



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BUENOS AIRES
UNIVERSIDAD PRIVADA

TESIS DE GRADO
EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

LOGISTICA DE PRODUCTOS PERECEDEROS
(CRITERIOS DE RECEPCION DE MERCADERIA)

Autora: Cynthia Zupan

Director de Tesis: Daniel Tarazona

Julio 2005

DESCRIPTOR BIBLIOGRÁFICO

La gestión de productos perecederos a lo largo de la cadena de abastecimiento ha sido motivo de estudio desde hace un tiempo. El desafío que enfrentan actualmente las cadenas de distribución y los proveedores, es lograr satisfacer la demanda evitando que los productos venzan en las manos del cliente. En este trabajo se presenta la modelización de un método para la recepción de productos perecederos de consumo masivo, que busca la satisfacción del cliente y el consenso de criterios de recepción por parte de los proveedores y las cadenas.

RESUMEN EJECUTIVO

En el presente trabajo, se estudiará uno de los problemas actuales de la cadena de abastecimiento. Es el que dificulta que el producto adecuado llegue al lugar apropiado, en la cantidad adecuada y en el instante adecuado para satisfacer las demandas del cliente.

El punto de análisis surge entre proveedores y cadenas, donde la vida útil de los productos es el motivo de discordia. La fecha de vencimiento de los productos presenta actualmente un conflicto importante entre las partes involucradas, generando ineficiencias y pérdidas para ambos.

Actualmente las cadenas exigen que los productos que entrega el proveedor cumplan con ciertos requisitos definidos con respecto a los días disponibles para el consumo del mismo. Los proveedores responden negativamente a estos requerimientos, y no aceptan las exigencias impuestas por las cadenas, y acusan a las cadenas de no contar con criterios razonables.

Esta discrepancia entre los juicios de las cadenas y los proveedores generan rechazos de mercaderías por parte de la cadena, quiebres de stock, insatisfacción en el cliente, entre otros. El objetivo del informe es encontrar una solución que induzca el acuerdo entre las partes, a efectos de disminuir las pérdidas ocasionadas.

La alternativa sugerida se basa en permitir la realización de las operaciones de proveedores y cadenas, dejando un adecuado margen de vida útil para el almacenamiento y consumo del cliente final. Se encara la solución desde el punto de vista del consumidor y se define un nuevo criterio de recepción de mercadería.

EXECUTIVE SUMMARY

This project studies of the Supply Chain's actual problems. It consists on achieving the product to be at the right place, at the right time and in the right quantities, in order to satisfy the final client.

The problem considered arises between the supplier and the supermarkets, where the reason of discussion is the lifetime of the products. Their expiration date represents an important conflict between the parts involved, causing inefficiencies and costs on their daily operations for both of them.

Nowadays the supermarkets demand, that the products must serve certain requirements in regard to the days available needed for the consumer to use. The suppliers do not agree with these requirements which they think are imposed arbitrarily by the supermarkets, and point the finger at the irrational criteria used to set these specifications.

Because of the disagreements between these two, the number of rejections al the reception of the goods grows, causing high costs such as stock breaks, transport costs, clients dissatisfaction. The project looks to find a solution to facilitate an agreement between the suppliers and markets, with the intention of reducing the costs involved.

The solution suggested is focused on leaving enough time for the consumer to stock and use the product, considering the time needed for the logistic operations of all the parts involved in the supply chain. The solution is confronted from the consumer's point of view, and defines a new criteria related to the reception of goods.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	6
1. La Complejidad de los Negocios de Hoy.....	6
2. Supply Chain Management.....	7
3. Definición del problema.....	7
PROBLEMA.....	8
1. Resumen de la situación actual.	8
2. Problemática Consumidor.....	9
3. Problemática Cadena - Proveedor.....	9
4. Criterios dispares de las cadenas para la aceptación de los productos.....	13
5. Criterios utilizados en el exterior.....	14
ANÁLISIS DEL PROBLEMA.....	15
1. Evaluación de los criterios y exigencias usados por las cadenas.....	15
2. Encuesta al Consumidor.....	18
PROPUESTA.....	23
1. Cambio de la modalidad del control en la recepción.....	23
2. Definición de los días mínimos.....	24
3. Comparación entre Situación Actual y Situación Propuesta.....	28
4. Puntos complementarios a la propuesta definida.....	30
GLOSARIO.....	31
BIBLIOGRAFÍA.....	33
ANEXO.....	34

INTRODUCCIÓN

1. La Complejidad de los Negocios de Hoy

En la actualidad, las empresas están enfrentando una creciente complejidad: turbulencia en los mercados, volatilidad de la demanda, ciclos de vida cortos, producción flexible, sistemas complejos de distribución, nuevas tecnologías de información, redes logísticas, son algunos ejemplos de un entorno cada vez más dinámico y complejo. Esta realidad tiene una incidencia directa en las operaciones.

Para garantizar una posición favorable y estable con la cual la empresa pueda hacer frente a la competencia, las exigencias de esta tarea impone realizar una gestión estratégica, tratando de convertir cada operación en un centro de beneficios para la empresa, y ayudarlo a abatir los costos.

La presión de los clientes es cada vez más implacable. Cada uno de ellos pretende productos adaptados a la medida de sus necesidades. Un problema clave en muchas industrias es la Cadena de Abastecimiento, y especialmente en aquellas que dependen de los canales de distribución.

Dentro de las limitaciones de este sistema secuencial, se presenta la problemática de mejorar las operaciones ante una diferencia entre las necesidades del cliente, exigencias del canal de distribución y el desempeño del proveedor.

¿Cómo generar valor en una red dinámica de asociaciones cliente/canal/proveedor que, impulsados por la demanda del cliente, puedan responder rápidamente y en forma confiable y eficiente a las preferencias de los consumidores?

Ante los significativos cambios en la conducta de los consumidores, y el poder adquirido por los canales de distribución, uno de los desafíos de las empresas proveedoras ha de centrarse en dos temas principales:

- **Gestión de inventarios de productos terminados**
- **Logística de los productos**

2. Supply Chain Management

La Cadena de Abastecimiento incluye todas las actividades relacionadas con el flujo y transformación de bienes y productos, desde la etapa de materia prima hasta el consumo por el usuario final, desde el proveedor de las materias primas hasta el estante del detallista.¹

El objetivo principal de la cadena de abastecimiento es que el producto adecuado llegue al lugar apropiado, en la cantidad adecuada y en el instante adecuado para satisfacer las demandas del cliente. Cuando esto se logra, el cliente encuentra el producto que necesita y probablemente lo compre. Cuando el producto no está disponible al cliente, se habla de “quiebres de stock”, que trae como consecuencia la pérdida de la venta, además de otros costos intangibles, como lo es la pérdida de un cliente.

En orden de cumplir con el objetivo mencionado en el párrafo anterior, es indispensable lograr la integración e interacción efectiva entre los proveedores, el transporte, la cadena y los clientes. En el siguiente gráfico se muestran las instancias y la secuencia que debe atravesar el producto para llegar a las manos del consumidor.²

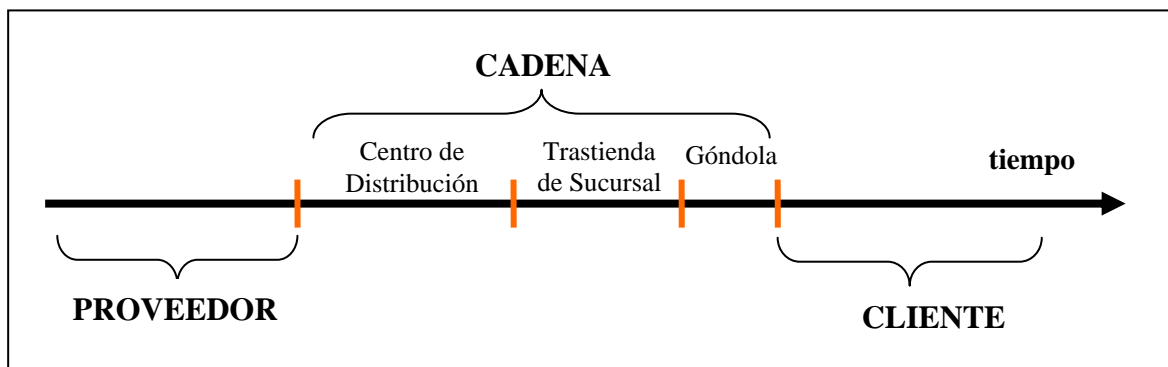


Gráfico 1 – Concepto de línea de tiempo de Supply Chain

En el presente trabajo se estudiará una de las problemáticas actuales del mercado, donde no se logra la coordinación entre las partes, trayendo como consecuencia mayores costos e insatisfacción del cliente.

3. Definición del problema

El problema inmediato a resolver se debe a la disputa que se lleva a cabo entre cadenas y proveedores, donde las cadenas exigen que el producto cumpla con ciertos requerimientos, los cuales no son aceptados por los proveedores. Esta discrepancia entre los juicios de las cadenas y los proveedores generan rechazos de mercaderías por parte de la cadena, quiebres de stock, insatisfacción en el cliente, entre otros. El objetivo del informe es encontrar una solución que induzca el acuerdo entre las partes.

¹ Carlos López – Administración de la cadena de Abastecimiento

² El gráfico no está a escala. Los tiempos en cada instancia varían según el tipo de producto.

PROBLEMA

1. Resumen de la situación actual.

Actualmente, una proporción de productos **vencen antes de llegar al consumidor** (es decir, en las trastiendas ó góndolas de las cadenas). Observando el gráfico 1, el producto **llega vencido al cliente** en los casos en que el proveedor y la cadena consumen toda la vida útil³ del producto con sus operaciones. Los motivos principales por lo que esto ocurre son:

- los proveedores entregan sus productos con gran parte de vida útil consumida, y como consecuencia queda un reducido margen para las operaciones logísticas
- las cadenas no mantienen una adecuada gestión de inventarios

Según políticas definidas por cada cadena de distribución, las mismas retiran de sus góndolas todos los productos con fecha de vencimiento muy próximos a vencer. A partir de éstas políticas -implementadas recientemente en varias cadenas- se ha detectado un notable **aumento en el nivel de desperdicios** por éste aspecto.

Para contrarrestar este daño, las cadenas han decidido recepcionar las mercaderías con mayores márgenes de vida útil sin consumir. Por lo tanto, **augmentaron sus controles en la recepción**, definiendo **criterios dispares** sobre los márgenes de vida útil requeridos para la aceptación de la mercadería. Los productos que no cumplan los requisitos así establecidos, son rechazados automáticamente. Por ejemplo, la cadena establece arbitrariamente autorizar la recepción de mercaderías que hayan consumido solo y hasta el 50% de su vida útil, y el proveedor que envía mercaderías con fechas posteriores a ese criterio, son rechazadas.

Esta nueva situación trae aparejados procesos que no agregan valor al producto, como lo es el proceso de control de mercadería; también trae otros costos asociados: **el costo del transporte** y de **las transacciones de la mercadería no aceptada, la pérdida de la venta, la pérdida de un cliente insatisfecho debido a quiebres de stock**, entre otros.

Claramente no se está cumpliendo con el objetivo de la cadena de abastecimiento. Se observan varias fallas por parte de los involucrados, y esto hace que surjan varios enfoques para la resolución del problema mencionado. Se podrían plantear mejores prácticas logísticas como ser: proponer un mejor manejo de inventarios para acortar los tiempos de operaciones, proponer prácticas de reabastecimiento eficientes y así no generar sobre-stocks, entre otros.

No obstante, como se presentó en la introducción, el alcance del presente trabajo es encontrar una solución equitativa y racional al conflicto entre las partes de manera inmediata, buscando criterios con sustentos justos, que permitan la realización de las

³ Vida útil: Tiempo de vigencia entre la fecha de elaboración y la fecha de vencimiento del producto.

operaciones de proveedores y cadenas, quedando un adecuado margen de vida útil para el almacenamiento y consumo del cliente final.

2. Problemática Consumidor

El objetivo de toda empresa es lograr la satisfacción del cliente. Por lo tanto la responsabilidad de los proveedores es asegurarse que su producto llegue en buen estado a las manos del consumidor; y el compromiso de la cadena es ofrecer al consumidor los productos deseados y con un margen adecuado para su consumición. Actualmente, ambas partes están fallando al consumidor:

- El consumidor puede adquirir un producto con poco margen de tiempo para su consumo efectivo, con lo cual el producto se vence en las manos del cliente final
- El consumidor puede adquirir un producto vencido sin darse cuenta, productos que por error no hayan sido retirados de la góndola
- El consumidor no siempre puede encontrar en la góndola el producto que busca en el momento que lo requiere.

3. Problemática Cadena - Proveedor

Se realizaron relevamientos a siete empresas proveedoras de primer nivel en diferentes rubros, y a cinco cadenas distinguidas. A partir de las mismas se obtuvieron varias causas del problema y se validaron las opiniones cruzadas entre ambas partes.

En las visitas realizadas a los proveedores se preguntó por su gestión de inventarios, características de los productos comercializados, forma en que se realiza el planeamiento de la producción, como se despacha la mercadería, se evidenciaron los problemas actuales con las cadenas y que repercusión tienen en el manejo diario. En las visitas a las distintas cadenas también se preguntó sobre la gestión de inventarios, sobre el modo de realizar pedidos, el modo y los criterios utilizados en la recepción de mercadería, políticas de la empresa, los productos que mayores problemas presentan con respecto al tema de vida útil, entre otros.

Se obtiene de esta tarea una lista de productos críticos; es decir, las distintas cadenas coinciden que estos productos presentan un mayor número de rechazos y mayores mermas que el resto de los productos comercializados. Esos productos son los siguientes: galletitas, alfajores, chocolates y otros alimentos percederos.

De las entrevistas con las distintas empresas, se resumen a continuación los puntos relevantes:

Alto nivel de desperdicios por vencimiento de productos

A modo de cuantificar la gravedad del problema, se analizó el porcentaje de mermas que presentan las cadenas y los proveedores a partir del vencimiento de los productos. No todas las empresas tienen esa información disponible, ya que varias no segmentan las mermas por tipo de desperdicio.

De algunas cadenas que sí lo registran, se obtiene que el promedio actual de desperdicio en supermercados es del 0.3%. El objetivo del presente trabajo es disminuir estas mermas, y como consecuencia reducir los costos de desperdicio.

Cuantificación de nivel de mermas y costo asociados

Para representar la magnitud de la incidencia en los costos por desperdicios de mercaderías inutilizables por vencimientos, se analiza a la empresa Gancia Argentina, que comercializa bebidas con alcohol, bebidas sin alcohol y pastas.

Gancia es una empresa que **no posee políticas de “no devoluciones”**, por lo tanto asume todos los costos de mermas de sus productos. Los datos obtenidos son:

Facturación 2004	\$ 300.000.000
Despachos	8.000.000 cajas por año
Precio Promedio de la Caja	\$ 37,50

<i>Lineas de productos</i>	<i>Cajas</i>	
Vinos Bianchi	1.500.000	19%
Bebidas C/alcohol	3.000.000	38%
Resto	3.500.000	44%
Total	8.000.000	100%

Devoluciones Año 2004 = 0,4% de la facturación			
CAUSAS		\$	Cajas
Vencimiento	30%	\$ 360.000	9.600
Roturas y/o Mermas	70%	\$ 840.000	22.400
TOTAL DEVOLUCIONES		\$ 1.200.000	32.000

A partir de estos datos, se obtiene que el **0,12% de la facturación anual de Gancia representa las mermas por vencimiento**, o sea que las pérdidas alcanzan los 360.000\$.

LOGÍSTICA DE PRODUCTOS PERECEDEROS

Los costos ocasionados por los productos vencidos que son devueltos al proveedor se miden a través del costo logístico del transporte de distribución (la ida del producto hasta la cadena y la vuelta del producto hasta el CD), el costo logístico del manipuleo de las cajas y el costo propio del producto que no pudo ser vendido

En el caso de Gancia, los costos correspondientes al año 2004 fueron los siguientes:

COSTO DE PRODUCTOS VENCIDOS	
Costo logístico de transporte	\$ 48.000,00
Costo logístico de manipuleo	\$ 9.024,00
Costo propio del producto	\$ 252.000,00
COSTO TOTAL	\$ 309.024,00
% DEL COSTO SOBRE FACTURACIÓN	0,103%

Proyección al mercado de bebidas

De modo que Gancia comercializa principalmente bebidas, se proyecta este nivel de desperdicios al nivel mercado de bebidas de argentina. El mercado de bebida factura aproximadamente 8 millones de pesos, con lo cual, aplicando el 0,1% de mermas por vencimiento de productos, se obtiene que el costo del mercado de bebidas es de \$8.240.640.

Márgenes reducidos para las operaciones logísticas

Uno de los motivos por los cuales las cadenas presentan un alto nivel de desperdicios debido al vencimiento de los productos es: la mercadería llega a la cadena con una vida útil tal, que considerando el tiempo logístico necesario para las operaciones de distribución, no queda margen de tiempo para que el cliente lo consuma. Ello se debe a que el proveedor consume gran parte de la vida útil del producto.

Cláusulas y políticas que acentúan el problema

Cláusulas de NO devoluciones: Existen cláusulas de 'NO devoluciones' acordados entre proveedor-cliente, y que comienzan a regir desde la recepción y aceptación de las mercaderías en los depósitos de la cadena. Por lo tanto estas aumentan sus controles y exigencias en la recepción de mercadería, para equilibrar el riesgo asumido a partir del acuerdo.

Política de retiro anticipado de góndola: Varias cadenas poseen una política de retiro anticipado de la góndola (RAG). Es decir, si el producto tiene 15 días para su vencimiento y el RAG es de 15 días, el producto ya no puede ser vendido y es retirado de la góndola. Esta política acentúa el problema planteado, ya que al retirar antes el producto trae como consecuencias mayores pérdidas, y por lo tanto las exigencias de las

cadena aumentan. En algunos casos la política de retiro alcanza los 30 días previos al vencimiento.

Costo de despacho innecesario

A partir de las grandes discrepancias que existen entre los criterios de las distintas cadenas, los proveedores aumentaron sus costos de despacho, ya que antes de mandar la mercadería deben decidir que lote va a cada cadena. Esto sucede, ya que los proveedores envían los lotes más pronto a vender a cadenas menos exigentes; y los lotes más nuevos se guardan para las cadenas más exigentes. Esto deriva en mayores costos de operaciones y de control de la mercadería.

Altos niveles de stock del proveedor

Existen diversos factores que obligan a las empresas a mantener inventarios de sus productos terminados:

- Estacionalidad del producto:

Los productos de alta estacionalidad confrontan en los meses de mayor demanda, requerimientos que exceden su capacidad de producción; por lo tanto en los meses que se produce pero la demanda es nula se tiene un stock inmovilizado. A medida que se espera a que el producto sea comercializado, se van consumiendo días de la vida útil del producto en cuestión.

- Variabilidad de la demanda:

Las empresas operan en un mercado donde no es posible estimar valores de demanda con un determinado nivel de precisión, con lo cual los proveedores generan un sobre-stock para cubrir la variabilidad de la demanda;

- Economías de escala:

Las empresas manejan producciones en economías de escala para abaratar costos, manteniendo un stock mayor al demandado. En productos de baja rotación, el problema de la vida útil del producto se ve agravado.

- Tendencia del mercado actual

La práctica actual del mercado ha llevado a los productores a tener gran parte del stock de toda la cadena de abastecimiento. Esto resulta del mínimo nivel de inventario que manejan los CD (Centro de distribución) y las cadenas que operan directamente por boca. Por lo tanto el proveedor es el integrante de la cadena de abastecimiento que consume la mayor cantidad de tiempo de la aptitud de un producto.

Es así que las empresas proveedoras recurren a mantener un inventario asumiendo tanto los costos financieros como los costos de oportunidad asociados, protegiéndose frente a potenciales desabastecimientos.

Ineficiencias en gestión de inventarios

En algunos casos el vencimiento de los productos se debe al no disponer de un adecuado sistema de inventario. Ambas partes deberían tener un mayor control sobre el sistema FIFO o FEFO.

4. Criterios dispares de las cadenas para la aceptación de los productos

Como ya se mencionó, los criterios para la aceptación de los productos no se presentan unificados. **Cada cadena maneja su propio criterio** para evaluar la aceptación de la mercadería. Algunas cadenas utilizan como parámetro de rechazo el porcentaje de la vida útil, otros en función de los días que restan a la fecha de vencimiento. Las siguientes tablas presentan éstas situaciones.

A - Días mínimos en función de la vida útil del producto

Rango de VU del Producto	Días mínimos restantes para la aceptación
> 360 días	300 días
XXXXX	XXXXXX

Tabla 1 – Días mínimos para la aceptación

En el caso de la Tabla 1, se definen la cantidad de días mínimo que debería tener el producto para su vencimiento según el rango de vida útil del producto. Si el producto tiene una vida útil restante mayor a ese valor, se acepta la mercadería. En caso contrario, se rechaza.

B – Porcentaje de vida útil en función de la familia de productos

Familia de Productos	% VU requerido
Galletitas dulces	60
XXXXX XXXXX	XXX

Tabla 2 – Porcentaje de Vida Útil según familia

En el caso de la Tabla 2, se diferencian los productos por familias. A partir de las características de cada familia, se define un porcentaje de vida útil mínima requerida para la aceptación del producto. Por ejemplo, un producto de vida útil de 3 años, donde el % exigido por la cadena es del 50%, debe ser entregado a la cadena con al menos 1 año y medio de vida útil restante. De lo contrario se rechaza la mercadería.

C – Porcentaje de vida útil en función de la vida útil del producto

Rango de Vida Útil del Producto	% VU requerido
> 1 año	30
3 meses < VU < 1 año	50

Tabla 3 – Porcentaje de Vida Útil según rango de VU

En el caso de la Tabla 3, se diferencian los productos según su rango de vida útil. A partir de ello se define un porcentaje de vida útil mínima requerida para la aceptación del producto.

D – Días mínimos

En otros casos tan sólo definen una cantidad mínima de días (igual para todos los productos), donde si el producto posee una vida útil restante menor a la definida, el producto es rechazado.

5. Criterios utilizados en el exterior

Se realizaron consultas sobre como se manejan las filiales de las empresas entrevistadas en el exterior. Se relevó lo siguiente:

Brasil

Las grandes cadenas de Supermercados en Brasil definen los parámetros de entrega de productos en días para su vencimiento.

Chile

Una de las cadenas relevadas de Chile mostró utilizar una tabla en función de los rangos de vida útil con los respectivos porcentajes restantes de aceptación, donde a menor vida útil se les exige un mayor porcentaje de vida útil sin consumir. Esta cadena define dos tablas distintas: una para productos con los cuales se realiza cross-docking y otra para productos que son almacenados.

Estados Unidos

No poseen una política de rechazo en función de la vida útil del producto. No le prestan tanta atención a la fecha de vencimiento de los productos; ni siquiera manejan una política de retiro anticipado de góndola.

ANÁLISIS DEL PROBLEMA

El objetivo del presente trabajo es encontrar una solución que induzca a un acuerdo entre los proveedores y las cadenas, con respecto al rango de vida útil aceptable de las mercaderías. Para ello se **analizarán los criterios** usados por cada cadena para la aceptación de la mercadería, y así hallar un mejor criterio que sea práctico y aceptado por ambas partes. También se hará **foco en el consumidor**, donde a partir de una encuesta se relevará su opinión con respecto a la problemática enunciada. De esta manera se busca proponer una solución, donde en función del mejor conocimiento del cliente final, se pueda garantizar su satisfacción.

1. Evaluación de los criterios y exigencias usados por las cadenas

1.1 Segmentación de productos

A) Rango de vida útil

- **No contempla el nivel de rotación del producto**

Si se segmenta a los productos comercializados según el valor de su vida útil, no se puede diferenciar a los productos según sean de alta, media o baja rotación. Es importante poder diferenciar a los mismos de ésta manera para luego poder definir los valores de aceptación con la mayor precisión posible. Es decir, si tenemos dos productos con la misma vida útil, pero la rotación del producto A es mucho menor a la rotación del producto B, entonces se le pedirá mayor margen de vida útil sin consumir al producto A. Por lo tanto, si la segmentación se realiza a partir de la vida útil del producto, no se podría contemplar la rotación para definir la aceptación o no del producto.

- **Dilema en los límites de rangos definidos**

La segmentación por días de vida útil presenta dificultades en los límites de los rangos definidos. Los productos que caen en una categoría, y se encuentran en el límite inferior, se encontrarán en desventaja, ya que el resto de los productos de la misma categoría tiran la exigencia mínima hacia arriba. A modo de ejemplo, se define como una categoría a todos los productos de vida útil mayor que un año y se le exige a los mismos para la aceptación que el producto posea como mínimo 300 días de vida útil sin consumir. En éste caso, los productos de más de 2 años de vida útil no presentarán problemas, sin embargo los productos de vida útil cercana al límite, como lo es un producto de un año de vida útil, debe entregarlo a los 60 días de su producción. O sea, los productos cercanos al límite son víctimas de éste criterio de segmentación.

B) Familia de productos

▪ **Contempla las incompatibilidades de tipo de productos**

Cada familia de productos posee características únicas, y por lo tanto, al usar este tipo de segmentación se tienen en cuenta esos atributos para definir adecuadamente los criterios de aceptación de los productos. Por ejemplo, las galletitas dulces con chocolate tienen un comportamiento muy distinto al de otras galletitas dulces, con lo cual al diferenciarlas se exige a cada grupo de producto el margen de tiempo adecuado.

▪ **Uniformidad entre competidores**

Si se segmentan los productos comercializados por tipo de producto, se mantiene una coherencia en las exigencias entre proveedores.

▪ **Interpretación amigable**

Al segmentarlo por tipo de productos, los criterios se tornan más perceptibles. Somos todos consumidores, y sabemos a grosso modo los márgenes de vida útil a pedir; se usa el sentido común. También sería una notación más amigable para las personas encargadas de recepcionar la mercadería.

▪ **Contempla parcialmente el nivel de rotación del producto**

Se puede asociar a cada familia de productos con un nivel de rotación. Sin embargo, lo que no contempla ésta segmentación, es que dentro de cada familia hay productos de alta rotación y otros de baja rotación. El perjuicio que se tiene con esta segmentación es que se estaría aplicando el mismo criterio para ambos casos. No obstante, la segmentación por familias de producto es más sensible que la segmentación por rango de vida útil frente a los niveles de rotación.

1.2 Criterios de aceptación

A) Porcentaje de vida útil

▪ **Criterio de porcentaje no es uniforme**

No es recomendable su aplicación ya que, por ejemplo, no es lo mismo aplicar un porcentaje a un producto que tiene 4 meses de vida útil, que a otro que tiene dos años. Existió un caso donde, un producto que posee una vida útil de 36 meses no fue aceptado en ciertas cadenas, ya que tenía una vida útil sin consumir de 17 meses (más del 50% de vida útil consumida). Esta política demuestra poco sentido común, y aún menos cuando el producto mencionado posee una alta rotación.

En la próxima sección se muestra que el consumidor no valora un margen tan amplio para la consumición del producto, con lo cual los costos asociados al

rechazo de éste tipo de mercadería – mencionados anteriormente – generados por los infundamentados criterios de las cadenas, son totalmente innecesarios.

- **Desalienta a desarrollos tecnológicos para alargar la vida útil de los productos**

Adicionalmente, si el criterio para la aceptación es en porcentaje, se castiga a los proveedores que incurren en un mayor costo para alargar la vida útil de su producto. Es decir, no se tiene en cuenta el desarrollo en tecnologías para alargar la vida útil del producto y de ésta forma se exigen, para un mismo tipo de producto, desiguales cantidad de días.

Por ejemplo, un producto fabricado por el proveedor 1 posee una vida útil de 6 meses; el mismo producto fabricado por el proveedor 2 posee una vida útil de 4 meses. Por lo tanto, si la exigencia de la cadena para la aceptación de mercadería es de un 50% de vida útil sin consumir y considerando el caso en que ambos proveedores entreguen su producto con 2 meses de vida útil sin consumir, al proveedor 1 se le rechaza la mercadería, mientras que al proveedor 2 se le acepta.

- **Desigualdad de exigencias entre competidores directos**

A partir del punto anterior se observa que la política de porcentaje no iguala las condiciones entre competidores.

B) Días mínimos

- **Criterio uniforme**

Es recomendable su aplicación. A diferencia del criterio de porcentaje, cuando se exige con días mínimos, el criterio es más uniforme. Es decir, si se exige con días mínimos, a todos los productos se les pediría una cantidad de días mínimos independientemente de la vida útil. Como consecuencia, a todo un grupo de productos se les estaría pidiendo lo mismo.

- **Exigencias mejor ajustadas para productos de larga vida útil**

El criterio de días responde mejor principalmente a los productos de larga vida útil. Con el criterio de porcentaje, los productos de larga vida útil corren en desventaja: se les exigen una cantidad de días totalmente innecesarios. Como la exigencia está definida en porcentajes, no resulta evidente la cantidad de días que se les pide. Mientras que con el criterio de días mínimos la exigencia sería menor pero suficiente. A modo de ejemplo, a un producto de 5 años de vida útil no se le exigiría más de un año de vida útil sin consumir, siendo un año un rango más que suficiente para cumplir con la rotación y el consumo de cualquier producto perecedero. Sin embargo, si se presenta el mismo valor en porcentajes, un 20% no es bien aceptado por las cadenas, ya que les da la impresión de ser un valor muy bajo.

▪ **Criterio basado en el cumplimiento de la cadena de abastecimiento**

Este criterio contempla las diferencias entre distintos productos, sin provocar discrepancias en los rechazos. El criterio sólo considera el tiempo necesario para continuar con la cadena de abastecimiento, y no se basa en la vida total del producto.

1.3 Conclusiones

Según lo analizado previamente, se observa que la segmentación debe ser por familia de productos y los criterios de aceptación en función de los días mínimos requeridos.

Cabe destacar que la correcta definición de las familias de productos y los días mínimos a exigir son factores críticos y definitivos para la obtención de un buen resultado.

2. Encuesta al Consumidor

A modo de conocer la opinión del consumidor, se realizó una encuesta para evaluar como le afecta al cliente ésta problemática. El objetivo de la misma es tener información que cumpla de soporte para lograr un acuerdo entre proveedores y cadenas. Ambas partes buscan la satisfacción del cliente final, con lo cual se cree apropiado que el consumidor represente al mediador en el asunto.

Características

Siguiendo este objetivo, se plantearon preguntas sencillas, con un nivel de detalle mínimo. Lo que nos interesa es ver a grandes rasgos algunos patrones en el comportamiento del consumidor frente a la fecha de vencimiento de los productos. En el caso que se quiera conocer aún más la opinión del consumidor, se podría realizar una segunda encuesta en una etapa posterior.

Se realizaron 2488⁴ encuestas en siete cadenas distintas (cantidad definida de acuerdo al método de muestreo aleatorio simple de atributos para un 95% de significación).

La encuesta realizada indagaba al consumidor sobre:

- la frecuencia de compra,
- si tienen en cuenta la fecha de vencimiento al comprar,
- con cuántos días de vida útil disponible se llevarían el producto
- y sobre su actitud frente a un producto con fecha de vencimiento cercana.

⁴ En el Anexo se muestra el cálculo para obtener el tamaño de muestra para un 95% de significación.

Las personas encuestadas poseían el siguiente perfil:

- *SEXO*: El 90% de las personas encuestadas correspondían al sexo femenino.

- *EDAD*:

Menores de 31 años	10%
Entre 31 y 40 años	24%
Entre 41 y 50 años	35%
Mayores de 50 años	31%

- *NIVEL SOCIO-ECONÓMICO*:

NSE Alto	31%
NSE Medio	59%
NSE Bajo	10%

Resultados de la Encuesta al Consumidor

Frecuencia de Compra al mes

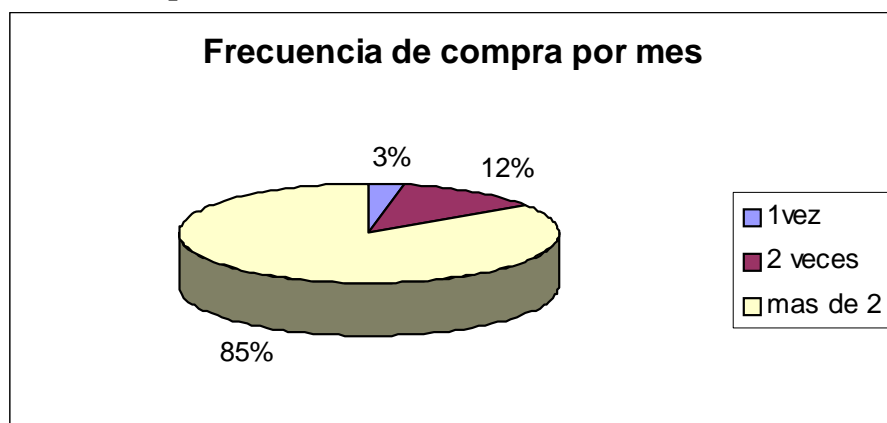


Gráfico 2 – Frecuencia de compra por mes

Se observa que el 85% de los encuestados compra más de dos veces al mes, con lo cual podemos pensar que la gente compra según sus necesidades diarias. Tan sólo el 3% compra tan sólo 1 vez al mes. La gente parecería no comprar para almacenar, sino que compra para consumir dentro de un corto período de tiempo.

¿Tiene en cuenta la fecha de vencimiento de los productos al comprar?

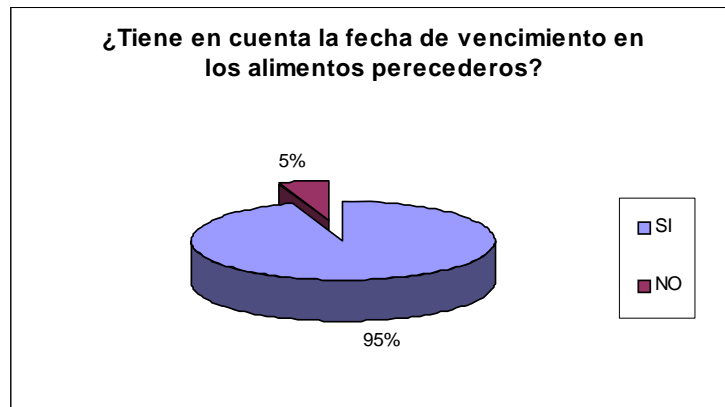


Gráfico 3 – Alimentos perecederos

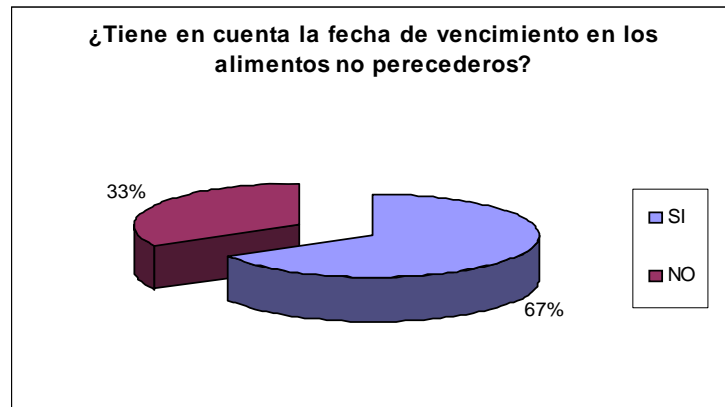


Gráfico 4 – Alimentos no perecederos

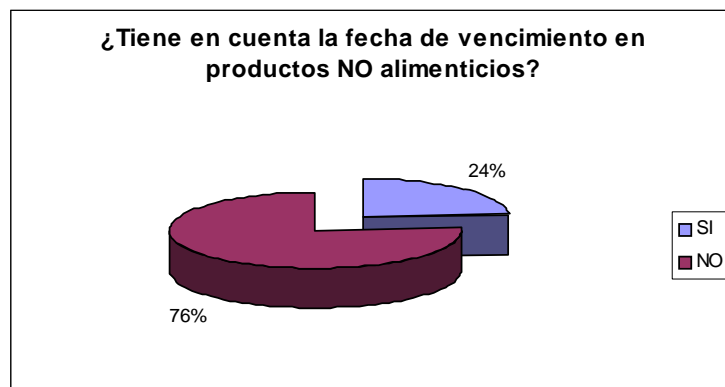


Gráfico 5 – Productos no alimenticios

La gente tiende a observar la fecha de vencimiento en productos alimenticios. En otros productos, como lo son los de higiene personal o cuidado del hogar, sólo el 25% presta atención a la fecha.

¿Con cuántos días de vida útil disponible se llevarían el producto?

Se realizó esta pregunta para evaluar cuan exigente es el consumidor con respecto a la vida útil sin consumir que le ofrece el producto. Se utilizó como ejemplo un producto de consumo masivo: las galletitas. A partir del dato de la vida útil de las galletitas, se realizó la siguiente pregunta:

¿Compraría galletitas si las mismas vencen en 2 meses? Si respondían negativamente, se les preguntaba si las compraría si vencen en 4 meses. En el caso que volvieran a responder negativamente, se marcaba la opción de más de 4 meses.

NOTA: A partir de las encuestas, no se obtuvo ninguna respuesta para la tercer opción, con lo cual se grafican las dos primeras únicamente.

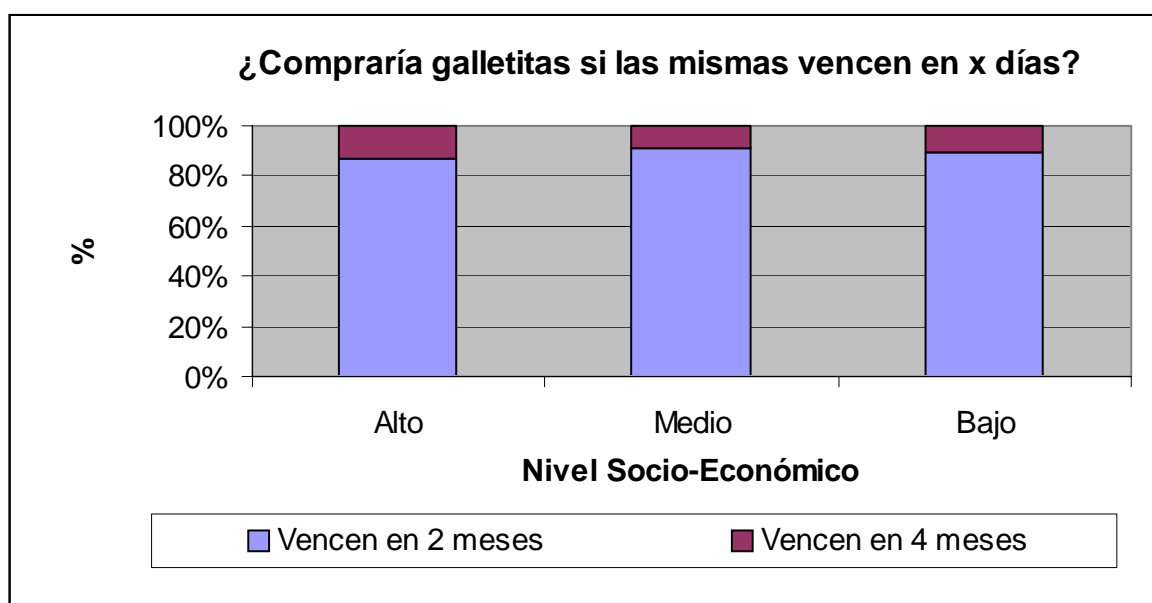


Gráfico 6 – Respuesta del consumidor frente al vencimiento

Se observa que más del 80% de las personas encuestadas se llevaría el producto con 2 meses de vida útil disponible. Actualmente algunas cadenas exigen que este producto se lo lleve el consumidor con más de 3 meses de vida útil sin consumir. El consumidor parecería no valorar este beneficio.

¿Cómo se comporta el consumidor frente a un producto con fecha de vencimiento cercano?

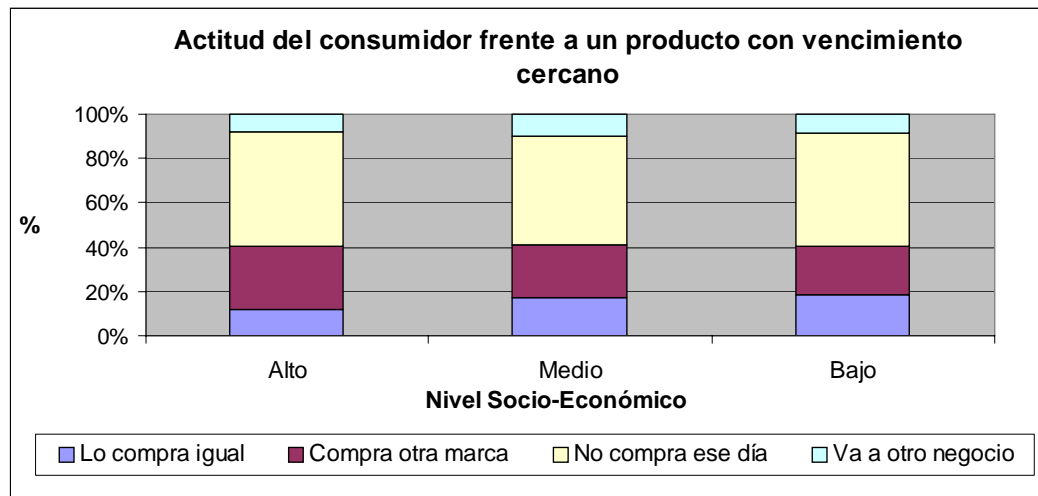


Gráfico 7 – Actitud del Consumidor según NSE

Se observa que la actitud no varía significativamente según el nivel socio-económico. En el gráfico se ve que alrededor del 45% prefiere comprar otro día si no consigue el producto fresco. Ese porcentaje es una potencial pérdida de ventas. A partir de ésta primera aproximación, no se podría identificar cuanto de éste porcentaje representaría una pérdida para la marca y cuanto representaría una pérdida de la sucursal. Sin embargo, podemos ver que menos del 20% compraría el producto con vencimiento cercano, con lo cual el resto representa un producto que no se vende.

Conclusiones

Se observa que el consumidor no le presta la misma atención a distintos productos, por ejemplo entre productos perecederos y los no perecederos. O sea, en algunos productos la fecha de vencimiento es un factor crítico a los ojos del consumidor, sin embargo en otros productos pasa inadvertido frente al consumidor.

Actualmente el consumidor compra varias veces al mes, con lo cual se deduce que los productos que se compran son consumidos prontamente. Sin embargo, al mismo tiempo se observa que el 80% de la gente no estaría dispuesto a comprar un producto pronto a vencer.

Se concluye que:

- **el consumidor discrimina entre productos,**
- **está atento a las fechas de vencimiento de algunos productos,**
- **sin embargo no está pidiendo grandes márgenes de días hasta el vencimiento, tan sólo lo necesario para el consumo inmediato del mismo.**

PROPUESTA

La propuesta contempla una nueva modalidad de control en la recepción, donde se definen nuevos criterios de aceptación, y adicionalmente integra a la propuesta una modalidad de selección de productos a controlar, a modo de reducir los costos de control.

Según lo detallado en el relevamiento a las cadenas y proveedores, y según los hábitos de compra destacados, se propone un nuevo criterio para la aceptación de mercadería en las cadenas. Se buscó una solución objetiva, fácil de aplicar para que ambas partes estuvieran dispuestas a tomar, y pudieran observar los beneficios de la solución fácilmente. **Cabe destacar que el objetivo de la propuesta es buscar una solución aplicable a nivel global del mercado argentino, ya que se busca la estandarización de un método.**

1. Cambio de la modalidad del control en la recepción

Según lo analizado sobre los criterios utilizados para la aceptación de mercadería, se decide definir los requerimientos de las cadenas en días. Es decir, se definen los días mínimos de vida restante que debe tener el producto al ser recibido por la cadena. También se concluye según lo mencionado en la etapa de análisis, que los productos deben ser diferenciados por familia de productos.

Por lo tanto, la propuesta se basa en el uso de una tabla, donde se detalle el margen necesario de vida útil con que los proveedores deben entregar los productos. La Tabla 5 diferencia los productos según su familia, y define como criterio de aceptación, los días de vida útil sin consumir que posee el producto en el momento de recepción. Es decir, en el caso que el producto entregado posea una vida útil restante menor que la cantidad de días mínimos definidos en la tabla, entonces se rechaza el producto.

Familia de productos	Mínimo días de vida útil sin consumir para la aceptación
Galletitas	
Caldos	
Chocolates	
Gaseosas	
Cervezas	

Tabla 5 – Vida útil requerida en días según familia de productos

1.1 Definición de productos a controlar

El cambio de modalidad en la recepción también afecta a la determinación de los productos a controlar. Según el resultado de la encuesta, el consumidor discrimina entre productos, con lo cual la propuesta contempla hacer lo mismo en la recepción de mercaderías.

A efectos de reducir el tiempo y los costos de control en la recepción de mercaderías, se propone segmentar los controles en la entrada de la mercadería según el nivel de criticidad del producto. Es decir, los productos de alta criticidad serían sometidos a controles permanentes y los productos de menor criticidad podrían ser controlados en entregas aleatorias.

Para ello se debe determinar cuán crítico es un producto, en función del mayor o menor daño que puede producir un producto con poca vida útil restante. Cuando hablamos de daño, tenemos en cuenta la percepción del consumidor sobre el proveedor y la cadena.

Se realiza una valoración de la criticidad, y se agrupan los productos según rangos de criticidad definidos. Cada uno de estos rangos de criticidad tendría asociado un nivel de control. A mayor criticidad, el nivel de control sería mayor.

Las cadenas deben generar un registro que garantice la disponibilidad de datos históricos que permitan valorar la tendencia de desempeño y calidad de los proveedores, y así aumentar los controles con proveedores que muestren incumplimientos.

2. Definición de los días mínimos

El paso siguiente a considerar es la manera en que se calculará el valor de los días mínimos. Como mencionamos en la introducción del trabajo, la propuesta actual incluye al consumidor como mediador, ya que el cliente final, y su satisfacción es un factor que preocupa a ambas partes. Por lo tanto, se propone encarar la solución desde el punto de vista de este actor. Cabe destacar que en todos los intentos anteriores por resolver las diferencias de criterios entre los proveedores y las cadenas, nunca se tuvo en cuenta al consumidor.

Según lo observado en las encuestas, el consumidor no pretende almacenar los productos, solo le preocupa que el producto disponga de los días necesarios para ser consumido. Entonces, como lo que se busca principalmente es la satisfacción cliente, hay que garantizarle que el producto cumpla esos requisitos.

Para ello, se comienza el análisis en sentido inverso del tiempo secuencial. Es decir, un conteo de días que se inicia desde el momento en que el cliente concretaría efectivamente el consumo de su producto. **O sea, si el consumidor necesita de x días del producto para su consumo, ¿con cuantos días disponibles deberá contar la cadena para mantener sus productos en estado consumible?**

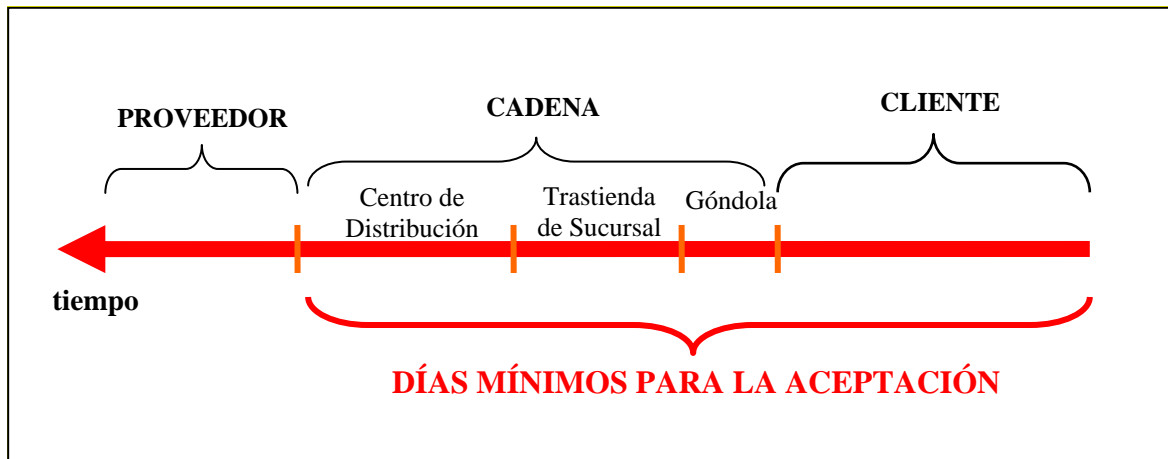


Gráfico 2 – Concepto de línea de tiempo de Supply Chain invertido

Para responder a ésta pregunta se analizan los estadíos por los que atraviesa el producto entre que se recepciona la mercadería, hasta que el consumidor se lo lleva a la casa y lo consume. Tomando el recorrido más largo que puede realizar un producto se tienen las siguientes instancias:

1. El producto se recepciona y es inmovilizado por x_1 días en el CD
2. El producto es transportado a las sucursales donde se comercializará (x_2) y se mantiene inmovilizado en las trastiendas por x_3 días más
3. El producto se exhibe en la góndola de los supermercados por x_4 días
4. El producto es llevado por el consumidor hasta ser consumido (x_5 días)

Por lo tanto, si tenemos la cantidad de días que pasan entre la instancia 1 y la instancia 4, tenemos la cantidad de días mínimos necesarios para la aceptación de mercadería.

La propuesta consiste en ir sumando totales de días necesarios, desde el último eslabón de la cadena hacia atrás. Esto es, sumarle a la cantidad de días que el cliente final necesita para consumir el producto, los días que cada cadena necesite para sus operaciones logísticas, y así definir la cantidad de días mínimos necesarios para la aceptación de los productos.

Por lo tanto, la forma en que se calculan los días mínimos para la aceptación es la siguiente:

$$\begin{aligned}
 & \text{Días para el consumidor (x5)} \\
 + & \text{Días de inventario en la sucursal (x4 + x3)} \\
 + & \text{Días de transporte (x2)} \\
 + & \text{Días de inventario del CD (x1)}
 \end{aligned}$$

DÍAS MÍNIMOS PARA LA ACEPTACIÓN DE PRODUCTOS (1)

Definición de días para el Consumidor (x5)

Entendemos por días para el consumidor (DCons), los días que el cliente final necesita o desea tener el producto para su consumo. Cabe destacar que cada tipo de producto tiene sus características de consumo, y por lo tanto no existe una única manera de calcular la cantidad de días que necesita el consumidor para consumir el producto. Por ello, acotaremos la definición de ésta cantidad de días para los productos que mayores inconvenientes presentan con respecto a la problemática de vida útil. Como ya mencionamos anteriormente, éstos son los alimentos perecederos.

Lo que se quiere obtener, entonces, es el tiempo en que tarda el cliente final en consumir un alimento perecedero. ¿Qué variables describen el consumo?

Al estudiar el hábito de consumo, la encuesta reveló que el comprador consume inmediatamente, y no tiene intenciones de almacenar el producto. Tomando como base este hallazgo, se dice que el consumidor re-compra un producto una vez que consumió el mismo. O sea, el producto es consumido entre compras consecutivas. Entonces podemos describir el tiempo de consumo a partir de la frecuencia de compra. Por ejemplo, si una persona compra un paquete de galletitas 20 veces al año, eso quiere decir que consume ese paquete de galletitas en 18 días.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que el consumo depende de muchas otras variables. Por ejemplo, el consumo depende de la temperatura; en el caso del agua, el consumo aumenta en días de mucho calor y disminuye en días fríos. Por lo tanto, para seguir cumpliendo con los requisitos del cliente final, se otorga un mayor margen de días (que el calculado a partir de la frecuencia de compra) para que el consumidor tenga a su disposición. Este tiempo adicional fue pensado como un porcentaje de los días entre compras (α). Este porcentaje varía según el tipo de producto; cuantas más variables afecten su consumo, mayor será su valor.

A partir de lo explicado, se define la siguiente ecuación:

$$\text{DCons} = \frac{365 \text{ días}}{\text{Frecuencia de Compra}} \times (1 + \alpha) \quad (2)$$

Definición de días de inventario y días de transporte ($x1$, $x2$, $x3$ y $x4$)

Los días de inventario en la sucursal y en el CD, y los días de transporte dependen de la operatoria de cada cadena. Aquí influye la logística de abastecimiento de cada cadena (entrega boca por boca, CD). Por ejemplo, hay cadenas que manejan toda su mercadería con entregas de boca en boca, es decir, los proveedores entregan su mercadería directamente en cada tienda; por lo tanto éstas estarían exigiéndole al proveedor una cantidad menor de días mínimos, ya que los días de inventario en centro de distribución es cero.

3. Comparación entre Situación Actual y Situación Propuesta

A continuación se presentan los beneficios de la solución propuesta.

	<i>SITUACIÓN ACTUAL</i>	<i>SITUACIÓN PROPUESTA</i>
<u><i>Satisfacción del Consumidor</i></u>	El producto llega con poco margen de días o vencido a las manos del consumidor	El consumidor tendrá garantizado el margen de días necesario para consumir el producto, ya que el cálculo parte de esa premisa/condición
<u><i>Costos de despacho</i></u>	Los proveedores soportan mayores costos de despachos debido a los dispares controles exigidos en la recepción de las distintas cadenas.	Disminuyen los costos de despacho. Podrá lograr un despacho uniforme: se ven acotadas las divergencias en las exigencias de las cadenas. Es decir, como todas las cadenas manejan la misma cantidad de días restantes para el consumidor, las únicas diferencias entre las exigencias de una cadena u otra será la diferencia entre los días de inventario que maneja cada una de ellas. Esta no supera en la mayoría de los casos los 45 días. Por lo tanto, si los proveedores definen una cantidad de días mínimo que debe tener el producto para ser despachado igual a los requerimientos de la cadena más exigente, cumpliría así con todas las cadenas. De esta manera el proveedor no debe decidir que lote entregar según cadena, y como consecuencia disminuyen sus costos de despacho. Al mismo tiempo, en el caso que el proveedor tenga un lote por debajo de aquel límite, todavía tiene cadenas que aceptarían la mercadería.

LOGÍSTICA DE PRODUCTOS PERECEDEROS

<u>Cantidad de rechazos</u>	Alta cantidad de rechazos, ya que las exigencias de las cadenas son altas y difíciles de cumplir por el proveedor.	Disminuyen los rechazos ya que disminuyen las diferencias entre lo exigido y lo que el proveedor ofrece, sin perjudicar al consumidor y teniendo en cuenta los días que necesita la cadena para sus operaciones logísticas.
<u>Costos de recepción</u>	Altos costos en la recepción. Pérdida de tiempo controlando todos los productos en la recepción de mercadería	Se reducen los controles a los productos críticos, disminuyendo costos de recepción
<u>Quiebres de stock</u>	Debido al alto porcentaje de rechazos de mercadería, la cadena sufre quiebres de stock, generando insatisfacción del cliente.	Disminuyen los rechazos de mercadería, y como consecuencia, disminuyen los quiebres de stock.
<u>Costos de transporte</u>	Altos costos de transporte, debido a la mercadería rechazada.	Existirán acuerdos claros y consensuados entre cadena y proveedor sobre la cantidad de días mínimos necesarios para la aceptación de su producto. Si el proveedor no cumple con los requerimientos, directamente no manda la mercadería a la cadena, disminuyendo costos en transporte.

4. Puntos complementarios a la propuesta definida.

Para el éxito de la propuesta es imprescindible cumplir con las siguientes reglas en el manejo de productos perecederos.

Gestión de inventario en CD y trastiendas

A modo de lograr una apropiada gestión de inventario, debería existir un mayor control sobre los mismos. En lo siguiente se mencionan algunos puntos importantes para lograrlo:

- Mantener un registro de los productos que se tienen en el inventario, con sus respectivas fechas de vencimiento. Esto posibilitaría tener un sistema de inventario FEFO.
- Poseer un sistema de alarmas que avisa cuando la mercadería tiene pocos días de vida útil restante.
- El área de compras debería disponer de un detalle de la mercadería que está a punto de vencer, para tener una mejor visión a la hora de comprar.
- Comunicar al área comercial el detalle de la mercadería convoca vida útil sin consumir, para que pueda organizar promociones.
- Sería apropiado realizar cross-docking con los productos considerados como críticos, y de esta manera, no consumir días de vida útil almacenando en CD.
- Definir un límite de días para el envío de mercadería a las sucursales. Es decir, si la vida útil sin consumir de un producto es menor al límite definido, la mercadería no sale del CD. Esto implicaría un ahorro en transporte.
- Cada cadena debería tener una política de retiro anticipado de góndola (RAG)
- Tener en cuenta la importancia del trabajo que cumplen los reposidores, ya que son quienes agilizan la rotación de la mercadería dentro del local, evitando que la misma venza en la trastienda.

Prácticas de reabastecimiento eficiente

Como ya se mencionó al principio del documento, una de las razones por las cuales gran parte de la vida útil del producto es consumida por los proveedores, es debido al sobre-stock de mercadería generado para cubrir la variabilidad de la demanda. Esto puede mejorar considerablemente, si cadenas y proveedores trabajan conjuntamente en implementar prácticas de reabastecimiento eficiente (Procesos CMI, VMI, CPFR)

GLOSARIO

Cadena de Abastecimiento

Incluye el proceso de abastecimiento, fabricación y distribución, y opera de una manera integrada con ventas, marketing y desarrollo de nuevos productos⁵.

Vida útil

Tiempo de vigencia entre la fecha de elaboración y la fecha de vencimiento del producto.

Producto Perecedero

Se entenderá por productos perecederos aquellos que por sus características naturales conservan sus cualidades aptas para su comercialización y consumo durante un plazo finito de tiempo.

Co-Managed Inventory (CMI)

Estrategia de inventarios focalizado en la colaboración para el reabastecimiento eficiente. Esta consiste en una sugerencia de compra por parte del proveedor y la cadena define la orden de compra a partir de la sugerencia.

Vendor Managed Inventory (VMI)

Estrategia de inventarios focalizado en la colaboración para el reabastecimiento eficiente. La misma consiste en la definición de la orden de compra por parte del proveedor.

Collaborative, Planning, Forecasting & Replenishment (CPFR)

Es un método integrado a la cadena de abastecimiento para mejorar la eficiencia a través de la colaboración directa entre todos los socios comerciales teniendo como foco al consumidor.

First expired-First out (FEFO)

El producto con fecha de caducidad más próxima es el primero en salir.

⁵ Price Waterhouse Coopers (1999)

First in-First out (FIFO)

La primera mercancía que entra en el almacén es la primera que sale. Se emplea para evitar obsolescencias.

Retiro anticipado de góndola (RAG)

Definir el tiempo antes del vencimiento de un producto para retirarlos de la góndola de modo de asegurar la satisfacción de los consumidores. En la definición del momento oportuno hay que tener en cuenta el tiempo remanente de vida para que el consumidor lo tenga almacenado en su hogar, y la percepción del comprador cuando en la góndola encuentra un producto con poco resto de vida útil.

Cross-docking

Empleo de instalaciones intermedias entre muelles de carga y descarga, para productos de poca o nula permanencia en los depósitos.

CD: Centro de distribución

BIBLIOGRAFÍA

Empresas Entrevistadas:

Agrocom S.A.C.I.I.F.

Arcor S.A.I.C.

Benvenuto S.A.I.C. La Campagnola

CIA. Gillette de Argentina S.A.

Coto C.I.C.S.A.

Disco S.A.

Jumbo S.A.

Kraft Foods Argentina S.A.

Nestlé Argentina S.A.

S. C. Johnson Y Son Argentina S.R.L.

S.A. Imp. Y Exp. De la Patagonia (La Anónima)

Wal-Mart Argentina S.R.L.

Artículos de consulta

Carlos López. Administración de la Cadena de Abastecimiento

<http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/26/aca.htm>

Juan Antonio Leiva Peña. Estrategia para la integración de la Cadena de Abastecimiento, basada en las Tecnologías de la información y las Comunicaciones

Emiliano Espinosa Loera. Logística y la Cadena de Abastecimiento, un particular punto de vista. www.gestiopolis.com/canales2/marketing/1/logcadabas.htm

Roger Perrotin – Pierre Heusschen. Optimizando las Compras-Las claves de una Negociación Eficaz. Gestión 2000, Barcelona 1997

ANEXO

Modelo de encuesta al Consumidor

ENCUESTA - VIDA UTIL	
Buenos días/ tardes. Mi nombre es..... Estamos haciendo una encuesta y nos gustaría contar con su opinión. Desde ya muchas gracias.	
1) Cuantas veces al mes viene al supermercado?	
a) 1 vez por mes	
b) 2 veces al mes	
c) mas de 2 veces al mes	
2) Al comprar un producto de las siguientes categorías ¿tiene en cuenta la fecha de vencimiento del mismo?	
Alimentos frescos	SI - NO
Alimentos no perecederos	SI - NO
Bebidas	SI - NO
Cuidado del Hogar	SI - NO
Higiene Personal	SI - NO
3) Compraría queso untable sabiendo que el mismo vence en:	
a) 20 días	
b) 1 mes y medio	
c) 2 meses	
4) Compraría galletitas sabiendo que el mismo vence en:	
a) 2 meses	
b) 4 meses	
c) 6 meses	
4) Compraría café instantáneo sabiendo que el mismo vence en:	
a) 11 meses	
b) 1 año y medio	
c) 2 años y medio	
5) Que actitud toma frente a un producto con fecha de vencimiento cercana?	
a) Lo compra igual	
b) Compra otra marca /otro tipo de producto	
c) No compra ese día	
d) Va a otro negocio a comprar	

LOGÍSTICA DE PRODUCTOS PERECEDEROS

Lista de sucursales visitadas en la realización de encuestas

Referencias:

NSE Alto = 1

NSE Medio Alto = 2

NSE Medio Bajo = 3

NSE Bajo = 4

El nivel socio-económico de cada sucursal se determinó a partir del surtido de productos que manejaba cada una de ellas.

CADENA	SUCURSAL	Nivel socio-econ	LOCALIDAD
Disco	001	1	San Isidro
Disco	002	1	Capital
Disco	003	2	Capital
Disco	004	1	Vicente Lopez
Disco	009	2	Lomas de Zamora
Disco	012	1	Capital
Disco	015	1	Capital
Disco	016	1	Capital
Disco	017	1	Capital
Disco	018	1	Capital
Disco	020	3	Lanus
Disco	023	1	Capital
Disco	025	1	Capital
Disco	030	2	Capital
Disco	031	3	Remedios de Escalada
Disco	035	1	Capital
Disco	036	3	La Plata 2
Disco	038	1	Capital
Disco	039	1	Capital
Disco	042	3	La Plata 1
Disco	046	1	Capital
Disco	062	3	La Plata 3
Disco	111	2	City Bell
Disco	112	3	Banfield
Disco	121	1	Capital
Disco	152	2	Ramos Mejia
Disco	154	3	Moron II
Disco	156	2	Castelar Norte
Disco	159	4	Merlo II
Disco	165	4	Mercedes
Disco	235	1	La Horqueta
Disco	628	1	San Fernando
Disco	630	2	Capital
Disco	636	3	La Plata
Disco	701	2	Capital
Plaza VEA	692	3	Lanus
Plaza VEA	693	3	Capital
Plaza VEA	695	3	Capital

LOGÍSTICA DE PRODUCTOS PERECEDEROS

Plaza VEA	696	3	Capital
Plaza VEA	697	3	Pacheco
Plaza VEA	698	4	Monte Grande
Plaza VEA	699	3	Capital
Plaza VEA	700	3	Capital

Jumbo	10	3	Lugano (Escalada)
Jumbo	11	1	Martinez
Jumbo	12	3	Lomas
Jumbo	13	2	Morón
Jumbo	14	3	San Martín
Jumbo	15	1	Palermo
Jumbo	17	3	Quilmes
Jumbo	18	1	Pilar
Jumbo	19	2	Escobar
Jumbo	131	2	Almagro

Best	26	4	Capital
Best	29	4	Capital
Best	30	4	Capital
Best	66	4	Capital
Best	88	4	Capital
Best	121	4	Capital
Best	123	4	Capital
Best	132	4	Capital
Best	135	4	Capital
Best	136	4	Capital
Best	142	4	Capital

Wal-Mart	1	4	San Justo
Wal-Mart	2	3	Capital
Wal-Mart	3	3	Avellaneda
Wal-Mart	4	3	La Plata

Coto	38	3	Florida
Coto	43	2	Capital
Coto	44	1	Capital
Coto	45	2	Capital
Coto	46	3	Capital
Coto	47	1	Capital
Coto	51	2	Ramos Mejía
Coto	56	1	Capital
Coto	58	1	Capital
Coto	59	1	Capital
Coto	60	1	Capital
Coto	61	3	Capital
Coto	63	4	Capital
Coto	64	3	Sarandí
Coto	65	2	Quilmes
Coto	66	1	Capital
Coto	67	2	Albarellos
Coto	69	1	Punta Chica

LOGÍSTICA DE PRODUCTOS PERECEDEROS

Coto	75	3	Lanús
Coto	80	2	Capital
Coto	82	3	Capital
Coto	84	3	Capital
Coto	85	3	Capital
Coto	90	3	Capital
Coto	91	3	Capital
Coto	92	1	Vicente López
Coto	103	2	Capital
Coto	105	2	Monte Grande
Coto	107	3	Temperley
Coto	108	1	Capital
Coto	110	2	Capital
Coto	129	3	Ciudadela
Coto	131	4	José C. Paz
Coto	158	2	Capital
Coto	160	1	Capital

Auchan	1	3	Avellaneda
Auchan	2	4	QUILMES
Auchan	3	4	Tablada

EKI	10	2	Capital
EKI	11	1	Capital
EKI	17	3	Capital
EKI	18	3	Capital
EKI	19	4	MORON
EKI	20	1	Capital
EKI	22	3	Capital
EKI	24	3	Capital
EKI	28	3	Capital
EKI	29	4	LANUS OESTE
EKI	40	3	TIGRE
EKI	41	4	WILDE
EKI	42	3	Capital
EKI	43	3	CASTELAR
EKI	48	3	Capital
EKI	49	4	V. ALSINA
EKI	53	3	V. MARTELLI
EKI	56	3	BECCAR
EKI	58	3	TAPIALES
EKI	63	4	LANUS ESTE
EKI	66	3	CASEROS
EKI	74	4	WILLAM MORRIS
EKI	76	4	I. CASANOVA
EKI	80	3	VILLA MAIPU
EKI	81	3	GERLI
EKI	82	3	Capital
EKI	84	3	VICTORIA
EKI	86	4	FIORITO
EKI	88	1	SAN MARTIN
EKI	92	3	RAMOS MEJIA

LOGÍSTICA DE PRODUCTOS PERECEDEROS

EKI	93	4	DON TORCUATO
EKI	101	3	HAEDO
EKI	114	3	Capital
EKI	123	2	VILLA BOSCH
EKI	124	1	Capital
EKI	125	4	BURZACO
EKI	128	4	SAN MIGUEL
EKI	134	4	VILLA INDUSTRIAL
EKI	147	3	Capital
EKI	164	3	Capital

CALCULO DEL TAMAÑO DE MUESTRA**Muestreo aleatorio simple de atributos**

El siguiente muestreo se utiliza cuando se tiene un conjunto de n elementos, de los cuales r poseen un atributo determinado. Se basa en probabilidades binomiales, donde la probabilidad de éxito es $p = r/n$. El mismo se aplica a la encuesta realizada al consumidor.

Se toma cada una de las preguntas de la encuesta independientemente, y calculamos el tamaño de muestra necesario para tener límites de confianza del 95 % con un error admitido del 2% para cada una de ellas.

Por ejemplo, cuando se consulta sobre la frecuencia de compra, tenemos dos opciones de respuesta:

- 2 veces o menos al mes
- Mas de 2 veces al mes

Podemos tomar como condición de éxito a las personas que contesten que van al supermercado más de 2 veces al mes. Entonces p sería igual a la cantidad de personas que compran más de dos veces al mes sobre el total de personas encuestadas.

Para calcular el tamaño de muestra necesario, se estima la proporción muestral de éxito (p') a partir de una muestra más pequeña. Se utilizó una muestra inicial de 247 personas. De esa muestra, se calcula a partir de la siguiente fórmula, el tamaño de muestra que cumpla con los requisitos mencionados anteriormente:

$$n(\text{infinito}) = [(Z_{1-\alpha/2})^2 * p' (1-p')] / E^2$$

El valor de Z se obtiene de tabla (Función de Distribución Normal Estandarizada) para un 95% de significación del resultado.

A partir de los distintos cálculos, se toma como tamaño de muestra la pregunta que da como resultado el mayor valor. De esta manera tendríamos observaciones significativas para todas las preguntas de la encuesta.

Obtenemos que el tamaño de muestra debe ser como mínimo de 2300 personas.

En la siguiente tabla se muestran los resultados para cada una de las preguntas realizadas.

Tabla del cálculo del tamaño de muestra

	Frecuencia de compra		Pereced		NO perec		Bebidas		Chog		Hpers		Gallet con menos de 2 meses		Actitud	
	menos de 2	mas de 2	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	si	no	lo compra	NO lo compra
# personas	36	211	228	19	149	98	53	194	40	207	66	181	219	28	45	202
n		247		247		247		247		247		247		247		247
p'		0,85425		0,07692		0,39676		0,78543		0,83806		0,73279		0,11336		0,81781
1-p'		0,14575		0,92308		0,60324		0,21457		0,16194		0,26721		0,88664		0,18219
E (2%)		0,02		0,02		0,02		0,02		0,02		0,02		0,02		0,02
E²		0,0004		0,0004		0,0004		0,0004		0,0004		0,0004		0,0004		0,0004
p'(1-p')		0,12451		0,07101		0,23934		0,16853		0,13572		0,19581		0,10051		0,14899
z (95%)		1,96		1,96		1,96		1,96		1,96		1,96		1,96		1,96
z²		3,8416		3,8416		3,8416		3,8416		3,8416		3,8416		3,8416		3,8416
n (inf)		1195,76		681,941		2298,64		1618,59		1303,43		1880,53		965,296		1430,94

Ejemplo de Tabla a usar en la recepción (acompañado por análisis del % de vida útil asociados)

Familia de Productos	VU TOTAL (días)	VU restante para el consumidor (días)	+ Días de inventario	Días Mínimo para aceptar	% de VU exigido	% en cadena	Días para el proveedor	% en proveedor	% fuera del prov
SNACKS	90	23	30	53	58%	33%	38	42%	58%
LAVANDINAS	120	30	30	60	50%	25%	60	50%	50%
ALFAJORES	161	40	30	70	44%	19%	91	56%	44%
BIZCOCHOS	123	31	30	61	49%	24%	63	51%	49%
AGUAS CON GAS	180	45	30	75	42%	17%	105	58%	42%
GASEOSAS	152	38	30	68	45%	20%	84	55%	45%
CERVEZAS	180	45	30	75	42%	17%	105	58%	42%
GALLETITAS	224	56	30	86	38%	13%	138	62%	38%
HARINAS	245	61	30	91	37%	12%	154	63%	37%
REPOSTERIA	193	48	30	78	41%	16%	115	59%	41%
PANIFICADOS TOSTADOS Y MOLIDOS	256	64	30	94	37%	12%	162	63%	37%
JUGOS, NECTARES Y BEBIDAS ISOTONICAS	300	75	30	105	35%	10%	195	65%	35%
REPOSTERÍA HORNEABLES	264	66	30	96	36%	11%	168	64%	36%
SALSAS FRIAS	290	73	30	103	35%	10%	188	65%	35%
PAPELES DE COCINA	278	69	30	99	36%	11%	178	64%	36%
APERITIVOS SIN ALCOHOL	345	86	30	116	34%	9%	229	66%	34%
CALDOS	345	86	30	116	34%	9%	229	66%	34%
ARROZ & LEGUMBRES SECOS	346	87	30	117	34%	9%	230	66%	34%
CEREALES & ALIMENTOS A BASE DE CEREALES	354	88	30	118	33%	8%	235	67%	33%
AGUAS SIN GAS	360	90	30	120	33%	8%	240	67%	33%
VINOS DE MESA BRICK	360	90	30	120	33%	8%	240	67%	33%
CHOCOLATES	340	85	30	115	34%	9%	225	66%	34%
REPOSTERÍA GELIFICABLES	354	88	30	118	33%	8%	235	67%	33%
SOPAS	407	102	30	132	32%	7%	275	68%	32%
APERITIVOS CON ALCOHOL	410	103	30	133	32%	7%	278	68%	32%
GOLOSINAS	420	105	30	135	32%	7%	285	68%	32%
FRUTAS SECAS	440	110	30	140	32%	7%	300	68%	32%
LECHE EN POLVO	389	97	30	127	33%	8%	262	67%	33%
CAFE	507	127	30	157	31%	6%	350	69%	31%
FIDEOS SECOS	597	149	30	179	30%	5%	418	70%	30%
PRODUCTOS VENTA AL PESO_GENERICO	489	122	30	152	31%	6%	336	69%	31%
POLVO PARA PREPARAR BEBIDAS	495	124	30	154	31%	6%	341	69%	31%
TE & YERBAS	700	175	30	205	29%	4%	495	71%	29%
PRODUCTOS PARA LA ROPA	570	143	30	173	30%	5%	398	70%	30%
ADEREZOS y CONDIMENTOS	680	170	30	200	29%	4%	480	71%	29%
CONSERVAS	800	200	30	230	29%	4%	570	71%	29%
PRODUCTOS DE HIGIENE PARA ADULTOS	635	159	30	189	30%	5%	446	70%	30%
ESPECIAS	730	183	30	213	29%	4%	518	71%	29%
CUIDADO Y BELLEZA DEL CUERPO	650	162,5	30	193	30%	5%	458	70%	30%
DULCES y MERMELADAS	750	188	30	218	29%	4%	533	71%	29%
OTROS LIMPIEZA DECASA	700	175	30	205	29%	4%	495	71%	29%
PRODUCTOS DE HIGIENE PARA NIÑOS Y BEBES	711	178	30	208	29%	4%	503	71%	29%
AZUCAR & ENDULZANTES	1000	250	30	280	28%	3%	720	72%	28%
FARMACIA_PRIMEROS AUXILIOS	823	206	30	236	29%	4%	587	71%	29%
CHAMPAÑAS	1095	274	30	304	28%	3%	791	72%	28%
SIDRAS	1460	365	30	395	27%	2%	1065	73%	27%
SAL	3650	365	30	395	11%	1%	3255	89%	11%