	58968	3569	0,04	0,18	3,16	929,49
Cerveza Cristal Bot. 350ml	A	ESTRATEGICO	28296	1596	0,04	0,16	3,16	416,64
Cerveza Cristal Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	20409	981	0,04	0,13	3,16	264,24
Cerveza Premium Bucanero Max Lata 355ml	B	ESTRATEGICO	14040	728	0,04	0,17	3,16	253,59
Cerveza Mayabe Ligera Lata 355ml	B	ESTRATEGICO	5256	208	0,04	0,13	3,16	119,12
Cerveza Becks Lata 330ml	B	ESTRATEGICO	7200	543	0,04	0,19	3,16	206,25

**Proveedor- Complejo Lácteo**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Ss	T(anual)	Ch	Co	Ct
Leche Entera Matilda Polvo 1Kg	A	ESTRATEGICO	588	60	0,04	1,30	3,16	170,28
Leche Entera Matilda Polvo 500g	B	ESTRATEGICO	556	50	0,04	0,66	3,16	117,08
Leche Polvo Coppelia 1Kg	B	ESTRATEGICO	323	19	0,04	1,30	3,16	110,42

**Proveedor- D'LEONE S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Ss	T(anual)	Ch	Co	Ct
Ketchup Vima 320g	B	CUELLO BOTELLA	288	1	0,04	0,32	3,16	79,22
Mostaza Dulce Vima 320g	B	CUELLO BOTELLA	132	1	0,04	0,37	3,16	78,10

### Proveedor- División Logística (BCAPI)

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Ss	T(anual)	Ch	Co	Ct
Refresco Tropicola 355ml	B	BASICO	41208	817	0,02	0,08	3,16	256,65
Refresco Cachito 355ml	B	BASICO	39664	733	0,02	0,08	3,16	249,16
Cerveza Heineken Lata 33cl	B	BASICO	11456	564	0,02	0,21	3,16	302,94
Leche Condensada Natural Nestlé 395g/405g	B	BASICO	4896	368	0,02	0,36	3,16	312,94
Leche Condensada Natural 48*390g Dairy Champ	B	BASICO	7680	605	0,02	0,27	3,16	346,18
Puré de Tomate La Bianca 16/500g	B	BASICO	8496	593	0,02	0,20	3,16	300,03
Refresco Najita 355ml	B	BASICO	10272	329	0,02	0,08	3,16	199,09
Ron Varadero 38 Carta Blanca 700ml	B	BASICO	1592	184	0,02	0,62	3,16	287,18
Ron Varadero 38 Carta Oro 700ml	B	BASICO	571	46	0,02	0,79	3,16	205,48
Refresco Jupiña Lata 355ml	B	BASICO	4751	283	0,02	0,08	3,16	189,68
Sopa de Tomate 450g Conchita	B	BASICO	768	41	0,02	0,24	3,16	176,37
Salsa para Pastas La Conchita Lata de 205g	B	BASICO	805	46	0,02	0,17	3,16	173,85
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata de 205g	B	BASICO	576	42	0,02	0,13	3,16	170,89
Salsa para Pastas La Conchita Pomo 314ml	B	BASICO	384	16	0,02	0,20	3,16	168,74
Whisky Black Royal Club 40% 70cl	B	CUELLO BOTELLA	868	3	0,02	0,95	3,16	175,85
Ron Caney Oro Liger 38- 700ml	B	CUELLO	432	2	0,02	0,79	3,16	169,85

		BOTELLA						
Leche en Polvo 1Kg Paulina	B	CUELLO BOTELLA	358	1	0,02	1,22	3,16	170,36
Fórmula Láct. Nest. NAN1 24* 400g	B	CUELLO BOTELLA	403	1	0,02	0,85	3,16	169,16
Salsa para Pastas Alimenticias Buitoni Napolitana 400g	B	CUELLO BOTELLA	516	2	0,02	0,35	3,16	167,10
Ron Caney Añejo Centuria 38- 700ml	B	CUELLO BOTELLA	168	1	0,02	0,85	3,16	166,69
Ron Caney Carta Blanca Superior 38% 700ml	B	ESTRATEGICO	1274	98	0,02	0,62	3,16	232,27
Whisky Premier 40% Vol. 1L	B	ESTRATEGICO	794	46	0,02	1,24	3,16	230,92
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata No.10 2,92Kg	C	NO CRITICO	300	0	0,02	1,69	3,16	169,64
Ron Varadero 38 Palma 36- 700ml	B	NO CRITICO	846	0	0,02	0,49	3,16	168,70
Puré de Tomate La Conchita 10 a 12% 440-425g	C	NO CRITICO	1248	0	0,02	0,21	3,16	167,32
Pasta Tomate al 30% La Conchita 1*5 Galón	B	NO CRITICO	167	0	0,02	2,54	3,16	168,83
Ron Varadero 38 Añejo 700ml	B	NO CRITICO	192	0	0,02	0,91	3,16	166,43
Salsa P/ Pastas Vita Nuova La Conchita 442-435g	B	NO CRITICO	615	0	0,02	0,29	3,16	166,45
Puré de Tomate Natural del Monte Lata 800g	B	NO CRITICO	264	0	0,02	0,50	3,16	166,03

**Proveedor- Emp. Los Portales S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Ss	T(anual)	Ch	Co	Ct
Refresco Pet Tropicola 2L 1*6	A	ESTRATEGICO	6078	168	0,04	0,29	3,16	163,19
Agua Natural 1,5L Ciego Montero	A	ESTRATEGICO	9390	273	0,04	0,16	3,16	153,68
Refresco Ciego Montero TuKola Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	4260	210	0,04	0,26	3,16	155,22
Refresco Pet Cachito 2L 1*6	B	ESTRATEGICO	3204	121	0,04	0,29	3,16	131,85

Refresco Ciego Montero Lima- Limón Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	2982	130	0,04	0,26	3,16	127,09
Refresco Ciego Montero Naranja Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	2652	120	0,04	0,26	3,16	122,71
Agua Natural 500ml Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	5616	192	0,04	0,10	3,16	108,40
Refresco Pet Najita 2L 1*6	B	ESTRATEGICO	1446	49	0,04	0,29	3,16	100,00
Agua Gasificada 1,25L Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	2130	83	0,04	0,16	3,16	97,80
Agua Gasificada 500ml Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	2412	89	0,04	0,10	3,16	91,05
Refresco Ciego Montero Sabor/ Mate Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	906	47	0,04	0,26	3,16	94,05
Refresco Ciego Montero Tu Kola Dietética Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	786	15	0,04	0,26	3,16	84,96

#### Proveedor- Emp. Mixta Bebidas del Caribe

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Ss	T(anual)	Ch	Co	Ct
Refresco Pet Becasa 1500ml Tropicola	A	ESTRATEGICO	9607	411	0,04	0,26	3,16	234,32
Refresco Pet Becasa 1500ml Cachito	A	ESTRATEGICO	6152	317	0,04	0,26	3,16	191,64
Refresco Pet Becasa 1500ml Najita	B	ESTRATEGICO	2738	116	0,04	0,26	3,16	121,56

#### Proveedor- Emp. Mixta Papas & Company

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Ss	T(anual)	Ch	Co	Ct
Salsa Vita Nuova 211g	B	CUELLO BOTELLA	1749	11	0,04	0,16	3,16	84,69
Puré de Tomate Concentrado 20% Doña Delicias 205g	B	CUELLO BOTELLA	897	7	0,04	0,16	3,16	81,16
Puré de Tomate Doña Delicias 418g	B	CUELLO BOTELLA	537	3	0,04	0,24	3,16	80,32

Salsa Ketchup Findy 325g	B	CUELLO BOTELLA	229	1	0,04	0,29	3,16	78,59
Salsa de Tomate S/ Tocino 300ml Doña Delicias	B	CUELLO BOTELLA	432	1	0,04	0,26	3,16	79,43

#### Proveedor- Havana Club Internacional

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Ss	T(anual)	Ch	Co	Ct
Ron Havana Club 40% a.C.. Añejo Blanco 0,70L	A	ESTRATEGICO	14961	886	0,04	0,82	3,16	1055,56
Ron Añejo Blanco Habana Club 1L	A	ESTRATEGICO	2196	130	0,04	1,05	3,16	260,73
Ron Havana Club Añejo Especial 0,70L	B	ESTRATEGICO	805	52	0,04	1,25	3,16	163,03
Ron Havana Club Añejo 3 años 0,70L 1*12	B	ESTRATEGICO	1104	85	0,04	1,03	3,16	186,88
Ron Havana Club Añejo Especial Oro 1000ml	B	ESTRATEGICO	600	34	0,04	1,68	3,16	153,77
Ron Havana Club Añejo Reserva Bot. 700ml	B	ESTRATEGICO	371	27	0,04	1,64	3,16	133,59

#### Proveedor- Tropical Island S.A.

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Ss	T(anual)	Ch	Co	Ct
Nectar Tropical Island Melocotón 1L	B	CUELLO BOTELLA	1138	18	0,04	0,38	3,16	92,66
Nectar Tropical Island Pera 1L	B	CUELLO BOTELLA	1051	17	0,04	0,38	3,16	91,46
Jugo Natural Tropical Island Piña 1L	B	CUELLO BOTELLA	410	5	0,04	0,39	3,16	82,01
Sangría Viña del Sur 1L Tetra Brice	B	CUELLO BOTELLA	288	3	0,04	0,45	3,16	80,76
Puré de Tomate 515g IL Piacere	B	CUELLO	445	4	0,04	0,24	3,16	80,12

		BOTELLA						
Ketchup 500g Río Zaza	B	CUELLO BOTELLA	288	2	0,04	0,37	3,16	79,90
Mostaza Doy Pack 250ml Don Sabroso	B	CUELLO BOTELLA	288	2	0,04	0,18	3,16	78,27
Puré de Tomate Doña Tina Premium 520ml	A	ESTRATEGICO	10163	501	0,04	0,27	3,16	269,95
Puré de Tomate Doña Tina 520ml	B	ESTRATEGICO	6566	556	0,04	0,25	3,16	249,33
Jugo Natural Tropical Island Mango 1L	B	ESTRATEGICO	1464	102	0,04	0,46	3,16	137,62
Nectar Tropical Island Manzana 1L	B	ESTRATEGICO	1524	123	0,04	0,38	3,16	135,40
Puré de Tomate Doña Tina Premium 1Lt	B	ESTRATEGICO	1360	95	0,04	0,54	3,16	143,52
Leche Entera DEI Tetra Brik 1L	B	NO CRITICO	1476	0	0,04	0,38	3,16	88,38
Leche Evaporada Triple 500ml ALBA	B	NO CRITICO	749	0	0,04	0,45	3,16	83,82
							Costo Total	19194,69

## Escenario Optimista

### Proveedor- Bucanero S.A.

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Ss	T(anual)	Ch	Co	Ct
Cerveza Mayabe Ligera Bot. 350ml	B	CUELLO BOTELLA	2732	21	0,04	0,13	3,16	86,92
Cerveza Bucanero Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	203791	9904	0,04	0,13	3,16	1961,57
Cerveza Bucanero Bot. 350ml	A	ESTRATEGICO	101538	6145	0,04	0,15	3,16	1324,57
Malta Bucanero en Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	123945	6993	0,04	0,10	3,16	1055,10
Cerveza Premium Bucanero Max Bot. 350ml	B	ESTRATEGICO	58968	3586	0,04	0,18	3,16	932,46
Cerveza Cristal Bot. 350ml	A	ESTRATEGICO	28296	1596	0,04	0,16	3,16	416,64
Cerveza Cristal Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	20409	981	0,04	0,13	3,16	264,24
Cerveza Premium Bucanero Max Lata 355ml	B	ESTRATEGICO	14040	735	0,04	0,17	3,16	254,87
Cerveza Mayabe Ligera Lata 355ml	B	ESTRATEGICO	5256	208	0,04	0,13	3,16	119,12
Cerveza Becks Lata 330ml	B	ESTRATEGICO	7200	545	0,04	0,19	3,16	206,71

### Proveedor- Complejo Lácteo

Descripción del Producto	Grup	Clasif.	Demanda	Ss	T(anu	Ch	Co	Ct
--------------------------	------	---------	---------	----	-------	----	----	----



	o		(D)		al)			
Leche Entera Matilda Polvo 1Kg	A	ESTRATEGIC O	588	60	0,04	1,3 0	3,16	170,48
Leche Entera Matilda Polvo 500g	B	ESTRATEGIC O	556	50	0,04	0,6 6	3,16	117,26
Leche Polvo Coppelia 1Kg	B	ESTRATEGIC O	323	20	0,04	1,3 0	3,16	110,83

**Proveedor- D´LEONE S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Ss	T(anual)	Ch	Co	Ct
Ketchup Vima 320g	B	CUELLO BOTELLA	288	3	0,04	0,3 2	3,16	79,82
Mostaza Dulce Vima 320g	B	CUELLO BOTELLA	132	1	0,04	0,3 7	3,16	78,45

**Proveedor- División Logística (BCAPI)**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Ss	T(anual)	Ch	Co	Ct
Refresco Tropicola 355ml	B	BASICO	41208	817	0,02	0,0 8	3,16	256,65
Refresco Cachito 355ml	B	BASICO	39664	733	0,02	0,0 8	3,16	249,16
Cerveza Heineken Lata 33cl	B	BASICO	11456	564	0,02	0,2 1	3,16	302,94

Leche Condensada Natural Nestlé 395g/405g	B	BASICO	4896	368	0,02	0,36	3,16	312,94
Leche Condensada Natural 48*390g Dairy Champ	B	BASICO	7680	605	0,02	0,27	3,16	346,18
Puré de Tomate La Bianca 16/500g	B	BASICO	8496	593	0,02	0,20	3,16	300,03
Refresco Najita 355ml	B	BASICO	10272	329	0,02	0,08	3,16	199,09
Ron Varadero 38 Carta Blanca 700ml	B	BASICO	1592	184	0,02	0,62	3,16	287,18
Ron Varadero 38 Carta Oro 700ml	B	BASICO	571	46	0,02	0,79	3,16	205,48
Refresco Jupiña Lata 355ml	B	BASICO	4751	283	0,02	0,08	3,16	189,68
Sopa de Tomate 450g Conchita	B	BASICO	768	41	0,02	0,24	3,16	176,37
Salsa para Pastas La Conchita Lata de 205g	B	BASICO	805	46	0,02	0,17	3,16	173,85
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata de 205g	B	BASICO	576	42	0,02	0,13	3,16	170,89
Salsa para Pastas La Conchita Pomo 314ml	B	BASICO	384	16	0,02	0,20	3,16	168,74
Whisky Black Royal Club 40% 70cl	B	CUELLO BOTELLA	868	7	0,02	0,95	3,16	179,08
Ron Caney Oro Ligerero 38- 700ml	B	CUELLO BOTELLA	432	3	0,02	0,79	3,16	170,74
Leche en Polvo 1Kg Paulina	B	CUELLO BOTELLA	358	3	0,02	1,22	3,16	172,36
Fórmula Láct. Nest. NAN1 24* 400g	B	CUELLO BOTELLA	403	3	0,02	0,85	3,16	170,72

Salsa para Pastas Alimenticias Buitoni Napolitana 400g	B	CUELLO BOTELLA	516	4	0,02	0,35	3,16	167,93
Ron Caney Añejo Centuria 38- 700ml	B	CUELLO BOTELLA	168	1	0,02	0,85	3,16	167,25
Ron Caney Carta Blanca Superior 38% 700ml	B	ESTRATEGICO	1274	98	0,02	0,62	3,16	232,37
Whisky Premier 40% Vol. 1L	B	ESTRATEGICO	794	46	0,02	1,24	3,16	231,35
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata No.10 2,92Kg	C	NO CRITICO	300	0	0,02	1,69	3,16	169,64
Ron Varadero 38 Palma 36- 700ml	B	NO CRITICO	846	0	0,02	0,49	3,16	168,70
Puré de Tomate La Conchita 10 a 12% 440-425g	C	NO CRITICO	1248	0	0,02	0,21	3,16	167,32
Pasta Tomate al 30% La Conchita 1*5 Galón	B	NO CRITICO	167	0	0,02	2,54	3,16	168,83
Ron Varadero 38 Añejo 700ml	B	NO CRITICO	192	0	0,02	0,91	3,16	166,43
Salsa P/ Pastas Vita Nuova La Conchita 442-435g	B	NO CRITICO	615	0	0,02	0,29	3,16	166,45
Puré de Tomate Natural del Monte Lata 800g	B	NO CRITICO	264	0	0,02	0,50	3,16	166,03

**Proveedor- Emp. Los Portales S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Ss	T(anual)	Ch	Co	Ct
Refresco Pet Tropicola 2L 1*6	A	ESTRATEGICO	6078	168	0,02	0,08	3,16	256,65
Agua Natural 1,5L Ciego Montero	A	ESTRATEGICO	9390	273	0,02	0,0	3,16	249,16

		O				8		
Refresco Ciego Montero TuKola Pet 1500ml	B	ESTRATEGIC O	4260	210	0,02	0,2 1	3,16	302,94
Refresco Pet Cachito 2L 1*6	B	ESTRATEGIC O	3204	121	0,02	0,3 6	3,16	312,94
Refresco Ciego Montero Lima- Limón Pet 1500ml	B	ESTRATEGIC O	2982	130	0,02	0,2 7	3,16	346,18
Refresco Ciego Montero Naranja Pet 1500ml	B	ESTRATEGIC O	2652	120	0,02	0,2 0	3,16	300,03
Agua Natural 500ml Ciego Montero	B	ESTRATEGIC O	5616	192	0,02	0,0 8	3,16	199,09
Refresco Pet Najita 2L 1*6	B	ESTRATEGIC O	1446	49	0,02	0,6 2	3,16	287,18
Agua Gasificada 1,25L Ciego Montero	B	ESTRATEGIC O	2130	83	0,02	0,7 9	3,16	205,48
Agua Gasificada 500ml Ciego Montero	B	ESTRATEGIC O	2412	89	0,02	0,0 8	3,16	189,68
Refresco Ciego Montero Sabor/ Mate Pet 1500ml	B	ESTRATEGIC O	906	47	0,02	0,2 4	3,16	176,37
Refresco Ciego Montero Tu Kola Dietética Pet 1500ml	B	ESTRATEGIC O	786	15	0,02	0,1 7	3,16	173,85

**Proveedor- Emp. Mixta Bebidas del Caribe**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Ss	T(anual)	Ch	Co	Ct
Refresco Pet Becasa 1500ml Tropicola	A	ESTRATEGIC O	9607	411	0,04	0,2 6	3,16	234,32
Refresco Pet Becasa 1500ml Cachito	A	ESTRATEGIC	6152	318	0,04	0,2	3,16	191,93

		O				6		
Refresco Pet Becasa 1500ml Najita	B	ESTRATEGIC O	2738	117	0,04	0,2 6	3,16	121,64

**Proveedor- Emp. Mixta Papas & Company**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Ss	T(anual)	Ch	Co	Ct
Salsa Vita Nuova 211g	B	CUELLO BOTELLA	1749	19	0,04	0,1 6	3,16	86,02
Puré de Tomate Concentrado 20% Doña Delicias 205g	B	CUELLO BOTELLA	897	10	0,04	0,1 6	3,16	81,57
Puré de Tomate Doña Delicias 418g	B	CUELLO BOTELLA	537	6	0,04	0,2 4	3,16	80,91
Salsa Ketchup Findy 325g	B	CUELLO BOTELLA	229	3	0,04	0,2 9	3,16	79,02
Salsa de Tomate S/ Tocino 300ml Doña Delicias	B	CUELLO BOTELLA	432	5	0,04	0,2 6	3,16	80,49

**Proveedor- Havana Club Internacional**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Ss	T(anual)	Ch	Co	Ct
Ron Havana Club 40% a.C.. Añejo Blanco 0,70L	A	ESTRATEGIC O	14961	890	0,04	0,8 2	3,16	1059,4 0
Ron Añejo Blanco Habana Club 1L	A	ESTRATEGIC O	2196	131	0,04	1,0 5	3,16	261,39
Ron Havana Club Añejo Especial 0,70L	B	ESTRATEGIC O	805	52	0,04	1,2 5	3,16	163,18
Ron Havana Club Añejo 3 años 0,70L 1*12	B	ESTRATEGIC	1104	85	0,04	1,0	3,16	187,22

		O				3		
Ron Havana Club Añejo Especial Oro 1000ml	B	ESTRATEGIC O	600	34	0,04	1,68	3,16	154,18
Ron Havana Club Añejo Reserva Bot. 700ml	B	ESTRATEGIC O	371	27	0,04	1,64	3,16	133,70

**Proveedor- Tropical Island S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Ss	T(anual)	Ch	Co	Ct
Nectar Tropical Island Melocotón 1L	B	CUELLO BOTELLA	1138	22	0,04	0,38	3,16	94,04
Nectar Tropical Island Pera 1L	B	CUELLO BOTELLA	1051	20	0,04	0,38	3,16	92,74
Jugo Natural Tropical Island Piña 1L	B	CUELLO BOTELLA	410	8	0,04	0,39	3,16	83,29
Sangría Viña del Sur 1L Tetra Brice	B	CUELLO BOTELLA	288	6	0,04	0,45	3,16	82,00
Puré de Tomate 515g IL Piacere	B	CUELLO BOTELLA	445	9	0,04	0,24	3,16	81,15
Ketchup 500g Río Zaza	B	CUELLO BOTELLA	288	6	0,04	0,37	3,16	81,08
Mostaza Doy Pack 250ml Don Sabroso	B	CUELLO BOTELLA	288	6	0,04	0,18	3,16	78,93
Puré de Tomate Doña Tina Premium 520ml	A	ESTRATEGIC O	10163	507	0,04	0,27	3,16	271,60
Puré de Tomate Doña Tina 520ml	B	ESTRATEGIC O	6566	567	0,04	0,25	3,16	252,26
Jugo Natural Tropical Island Mango 1L	B	ESTRATEGIC O	1464	102	0,04	0,46	3,16	137,62

---

Nectar Tropical Island Manzana 1L	B	ESTRATEGIC O	1524	123	0,04	0,3 8	3,16	135,40
Puré de Tomate Doña Tina Premium 1Lt	B	ESTRATEGIC O	1360	96	0,04	0,5 4	3,16	144,37
Leche Entera DEI Tetra Brik 1L	B	NO CRITICO	1476	0	0,04	0,3 8	3,16	88,38
Leche Evaporada Triple 500ml ALBA	B	NO CRITICO	749	0	0,04	0,4 5	3,16	83,82
							<b>Costo Total</b>	19235, 07

## Escenario más Probable

### Proveedor- Bucanero S.A.

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Ss	T(anual)	Ch	Co	Ct
Cerveza Mayabe Ligera Bot. 350ml	B	CUELLO BOTELLA	3005	24	0,04	0,13	3,16	87,93
Cerveza Bucanero Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	224170	9931	0,04	0,13	3,16	2021,20
Cerveza Bucanero Bot. 350ml	A	ESTRATEGICO	111692	6155	0,04	0,15	3,16	1357,84
Malta Bucanero en Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	124978	6994	0,04	0,10	3,16	1057,39
Cerveza Premium Bucanero Max Bot. 350ml	B	ESTRATEGICO	43243	3572	0,04	0,18	3,16	872,37
Cerveza Cristal Bot. 350ml	A	ESTRATEGICO	31126	1599	0,04	0,16	3,16	426,22
Cerveza Cristal Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	22450	984	0,04	0,13	3,16	270,21
Cerveza Premium Bucanero Max Lata 355ml	B	ESTRATEGICO	5148	728	0,04	0,17	3,16	221,85
Cerveza Mayabe Ligera Lata 355ml	B	ESTRATEGICO	5782	209	0,04	0,13	3,16	120,68
Cerveza Becks Lata 330ml	B	ESTRATEGICO	3300	543	0,04	0,19	3,16	191,27

### Proveedor- Complejo Lácteo

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Ss	T(anual)	Ch	Co	Ct
Leche Entera Matilda Polvo 1Kg	A	ESTRATEGICO	485	60	0,04	1,30	3,16	167,59
Leche Entera Matilda Polvo 500g	B	ESTRATEGICO	306	50	0,04	0,66	3,16	113,72
Leche Polvo Coppelia 1Kg	B	ESTRATEGICO	88	19	0,04	1,30	3,16	104,16



**Proveedor- D'LEONE S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Ss	T(anual)	Ch	Co	Ct
Ketchup Vima 320g	B	CUELLO BOTELLA	132	1	0,04	0,32	3,16	78,23
Mostaza Dulce Vima 320g	B	CUELLO BOTELLA	53	1	0,04	0,37	3,16	77,52

**Proveedor- División Logística (BCAPI)**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Ss	T(anual)	Ch	Co	Ct
Refresco Tropicola 355ml	B	BASICO	45329	817	0,02	0,08	3,16	259,64
Refresco Cachito 355ml	B	BASICO	43630	733	0,02	0,08	3,16	252,04
Cerveza Heineken Lata 33cl	B	BASICO	9451	564	0,02	0,21	3,16	299,00
Leche Condensada Natural Nestlé 395g/405g	B	BASICO	3590	368	0,02	0,36	3,16	308,47
Leche Condensada Natural 48*390g Dairy Champ	B	BASICO	4224	605	0,02	0,27	3,16	337,32
Puré de Tomate La Bianca 16/500g	B	BASICO	4673	593	0,02	0,20	3,16	292,68
Refresco Najita 355ml	B	BASICO	11299	329	0,02	0,08	3,16	199,88
Ron Varadero 38 Carta Blanca 700ml	B	BASICO	1460	184	0,02	0,62	3,16	286,40
Ron Varadero 38 Carta Oro 700ml	B	BASICO	575	46	0,02	0,79	3,16	205,52
Refresco Jupíña Lata 355ml	B	BASICO	5226	283	0,02	0,08	3,16	190,02
Sopa de Tomate 450g Conchita	B	BASICO	422	41	0,02	0,24	3,16	175,57
Salsa para Pastas La Conchita Lata de 205g	B	BASICO	370	46	0,02	0,17	3,16	173,14
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata de	B	BASICO	317	42	0,02	0,13	3,16	170,57

205g								
Salsa para Pastas La Conchita Pomo 314ml	B	BASICO	106	16	0,02	0,20	3,16	168,20
Whisky Black Royal Club 40% 70cl	B	CUELLO BOTELLA	477	4	0,02	0,95	3,16	172,63
Ron Caney Oro Ligerero 38- 700ml	B	CUELLO BOTELLA	317	2	0,02	0,79	3,16	169,15
Leche en Polvo1Kg Paulina	B	CUELLO BOTELLA	164	1	0,02	1,22	3,16	168,24
Fórmula Láct. Nest. NAN1 24* 400g	B	CUELLO BOTELLA	185	1	0,02	0,85	3,16	167,49
Salsa para Pastas Alimenticias Buitoni Napolitana 400g	B	CUELLO BOTELLA	237	2	0,02	0,35	3,16	166,22
Ron Caney Añejo Centuria 38- 700ml	B	CUELLO BOTELLA	92	1	0,02	0,85	3,16	166,13
Ron Caney Carta Blanca Superior 38% 700ml	B	ESTRATEGICO	1168	98	0,02	0,62	3,16	231,69
Whisky Premier 40% Vol. 1L	B	ESTRATEGICO	364	46	0,02	1,24	3,16	225,80
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata No.10 2,92Kg	C	NO CRITICO	220	0	0,02	1,69	3,16	168,34
Ron Varadero 38 Palma 36- 700ml	B	NO CRITICO	620	0	0,02	0,49	3,16	167,65
Puré de Tomate La Conchita 10 a 12% 440- 425g	C	NO CRITICO	1258	0	0,02	0,21	3,16	167,34
Pasta Tomate al 30% La Conchita 1*5 Galón	B	NO CRITICO	61	0	0,02	2,54	3,16	166,24
Ron Varadero 38 Añejo 700ml	B	NO CRITICO	158	0	0,02	0,91	3,16	166,14
Salsa P/ Pastas Vita Nuova La Conchita 442- 435g	B	NO CRITICO	396	0	0,02	0,29	3,16	165,85
Puré de Tomate Natural del Monte Lata 800g	B	NO CRITICO	121	0	0,02	0,50	3,16	165,34

**Proveedor- Emp. Los Portales S.A.**

Descripción del Producto	Grup	Clasif.	Demanda	Ss	T(anu	Ch	Co	Ct
--------------------------	------	---------	---------	----	-------	----	----	----

	o		(D)		al)			
Refresco Pet Tropicola 2L 1*6	A	ESTRATEGICO	6686	169	0,04	0,29	3,16	167,07
Agua Natural 1,5L Ciego Montero	A	ESTRATEGICO	10329	274	0,04	0,16	3,16	157,03
Refresco Ciego Montero TuKola Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	4686	211	0,04	0,26	3,16	157,60
Refresco Pet Cachito 2L 1*6	B	ESTRATEGICO	3524	121	0,04	0,29	3,16	133,87
Refresco Ciego Montero Lima- Limón Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	3280	130	0,04	0,26	3,16	128,76
Refresco Ciego Montero Naranja Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	2917	120	0,04	0,26	3,16	124,19
Agua Natural 500ml Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	6178	192	0,04	0,10	3,16	109,64
Refresco Pet Najita 2L 1*6	B	ESTRATEGICO	1591	49	0,04	0,29	3,16	100,91
Agua Gasificada 1,25L Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	2343	83	0,04	0,16	3,16	98,55
Agua Gasificada 500ml Ciego Montero	B	ESTRATEGICO	2653	89	0,04	0,10	3,16	91,58
Refresco Ciego Montero Sabor/ Mate Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	997	47	0,04	0,26	3,16	94,56
Refresco Ciego Montero Tu Kola Dietética Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	865	15	0,04	0,26	3,16	85,42

**Proveedor- Emp. Mixta Bebidas del Caribe**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Ss	T(anual)	Ch	Co	Ct
Refresco Pet Becasa 1500ml Tropicola	A	ESTRATEGICO	10568	413	0,04	0,26	3,16	239,80
Refresco Pet Becasa 1500ml Cachito	A	ESTRATEGICO	5640	318	0,04	0,26	3,16	189,05
Refresco Pet Becasa 1500ml Najita	B	ESTRATEGICO	2761	117	0,04	0,26	3,16	121,77

**Proveedor- Emp. Mixta Papas & Company**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Ss	T(anual)	Ch	Co	Ct
Salsa Vita Nuova 211g	B	CUELLO	1122	12	0,04	0,16	3,16	82,75

		BOTELLA						
Puré de Tomate Concentrado 20% Doña Delicias 205g	B	CUELLO BOTELLA	739	8	0,04	0,16	3,16	80,75
Puré de Tomate Doña Delicias 418g	B	CUELLO BOTELLA	343	4	0,04	0,24	3,16	79,46
Salsa Ketchup Findy 325g	B	CUELLO BOTELLA	106	1	0,04	0,29	3,16	77,87
Salsa de Tomate S/ Tocino 300ml Doña Delicias	B	CUELLO BOTELLA	79	1	0,04	0,26	3,16	77,55

#### Proveedor- Havana Club Internacional

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Ss	T(anual)	Ch	Co	Ct
Ron Havana Club 40% a.C.. Añejo Blanco 0,70L	A	ESTRATEGICO	10381	886	0,04	0,82	3,16	978,89
Ron Añejo Blanco Habana Club 1L	A	ESTRATEGICO	1610	130	0,04	1,05	3,16	248,23
Ron Havana Club Añejo Especial 0,70L	B	ESTRATEGICO	738	52	0,04	1,25	3,16	161,38
Ron Havana Club Añejo 3 años 0,70L 1*12	B	ESTRATEGICO	607	85	0,04	1,03	3,16	176,43
Ron Havana Club Añejo Especial Oro 1000ml	B	ESTRATEGICO	330	34	0,04	1,68	3,16	144,50
Ron Havana Club Añejo Reserva Bot. 700ml	B	ESTRATEGICO	306	27	0,04	1,64	3,16	131,43

#### Proveedor- Tropical Island S.A.

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Ss	T(anual)	Ch	Co	Ct
Nectar Tropical Island Melocotón 1L	B	CUELLO BOTELLA	1043	20	0,04	0,38	3,16	92,61
Nectar Tropical Island Pera 1L	B	CUELLO BOTELLA	964	19	0,04	0,38	3,16	91,42

Jugo Natural Tropical Island Piña 1L	B	CUELLO BOTELLA	264	5	0,04	0,39	3,16	81,01
Sangría Viña del Sur 1L Tetra Brice	B	CUELLO BOTELLA	158	3	0,04	0,45	3,16	79,70
Puré de Tomate 515g IL Piacere	B	CUELLO BOTELLA	245	5	0,04	0,24	3,16	79,24
Ketchup 500g Río Zaza	B	CUELLO BOTELLA	132	3	0,04	0,37	3,16	78,81
Mostaza Doy Pack 250ml Don Sabroso	B	CUELLO BOTELLA	106	2	0,04	0,18	3,16	77,64
Puré de Tomate Doña Tina Premium 520ml	A	ESTRATEGICO	10248	508	0,04	0,27	3,16	272,24
Puré de Tomate Doña Tina 520ml	B	ESTRATEGICO	3010	556	0,04	0,25	3,16	231,21
Jugo Natural Tropical Island Mango 1L	B	ESTRATEGICO	1610	103	0,04	0,46	3,16	139,37
Nectar Tropical Island Manzana 1L	B	ESTRATEGICO	1676	124	0,04	0,38	3,16	136,86
Puré de Tomate Doña Tina Premium 1Lt	B	ESTRATEGICO	1122	95	0,04	0,54	3,16	141,09
Leche Entera DEI Tetra Brik 1L	B	NO CRITICO	1218	0	0,04	0,38	3,16	86,37
Leche Evaporada Triple 500ml ALBA	B	NO CRITICO	343	0	0,04	0,45	3,16	80,06
							Costo Total	19027,59

**Notaciones:**

D: Demanda Prom. Anual.  
seguridad.Ch: Costo de conservación unitario.  
Total del Sistema.

T: Período de revisión en años.  
Co: Costo de ordenar por pedido.

Ss: Inventario de  
Ct: Costo

**Anexo 23- Cálculo del Inventario Promedio en unidades físicas y en valor. Escenario Pesimista**

**Proveedor- Bucanero S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	Ss	I. P.	C. adq.	I. P. V.
Cerveza Mayabe Ligera Bot. 350ml	B	CUELLO BOTELLA	2732	228	0,50	21	78	0,29	22,73
Cerveza Bucanero Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	203791	16983	0,50	99 04	141 49	0,30	4244,7 7
Cerveza Bucanero Bot. 350ml	A	ESTRATEGICO	101538	8462	0,50	61 45	826 0	0,34	2808,4 0
Malta Bucanero en Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	123945	10329	0,50	69 82	956 4	0,23	2199,7 6
Cerveza Premium Bucanero Max Bot. 350ml	B	ESTRATEGICO	58968	4914	0,50	35 69	479 8	0,40	1919,1 1
Cerveza Cristal Bot. 350ml	A	ESTRATEGICO	28296	2358	0,50	15 96	218 5	0,35	764,88
Cerveza Cristal Lata 355ml	A	ESTRATEGICO	20409	1701	0,50	98 1	140 7	0,30	421,97
Cerveza Premium Bucanero Max Lata 355ml	B	ESTRATEGICO	14040	1170	0,50	72 8	102 0	0,39	397,90
Cerveza Mayabe Ligera Lata 355ml	B	ESTRATEGICO	5256	438	0,50	20 8	317	0,30	95,18
Cerveza Becks Lata 330ml	B	ESTRATEGICO	7200	600	0,50	54 3	693	0,42	291,02

**Proveedor- Complejo Lácteo**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	Ss	I. P.	C. adq.	I. P. V.
--------------------------	-------	---------	-------------	--------------	----------	----	-------	---------	----------

Leche Entera Matilda Polvo 1Kg	A	ESTRATEGIC O	588	49	0,50	60	72	2,91	209,95
Leche Entera Matilda Polvo 500g	B	ESTRATEGIC O	556	46	0,50	50	61	1,47	90,37
Leche Polvo Coppelia 1Kg	B	ESTRATEGIC O	323	27	0,50	19	26	2,91	75,48

**Proveedor- D'LEONE S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	Ss	I. P.	C. adq.	I. P. V.
Ketchup Vima 320g	B	CUELLO BOTELLA	288	24	0,50	1	7	0,72	5,28
Mostaza Dulce Vima 320g	B	CUELLO BOTELLA	132	11	0,50	1	3	0,84	2,76

**Proveedor- División Logística (BCAPI)**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	Ss	I. P.	C. adq.	I. P. V.
Refresco Tropicola 355ml	B	BASICO	41208	3434	0,23	81 7	121 8	0,17	207,03
Refresco Cachito 355ml	B	BASICO	39664	3305	0,23	73 3	111 9	0,17	190,20
Cerveza Heineken Lata 33cl	B	BASICO	11456	955	0,23	56 4	675	0,46	310,64
Leche Condensada Natural Nestlé	B	BASICO	4896	408	0,23	36	416	0,80	332,88

395g/405g						8			
Leche Condensada Natural 48*390g Dairy Champ	B	BASICO	7680	640	0,23	60 5	679	0,60	407,54
Puré de Tomate La Bianca 16/500g	B	BASICO	8496	708	0,23	59 3	675	0,45	303,92
Refresco Najita 355ml	B	BASICO	10272	856	0,23	32 9	429	0,18	77,24
Ron Varadero 38 Carta Blanca 700ml	B	BASICO	1592	133	0,23	18 4	199	1,38	274,88
Ron Varadero 38 Carta Oro 700ml	B	BASICO	571	48	0,23	46	51	1,78	91,48
Refresco Jupiña Lata 355ml	B	BASICO	4751	396	0,23	28 3	329	0,17	55,99
Sopa de Tomate 450g Conchita	B	BASICO	768	64	0,23	41	48	0,54	26,09
Salsa para Pastas La Conchita Lata de 205g	B	BASICO	805	67	0,23	46	54	0,38	20,41
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata de 205g	B	BASICO	576	48	0,23	42	47	0,29	13,76
Salsa para Pastas La Conchita Pomo 314ml	B	BASICO	384	32	0,23	16	20	0,45	8,95
Whisky Black Royal Club 40% 70cl	B	CUELLO BOTELLA	868	72	0,23	3	12	2,12	25,12
Ron Caney Oro Ligerero 38- 700ml	B	CUELLO BOTELLA	432	36	0,23	2	6	1,78	11,50
Leche en Polvo 1Kg Paulina	B	CUELLO BOTELLA	358	30	0,23	1	5	2,73	12,69
Fórmula Láct. Nest. NAN1 24* 400g	B	CUELLO BOTELLA	403	34	0,23	1	5	1,90	9,96
Salsa para Pastas Alimenticias Buitoni Napolitana 400g	B	CUELLO BOTELLA	516	43	0,23	2	7	0,79	5,30
Ron Caney Añejo Centuria 38- 700ml	B	CUELLO	168	14	0,23	1	2	1,90	4,36



		BOTELLA							
Ron Caney Carta Blanca Superior 38% 700ml	B	ESTRATEGICO	1274	106	0,23	98	110	1,38	151,66
Whisky Premier 40% Vol. 1L	B	ESTRATEGICO	794	66	0,23	46	53	2,79	148,68
Puré de Tomate Conchita al 20% Lata No.10 2,92Kg	C	NO CRITICO	300	25	0,23	0	3	3,80	11,08
Ron Varadero 38 Palma 36- 700ml	B	NO CRITICO	846	71	0,23	0	8	1,09	8,97
Puré de Tomate La Conchita 10 a 12% 440-425g	C	NO CRITICO	1248	104	0,23	0	12	0,48	5,82
Pasta Tomate al 30% La Conchita 1*5 Galón	B	NO CRITICO	167	14	0,23	0	2	5,70	9,25
Ron Varadero 38 Añejo 700ml	B	NO CRITICO	192	16	0,23	0	2	2,03	3,79
Salsa P/ Pastas Vita Nuova La Conchita 442-435g	B	NO CRITICO	615	51	0,23	0	6	0,64	3,83
Puré de Tomate Natural del Monte Lata 800g	B	NO CRITICO	264	22	0,23	0	3	1,12	2,87

**Proveedor- Emp. Los Portales S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	Ss	I. P.	C. adq.	I. P. V.
Refresco Pet Tropicola 2L 1*6	A	ESTRATEGICO	6078	507	0,50	168	295	0,66	194,71
Agua Natural 1,5L Ciego Montero	A	ESTRATEGICO	9390	783	0,50	273	468	0,37	173,22
Refresco Ciego Montero TuKola Pet 1500ml	B	ESTRATEGICO	4260	355	0,50	210	299	0,59	176,42
Refresco Pet Cachito 2L 1*6	B	ESTRATEGICO	3204	267	0,50	121	188	0,66	123,88
Refresco Ciego Montero Lima- Limón	B	ESTRATEGICO	2982	249	0,50	139	192	0,59	113,11

Pet 1500ml		O				0			
Refresco Ciego Montero Naranja Pet 1500ml	B	ESTRATEGIC O	2652	221	0,50	120	175	0,59	103,22
Agua Natural 500ml Ciego Montero	B	ESTRATEGIC O	5616	468	0,50	192	309	0,23	71,05
Refresco Pet Najita 2L 1*6	B	ESTRATEGIC O	1446	121	0,50	49	79	0,66	52,10
Agua Gasificada 1,25L Ciego Montero	B	ESTRATEGIC O	2130	178	0,50	83	127	0,37	47,13
Agua Gasificada 500ml Ciego Montero	B	ESTRATEGIC O	2412	201	0,50	89	139	0,23	31,91
Refresco Ciego Montero Sabor/ Mate Pet 1500ml	B	ESTRATEGIC O	906	76	0,50	47	66	0,59	38,65
Refresco Ciego Montero Tu Kola Dietética Pet 1500ml	B	ESTRATEGIC O	786	66	0,50	15	31	0,59	18,23

**Proveedor- Emp. Mixta Bebidas del Caribe**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	Ss	I. P.	C. adq.	I. P. V.
Refresco Pet Becasa 1500ml Tropicola	A	ESTRATEGIC O	9607	801	0,50	411	612	0,58	354,71
Refresco Pet Becasa 1500ml Cachito	A	ESTRATEGIC O	6152	513	0,50	317	446	0,58	258,40
Refresco Pet Becasa 1500ml Najita	B	ESTRATEGIC O	2738	228	0,50	116	174	0,58	100,65

**Proveedor- Emp. Mixta Papas & Company**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	Ss	I. P.	C. adq.	I. P. V.
Salsa Vita Nuova 211g	B	CUELLO BOTELLA	1749	146	0,50	11	48	0,37	17,67
Puré de Tomate Concentrado 20% Doña Delicias 205g	B	CUELLO BOTELLA	897	75	0,50	7	26	0,37	9,68
Puré de Tomate Doña Delicias 418g	B	CUELLO BOTELLA	537	45	0,50	3	15	0,53	7,77
Salsa Ketchup Findy 325g	B	CUELLO BOTELLA	229	19	0,50	1	6	0,66	3,85
Salsa de Tomate S/ Tocino 300ml Doña Delicias	B	CUELLO BOTELLA	432	36	0,50	1	10	0,59	5,78

#### Proveedor- Havana Club Internacional

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	Ss	I. P.	C. adq.	I. P. V.
Ron Havana Club 40% a.C.. Añejo Blanco 0,70L	A	ESTRATEGICO	14961	1247	0,50	88 6	119 7	1,84	2203,0 0
Ron Añejo Blanco Habana Club 1L	A	ESTRATEGICO	2196	183	0,50	13 0	176	2,35	413,82
Ron Havana Club Añejo Especial 0,70L	B	ESTRATEGICO	805	67	0,50	52	69	2,81	193,87
Ron Havana Club Añejo 3 años 0,70L 1*12	B	ESTRATEGICO	1104	92	0,50	85	108	2,30	247,42
Ron Havana Club Añejo Especial Oro 1000ml	B	ESTRATEGICO	600	50	0,50	34	46	3,76	173,08
Ron Havana Club Añejo Reserva Bot. 700ml	B	ESTRATEGICO	371	31	0,50	27	35	3,68	127,56

**Proveedor- Tropical Island S.A.**

Descripción del Producto	Grupo	Clasif.	Demanda (D)	Dem. mes (d)	t(meses)	Ss	I. P.	C. adq.	I. P. V.
Nectar Tropical Island Melocotón 1L	B	CUELLO BOTELLA	1138	95	0,50	18	42	0,85	35,65
Nectar Tropical Island Pera 1L	B	CUELLO BOTELLA	1051	88	0,50	17	39	0,85	32,94
Jugo Natural Tropical Island Piña 1L	B	CUELLO BOTELLA	410	34	0,50	5	13	0,88	11,58
Sangría Viña del Sur 1L Tetra Brice	B	CUELLO BOTELLA	288	24	0,50	3	9	1,00	8,77
Puré de Tomate 515g IL Piacere	B	CUELLO BOTELLA	445	37	0,50	4	14	0,54	7,32
Ketchup 500g Río Zaza	B	CUELLO BOTELLA	288	24	0,50	2	8	0,82	6,81
Mostaza Doy Pack 250ml Don Sabroso	B	CUELLO BOTELLA	288	24	0,50	2	8	0,40	3,14
Puré de Tomate Doña Tina Premium 520ml	A	ESTRATEGICO	10163	847	0,50	50 1	713	0,61	434,80
Puré de Tomate Doña Tina 520ml	B	ESTRATEGICO	6566	547	0,50	55 6	693	0,56	387,83
Jugo Natural Tropical Island Mango 1L	B	ESTRATEGICO	1464	122	0,50	10 2	133	1,03	136,65
Nectar Tropical Island Manzana 1L	B	ESTRATEGICO	1524	127	0,50	12 3	155	0,85	131,61
Puré de Tomate Doña Tina Premium 1Lt	B	ESTRATEGICO	1360	113	0,50	95	123	1,22	149,92
Leche Entera DEI Tetra Brik 1L	B	NO CRITICO	1476	123	0,50	0	31	0,85	26,14

---

Leche Evaporada Triple 500ml ALBA	B	NO CRITICO	749	62	0,50	0	16	1,01	15,76	
									22935,	
									<b>Total</b>	28

**Notaciones:**

D: Demanda Prom. Anual.  
 Inventario de seguridad.  
 P. V:

d: Demanda Prom. mensual.  
 C. adq: Costo de adquisición unitario.  
 Inventario Promedio

t: Período de revisión en meses.  
 I. P: Inventario Promedio.  
 en

Ss: I.  
 Valor.

**Anexo No. 24- Cálculo del Punto de Reorden para productos clasificados como -A-**

**Escenario Pesimista**

Proveedor	Descripción del Producto	Clasif.	Demand a (D)	Dem. mes (d)	z(95 %)	L(mes es)	Ss	Sc	R
Bucanero S.A.	Cerveza Bucanero Lata 355ml	ESTRATE GICO	203791	16983	1,6	0,07	37 15	11 32	48 47
Bucanero S.A.	Cerveza Bucanero Bot. 350ml	ESTRATE GICO	101538	8462	1,6	0,07	22 37	56 4	28 01
Bucanero S.A.	Malta Bucanero en Lata 355ml	ESTRATE GICO	113616	9468	1,6	0,07	25 37	63 1	31 69
Bucanero S.A.	Cerveza Cristal Bot. 350ml	ESTRATE GICO	28296	2358	1,6	0,07	58 6	15 7	74 3
Bucanero S.A.	Cerveza Cristal Lata 355ml	ESTRATE GICO	20409	1701	1,6	0,07	36 9	11 3	48 2
Complejo Lácteo	Leche Entera Matilda Polvo 1Kg	ESTRATE GICO	441	37	1,6	0,33	38	12	50
Emp. Los Portales S.A.	Refresco Pet Tropicola 2L 1*6	ESTRATE GICO	6078	507	1,6	0,03	53	17	70
Emp. Los Portales S.A.	Agua Natural 1,5L Ciego Montero	ESTRATE GICO	9390	783	1,6	0,03	85	26	11 1
Emp. Mixta Bebidas del Caribe	Refresco Pet Becasa 1500ml Tropicola	ESTRATE GICO	9607	801	1,6	0,10	18 2		26 2
Emp. Mixta Bebidas del Caribe	Refresco Pet Becasa 1500ml Cachito	ESTRATE GICO	5127	427	1,6	0,10	13 5		17 7
Havana Club Internacional	Ron Havana Club 40% a.C.. Añejo Blanco 0,70L	ESTRATE GICO	9437	786	1,6	0,07	31 2		36 4
Havana Club Internacional	Ron Añejo Blanco Habana Club 1L	ESTRATE GICO	1464	122	1,6	0,07	46	8	54

Tropical Island S.A.	Puré de Tomate Doña Tina Premium 520ml	ESTRATE GICO	9316	776	1,6	0,17	29 5	12 9	42 4
----------------------	--	--------------	------	-----	-----	------	---------	---------	---------

### Escenario Optimista

Proveedor	Descripción del Producto	Clasif.	Demand a (D)	Dem. mes (d)	z(95 %)	L(mes es)	Ss	Sc	R
Bucanero S.A.	Cerveza Bucanero Lata 355ml	ESTRATE GICO	203791	16983	1,6	0,07	37 15	11 32	48 47
Bucanero S.A.	Cerveza Bucanero Bot. 350ml	ESTRATE GICO	101538	8462	1,6	0,07	22 37	56 4	28 01
Bucanero S.A.	Malta Bucanero en Lata 355ml	ESTRATE GICO	123945	10329	1,6	0,07	25 67	68 9	32 56
Bucanero S.A.	Cerveza Cristal Bot. 350ml	ESTRATE GICO	28296	2358	1,6	0,07	58 6	15 7	74 3
Bucanero S.A.	Cerveza Cristal Lata 355ml	ESTRATE GICO	20409	1701	1,6	0,07	36 9	11 3	48 2
Complejo Lácteo	Leche Entera Matilda Polvo 1Kg	ESTRATE	588	49	1,6	0,33	38	16	55

Proveedor	Descripción del Producto	Clasif.	Demand a (D)	Dem. mes (d)	z(95 %)	L(mes es)	Ss	Sc	R
Emp. Los Portales S.A.	Refresco Pet Tropicola 2L 1*6	ESTRATE GICO	6078	507	1,6	0,03	53	17	70
Emp. Los Portales S.A.	Agua Natural 1,5L Ciego Montero	ESTRATE GICO	9390	783	1,6	0,03	85	26	111
Emp. Mixta Bebidas del Caribe	Refresco Pet Becasa 1500ml Tropicola	ESTRATE GICO	9607	801	1,6	0,10	182	80	262
Emp. Mixta Bebidas del Caribe	Refresco Pet Becasa 1500ml Cachito	ESTRATE GICO	6152	513	1,6	0,10	137	51	189
Havana Club Internacional	Ron Havana Club 40% a.C.. Añejo Blanco 0,70L	ESTRATE GICO	14961	1247	1,6	0,07	325	83	408
Havana Club Internacional	Ron Añejo Blanco Habana Club 1L	ESTRATE GICO	2196	183	1,6	0,07	48	12	60
Tropical Island S.A.	Puré de Tomate Doña Tina Premium 520ml	ESTRATE GICO	10163	847	1,6	0,17	305	141	446



## Escenario más Probable

Proveedor	Descripción del Producto	Clasif.	Demand a (D)	Dem. mes (d)	z(95 %)	L(me ses)	Ss	Sc	R
Bucanero S.A.	Cerveza Bucanero Lata 355ml	ESTRATE GICO	224170	18681	1,6	0,07	3787	1245	5032
Bucanero S.A.	Cerveza Bucanero Bot. 350ml	ESTRATE GICO	111692	9308	1,6	0,07	2267	621	2887
Bucanero S.A.	Malta Bucanero en Lata 355ml	ESTRATE GICO	124978	10415	1,6	0,07	2570	694	3264
Bucanero S.A.	Cerveza Cristal Bot. 350ml	ESTRATE GICO	31126	2594	1,6	0,07	595	173	768
Bucanero S.A.	Cerveza Cristal Lata 355ml	ESTRATE GICO	22450	1871	1,6	0,07	376	125	501
Complejo Lácteo	Leche Entera Matilda Polvo 1Kg	ESTRATE GICO	485	40	1,6	0,33	38	13	52
Emp. Los Portales S.A.	Refresco Pet Tropicola 2L 1*6	ESTRATE GICO	6686	557	1,6	0,03	56	19	74
Emp. Los Portales S.A.	Agua Natural 1,5L Ciego Montero	ESTRATE GICO	10329	861	1,6	0,03	88	29	117
Emp. Mixta Bebidas del Caribe	Refresco Pet Becasa 1500ml Tropicola	ESTRATE GICO	10568	881	1,6	0,10	185	88	273
Emp. Mixta Bebidas del Caribe	Refresco Pet Becasa 1500ml Cachito	ESTRATE GICO	5640	470	1,6	0,10	136	47	183
Havana Club Internacional	Ron Havana Club 40% a.C.. Añejo Blanco 0,70L	ESTRATE GICO	10381	865	1,6	0,07	313	58	371
Havana Club Internacional	Ron Añejo Blanco Habana Club 1L	ESTRATE GICO	1610	134	1,6	0,07	46	9	55
Tropical Island S.A.	Puré de Tomate Doña Tina	ESTRATE	10248	854	1,6	0,17	306	142	448



Premium 520ml	GICO								
---------------	------	--	--	--	--	--	--	--	--

**Notaciones:**

D: Demanda Prom. Anual.

L: Tiempo de entrega promedio mensual.

R: Punto de Reorden.

d: Demanda Prom. Mensual.

Ss: Inventario de seguridad.

z: Nivel de Servicio.

Sc: Inventario corriente.