

## UN ESTUDIO DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS EN VENEZUELA

ALFONSO ALONSO, PEDRO DI NOVELLA, MANUEL RODRÍGUEZ, PEDRO CELIS

Universidad Simón Bolívar. Departamento de Procesos y Sistemas, Valle de Sartenejas, Venezuela.  
e-mail: {aalonso, dinovell, rodriguezm, pbcelis}@usb.ve

Recibido: octubre de 2008

Recibido en forma final revisado: julio de 2009

### RESUMEN

Este trabajo presenta el resultado de un estudio acerca de las características específicas de la gestión de inventarios en el contexto venezolano, en los sectores manufactura y comercio detallista. A través de una muestra de empresas se explora y describe la forma como se lleva a cabo la gestión de los inventarios, en los sectores mencionados. La intención del estudio es, a la vez, exploratoria y descriptiva. El mismo, nos permite ofrecer una primera aproximación de lo que se hace en la práctica y de lo que se deja de hacer, posibilitando aprender mejor como funciona nuestro contexto con miras a evaluar posibilidades de mejora.

*Palabras clave:* Gestión, Inventario, Manufactura, Comercio detallista, Cadena de suministro.

### INVENTORY MANAGEMENT ASSESSMENT IN VENEZUELA

### ABSTRACT

This article shows the result of a research oriented to the specific characteristics of inventory management within Venezuelan environment in manufacturing and retail sectors. A sample is used to explore and describe the way how inventory management is performed. The intention of this work is exploratory and descriptive and allows us to make a first approach regarding the best practices carried out and having a better understanding about the Venezuelan approach and future opportunities for improvements.

*Keywords:* Management, Inventory, Manufacturing, Retail market, Supply chain.

### INTRODUCCIÓN

El presente artículo es resultado de un proyecto de investigación desarrollado bajo el marco de la LOCTI (Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación) y llevado a cabo en la Universidad Simón Bolívar (USB), Venezuela. En el desarrollo del mismo participaron profesores, estudiantes de cuarto y quinto año de las carreras de Ingeniería de Producción e Ingeniería de Computación, especialistas y miembros de empresas del sector público y privado.

El objetivo del trabajo consistía en estudiar las características específicas de la gestión de inventarios en el contexto venezolano, en los sectores manufactura y comercio detallista. A través de una muestra de empresas se explora y describe la forma cómo se lleva a cabo la gestión de los inventarios en los sectores mencionados. La metodología empleada es similar a la utilizada por Gutiérrez & Prida

(1998). Según la tipología esbozada por Sabino (1992) la intención del estudio es, a la vez, exploratoria y descriptiva.

En la siguiente sección se realiza una revisión bibliográfica del tema. Luego, se describe la metodología empleada para el análisis de resultados presentados en la cuarta sección. Finalizamos con la conclusión y los agradecimientos respectivos.

### ASPECTOS TEÓRICOS

El vocablo inventario es de uso común en nuestra vida cotidiana. Según el diccionario de la Real Academia Española de la Lengua se trata del asiento de los bienes y demás cosas pertenecientes a una persona o comunidad, hecho con orden y precisión. De una manera muy general, la existencia de los inventarios surge de la necesidad de aumentar el nivel

del servicio al cliente. El inventario es uno de los muchos elementos que conforman un Sistema de Suministro. Lo que denominamos Sistemas de Suministro es un área muy amplia de estudio pues aglutina diversas disciplinas. Hay muchos conceptos que se encuentran asociados a estos Sistemas, como por ejemplo, logística, transporte, pronóstico, cadena de suministro, cadena de valor, inventario, procura, almacenamiento, localización, redes, etc. Hay autores que hablan de abastecimiento en lugar de suministro. En la práctica, ambos vocablos son sinónimos. Existen otros autores que denominan Redes de Distribución a lo que en la literatura inglesa se suele llamar Cadenas de Suministro, y a nuestro modo de ver, son un caso particular de los Sistemas de Suministro (para más detalles sobre el tema véase Alonso (2005)). En líneas generales, los inventarios son acumulaciones de materia prima, componentes, trabajo en proceso, productos terminados, etc., que pueden eventualmente aparecer en diferentes puntos del Sistema de Suministro.

En la gestión de inventarios, se presentan objetivos en conflicto permanente. Por un lado, deseamos maximizar el nivel de servicio al cliente gracias a la disponibilidad de productos y por otro lado, se pretende minimizar la inversión total en inventarios. Algunos consideran que las decisiones en torno a la gestión de inventarios son de naturaleza operativa. Sin embargo, las mismas deben ser analizadas en un contexto estratégico para poder lograr los resultados deseados.

Podemos encontrar muchos trabajos en la literatura especializada sobre los aspectos cuantitativos y cualitativos de los inventarios. Sin embargo, no conocemos a la fecha la existencia de algún trabajo previo que pretenda estudiar el manejo de los inventarios en nuestro contexto nacional y enfocado en los sectores manufactura y comercio detallista. Nuestro contexto nacional es particular y posee elementos culturales propios que nos diferencian de otras culturas. Cabe destacar que al momento de la realización de nuestro estudio, quisimos medir el impacto de cuatro circunstancias económicas que afectan el manejo de los inventarios, tales como, el control cambiario implantado en nuestro país según el convenio cambiario N° 1, de fecha 05 de febrero de 2003, publicado en la Gaceta Oficial N° 37.625; un control de precios que afecta diferentes productos de consumo masivo; los costos financieros (tasas de interés de los préstamos bancarios) que eventualmente inciden en los niveles de inventario; y la clasificación de la población por estrato social.

Existen muchas maneras de clasificar la población de un país. En nuestro país, existe un indicador que se denomina “salario mínimo”. Al momento de realizar el presente trabajo de investigación el salario mínimo se ubicaba en

Bs. 614.790 (US\$ 285,95 al cambio oficial de Bs. 2150/US\$), equivalentemente, BsF. 614,79 (US\$ 285,95 al cambio oficial de BsF. 2,15/US\$), publicado en la Gaceta Oficial número 38.674, de fecha 02 de mayo de 2007. En el presente estudio y como elemento a incluir en el diseño del cuestionario, hemos adoptado la siguiente convención para clasificar a la población del país en segmentos de acuerdo al ingreso familiar:

1. Segmento AB, que corresponde al estrato de la población cuyo ingreso familiar es superior a 20 salarios mínimos.
2. Segmento C+, que corresponde al estrato de la población cuyo ingreso familiar se ubica entre 7 y 20 salarios mínimos.
3. Segmento C-, que corresponde al estrato de la población cuyo ingreso familiar se ubica entre 3 y 7 salarios mínimos. En otras palabras, debe cubrir la “cesta básica”, indicador variable que pretende medir las necesidades básicas de una familia.
4. Segmento D, que corresponde al estrato de la población cuyo ingreso familiar se ubica entre 1,5 y 3 salarios mínimos. En otras palabras, debe cubrir la “cesta alimentaria”, indicador variable que pretende medir las necesidades de una familia a nivel alimentario más no las necesidades básicas.
5. Segmento E, que corresponde al estrato de la población cuyo ingreso familiar es inferior o igual a 1,5 salarios mínimos.

La mayoría de los modelos y metodologías que aparecen en la literatura especializada, han sido desarrollados en contextos diferentes al nuestro, en economías con características diferentes y elementos culturales diferentes. Así, por ejemplo, Ballou (2004) señala que la estrategia asociada a la gestión de inventarios debe tomar en cuenta cuatro (4) elementos: el pronóstico de los requerimientos (productos), decisiones sobre políticas de inventarios, decisiones de procura y decisiones sobre los sistemas de almacenamiento y manejo. Ballou (2004) afirma que las actividades de almacenamiento y manejo de materiales son responsables de prácticamente una cuarta parte de los gastos de logística.

Existen fundamentalmente dos enfoques en la literatura especializada. El primero, apunta a la resolución de situaciones estructuradas haciendo alusión al uso de técnicas cuantitativas y modelos matemáticos para asistir en la toma de decisiones. El segundo, apunta a la resolución de situaciones menos estructuradas o carentes de estructura, y hace alusión al uso de ciertas metodologías de naturaleza más

cualitativa, que en algunas ocasiones incluye la intuición. Narasimhan *et al.* (1996); Render & Heizer (2004); y Chase *et al.* (2005), presentan los modelos clásicos de revisión periódica y revisión continua, donde se desea saber cuánto y cuándo pedir o producir. Gaither & Frazier (2000), consideran la diferencia entre inventarios sujetos a demanda dependiente e inventarios sujetos a demanda independiente. Los modelos referenciados en la literatura suelen tener una aplicación general, suponen condiciones ideales y con frecuencia se omiten condiciones propias del contexto donde se desenvuelve la organización, para efectos de simplificación del modelo. Un problema constante a la hora de tratar de aplicar alguno de los modelos que aparecen en la literatura especializada consiste en no contar con los datos precisos, es decir, no se dispone de algunos parámetros del modelo que se desea aplicar, aunque sea posible calcularlos. Más aún, la estimación de dichos parámetros no suele ser sencilla. Ejemplos de algunos de ellos son el costo de escasez de producto, el costo unitario de almacenamiento, la estimación de la demanda, el tiempo de reabastecimiento, etc. Existen muchos factores que pueden afectar la gestión de inventarios tales como el entorno económico, el entorno político, el entorno social, las barreras legales, los problemas culturales, los controles cambiarios, la inflación, la capacidad de producción, la disponibilidad de materia prima, los programas de producción, las restricciones particulares del reabastecimiento, el elevado número de presentaciones que se pueden llegar a manejar en un inventario, etc. La mayoría de los modelos prescriptivos considera a los inventarios como sistemas casi “cerrados”, es decir, la interacción con el medio ambiente que lo rodea se reduce a la simple consideración de un solo parámetro, la demanda de los productos en inventario. En síntesis, para una gestión eficaz de los inventarios se debe analizar el contexto específico donde se desenvuelva la organización.

Evidentemente, existen un sin número de características y restricciones que suceden en la vida real pero que son difíciles (por no decir imposibles) de contemplar por los modelos que aparecen en la literatura especializada. Sin embargo, no debemos olvidar el propósito de los modelos. De acuerdo con Sterman (1991), las “decisiones inteligentes” requieren del empleo adecuado de muchos modelos concebidos con propósitos específicos y no de la simple utilización de un único y amplio modelo del mundo (sistema bajo estudio). La principal función de la construcción de modelos debe ser más bien para efectos de aprendizaje que para efectos de predicción. Los modelos no deben ser usados como substituto del pensamiento analítico y crítico sino como una herramienta para mejorar el juicio y la intuición.

Una consideración adicional a la hora de establecer una política adecuada de inventarios consiste en revisar los

sistemas de registro y control con que cuenta la empresa. Cualquier cambio o implementación debe ser razonable en términos de costos. De igual manera debe ser fácil de implementar para que no interfiera de forma negativa con el desarrollo normal de los procesos. Adicionalmente, se debe tener en cuenta el personal que ejecuta tales procesos. Una herramienta no tiene mucha utilidad si no se usa adecuadamente. Para Zaklad *et al.* (2004) los impulsores de desempeño en toda Cadena de Suministro son tres: procesos (business process), gente (social system) y una tecnología que habilite la integración de los dos primeros elementos. El orden de los impulsores de desempeño, según el grado de importancia, es el siguiente: Gente (50%), Procesos (30%) y Tecnología (20%). El sistema social es considerado por los autores como el lado oculto de una Cadena de Suministro. Cuando se habla de sistema social se hace referencia tanto a las personas como a la cultura. Es difícil, por no decir imposible, desligar una cosa de la otra y conocer como funciona la cultura siempre ha sido una tarea complicada.

## METODOLOGÍA

La metodología empleada ha sido similar a la utilizada por Gutiérrez & Prida (1998). En la primera etapa se realizó una revisión bibliográfica de los aspectos relacionados con el tema y de los posibles antecedentes.

En una segunda etapa se eligieron las categorías de materiales y/o productos a estudiar. El número de categorías consideradas en el presente proyecto no podía ser muy elevado, debido a restricciones naturales, de tipo humano y material, propias del estudio. Se seleccionaron las categorías con la intención de que fuesen representativas de los sectores manufactura y comercio detallista. Dada la variabilidad del ambiente socio-económico nacional, se escogieron categorías de productos cuyo tiempo de uso o consumo, fuese corto. Se trata de productos que el consumidor deba reponer a menudo (consumo masivo) y su vida útil se pudiese medir en días o semanas. Se seleccionaron tres categorías dentro del sector de productos alimenticios: pastas, embutidos y aves. Se seleccionaron cuatro categorías dentro del sector de productos de higiene personal: jabón de tocador, higiene bucal (pasta dental y/o enjuague bucal), shampoo y desodorantes.

Dentro de las categorías seleccionadas, existen productos con precio de venta regulado y productos con precio de venta no regulado. La regulación de precios en algunos de los productos obedece a disposiciones gubernamentales. La selección de categorías presentada permite alcanzar todos los estratos sociales de la población del país, pues, se trata de una muestra de artículos que podemos calificar como de primera necesidad.

En una tercera etapa se determinó una muestra de empresas a fin de recopilar la información necesaria para el estudio. La recolección de la información se logra a través de la aplicación de un cuestionario debidamente diseñado para las empresas que integran la muestra. Lo anterior permitió evaluar el comportamiento de la demanda para las categorías seleccionadas y describir la política de inventario, es decir, la forma cómo se lleva a cabo la gestión de los inventarios en las empresas de la muestra, en los sectores manufactura y comercio detallista, en nuestro país. No se incluye el detalle de los cuestionarios para no abarcar espacio de manera innecesaria. El lector puede contactar a los autores en caso de interés sobre los mismos.

La muestra se debe tomar de manera tal que sea representativa de la población de interés. En líneas generales, se pretende que la muestra represente la población de interés, es decir, que posea características similares a la misma. Algunos autores, como por ejemplo, Hernández *et al.* (2006), suelen distinguir dos tipos de muestras: probabilísticas y no probabilísticas. La muestra probabilística es un subgrupo de la población donde todos sus miembros tienen la misma probabilidad de ser elegidos. La muestra no probabilística es un subgrupo de la población donde la elección de sus miembros depende de las características de la investigación. En el caso que nos ocupa, se trata de una muestra no probabilística, es decir, seleccionamos un conjunto de empresas en función de las restricciones naturales del estudio. Aunque el interés principal es nuestro contexto nacional no debemos dejar de tomar en consideración algunas empresas trasnacionales que manufacturan productos en nuestro país.

Se realizó un listado preliminar de 45 empresas del sector manufactura y 12 empresas del sector comercio detallista, en las categorías previamente seleccionadas, para conformar la muestra de empresas. Se escogieron empresas que podemos calificar de gran tamaño, empresas que entran en la categoría de PYME (Pequeña y Mediana Empresa) y empresas del sector público (se logró la participación de MERCAL en el estudio). Se desconocía, a priori, la disposición de las empresas para participar en el estudio. Aunque los recursos humanos disponibles para administrar el cuestionario eran limitados y algunas empresas manifestaron no estar interesadas en participar en el presente estudio, se pudo conseguir la colaboración de 38 empresas que pertenecían a la muestra. Las empresas fueron seleccionadas dentro de la región capital del país debido a que, por un lado, la mayoría de las empresas tienen sus oficinas administrativas en la región capital y, por otro lado, dificultades logísticas hacen difícil aplicar el cuestionario en el interior del país.

En una cuarta etapa se aplicó un cuestionario a cada una de las empresas, se recolectaron los datos posibles y se pro-

cesaron los mismos para convertirlos en información. Se trata de un proceso delicado. El procedimiento a seguir para construir tales instrumentos de medición es algo estándar (Hernández *et al.* 2006).

Dada la variabilidad que caracteriza el ambiente socio-económico nacional y a fin de entender la manera cómo se lleva a cabo la gestión de los inventarios en las empresas, se consideraron cuatro aspectos fundamentales en la elaboración del cuestionario: el pronóstico de la demanda (materia prima y/o producto terminado), la política de inventario (materia prima y/o producto terminado), el control del inventario y aspectos varios relacionados a nuestro contexto tales como decisiones sobre los sistemas de almacenamiento y manejo de materiales, enumerar los problemas que confronta la empresa con la gestión de los inventarios y estimar el impacto del control de cambio en relación a los inventarios. En cada uno de los aspectos mencionados se identificaron las variables que permitieron obtener los datos necesarios para el estudio. Se elaboraron dos cuestionarios, uno para el sector manufactura y otro para el sector comercio detallista.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El instrumento de medición (cuestionario) diseñado para el estudio resultó difícil de aplicar a pesar de conocer la cultura local. Algunas empresas sólo aceptaron aplicar el instrumento auto-administrado mientras que otras permitieron la aplicación del instrumento por entrevista personal. Un tercer grupo de empresas respondieron el instrumento mediante entrevista telefónica. Adicional a lo anterior, algunas empresas no responden ciertas preguntas del cuestionario alegando “confidencialidad” o simplemente dejan en blanco la pregunta.

### Sector Manufactura

En función de los datos recolectados y del análisis elaborado, la gestión de los inventarios para el sector manufactura ha sido caracterizada en base a:

- El pronóstico de la demanda de producto terminado.
- La política empleada para el manejo de la materia prima y/o de los insumos necesarios para la producción.
- La manera de controlar el inventario del producto terminado.
- Consideraciones varias que la empresa formula en el cuestionario correspondiente.

En cuanto al pronóstico de la demanda de producto terminado, el sector manufactura posee las siguientes características:

1. La mayoría de las empresas afirma utilizar algún método formal de pronóstico (60% en el sector alimentos y 100% en el sector de higiene personal). Es de notar que algunas empresas afirman utilizar algún ERP (Enterprise Resource Planning), como método formal de pronóstico lo que constituye un error. Los ERP no son métodos formales de pronóstico en si mismos. En líneas generales, se trata de un sistema de información que persigue la integración de todos los datos y procesos que maneja una misma organización. Dichos sistemas de información emplean, en ciertos módulos del software, métodos estadísticos y modelos matemáticos para realizar la estimación de la demanda. Algunas empresas responden directamente haciendo mención a métodos estadísticos o a metodologías para lograr consenso entre expertos, como por ejemplo, el método Delphi.
2. Las empresas que admiten no utilizar un método formal para estimar la demanda, utilizan métodos empíricos haciendo diferentes consideraciones tales como tomar en cuenta el comportamiento del mercado de una manera más cualitativa, asumir demanda constante y/o trabajar a máxima capacidad, pues venden todo lo que pueden producir o trabajan sobre pedidos.

En cuanto a la política de inventario de materia prima y/o insumos para la producción, el sector manufactura posee las siguientes características:

1. Todas las empresas afirman tener inventario de materia prima y/o insumos para la producción. Las razones esbozadas por las empresas para justificar la existencia de este tipo de inventario son: la incertidumbre de la demanda, las economías de escala debido al tamaño del lote de producción, el tiempo de procesamiento de los productos, la estacionalidad (de algunas materias primas agrícolas), problemas de transporte, la especulación, autorización de divisas debido al control cambiario y la permisología de importación. El 20% de las empresas entrevistadas del sector alimentos afirman poseer también inventario de trabajo en proceso y el 20% de las empresas entrevistadas del sector higiene personal afirman poseer también inventario en tránsito.
2. El tiempo de reposición del inventario por parte de los proveedores, es decir, el tiempo de respuesta de los mismos a partir de la emisión de la orden de compra, oscila entre un mínimo de un (1) día y un máximo de ciento veinte (120) días para el sector alimentos, y un mínimo de un (1) día y un máximo de doscientos diez (210) días para el sector higiene personal. La amplitud en el rango de respuesta se debe a que la materia prima nacional se repone más rápido (hasta 45 días) que la materia prima importada (entre 45 y 210 días). Algunas empresas aducen problemas administrativos asociados a la tramitación de permisología lo que retrasa las diferentes actividades.
3. El porcentaje de cumplimiento de las órdenes de compra por parte de los proveedores varía entre un 40% y un 100%, para el sector alimentos y entre un 60% y un 100%, para el sector higiene personal. La mayoría de los proveedores suele cumplir en rango que varía del 80% al 100%.
4. La mayoría de las empresas entrevistadas del sector alimentos suele reponer los inventarios de materia prima a una alta velocidad, es decir, con una frecuencia diaria o semanal. Cuando se habla de insumos y materias primas importadas los tiempos de reposición aumentan, pues la frecuencia varía entre quincenal y bimestral. En el sector higiene personal, casi el 90% de las empresas repone el inventario en un período que oscila entre 30 y 90 días. Sin embargo, aproximadamente la mitad de todas las empresas entrevistadas reponen sus inventarios mensualmente.
5. El promedio de días de inventario que mantienen las empresas es variable. El inventario de la mayoría de las empresas del sector alimentos oscila entre 30 y 60 días. Las empresas que benefician aves, dado lo perecedero del producto que comercializan, mantienen un inventario no mayor de un par de días, excepto aquellas que adicionalmente crían las aves (60 días aproximadamente). Para el sector higiene personal la variación del promedio de días de inventario es mayor. La tercera parte de las empresas afirman que el número de días de inventario que mantienen oscila entre 30 y 60 días, el 20% oscila entre 60 y 90 días, otro 20% oscila entre 90 y 150 días, y el resto oscila entre 180 y 210 días.
6. La mayoría de las empresas suele realizar una estimación empírica para calcular los tiempos y las cantidades de reposición del inventario de materia prima. Estas empresas fundamentan sus decisiones en aspectos culturales propios de las mismas, en su experiencia previa y en su percepción individual de cómo fluctúa el histórico de ventas. Las empresas que utilizan métodos formales emplean herramientas de naturaleza estadística que vienen incorporadas en algún sistema ERP o alguna herramienta hecha a la medida.
7. El 50% de las empresas del sector alimentos afirma no

- tener faltantes (stock-out) de materia prima para la producción correspondiente y el número de días con faltante es muy pequeño (1 ó 2 días). De igual manera, todas las empresas del sector higiene personal afirman tener faltantes de materia prima para la producción correspondiente. El número de días que transcurren con faltantes es relativamente pequeño, oscilando entre 1 y 20 días.
8. El 80% de las empresas del sector alimentos afirma poseer inventario de seguridad. Mientras que el 100% de las empresas del sector higiene personal afirma poseer inventario de seguridad. Son pocas las empresas que afirman emplear un método formal para calcular dicho inventario (20% sector alimentos y 40% sector higiene personal). El resto emplea métodos empíricos o no responde. Las empresas que afirmaron no poseer inventario de seguridad son las beneficiadoras de aves como era de esperarse.
9. Con respecto a la meta ideal en cuanto al tiempo y tasa de reposición, se observa una gran variación en las respuestas. En el sector alimentos, lo natural sería una tendencia a reponer inventario en corto tiempo por tratarse de productos perecederos y un alto nivel de consumo (artículos de primera necesidad). Sin embargo, se encontraron muchas contradicciones en quienes responden, otras no responden y algunas alegan confidencialidad. Las empresas suelen dar respuesta a la pregunta sobre la frecuencia (tiempo de reposición), pero no sobre las entregas parciales (tasa de reposición). Lo ideal sería implementar un enfoque JIT (justo a tiempo), sin embargo, todo parece indicar que nuestra cultura no se encuentra preparada para ello.
10. Ante la expectativa de un posible aumento de la paridad cambiaria respecto al dólar y su eventual incidencia en los niveles de inventario, las respuestas de las empresas reflejan opiniones contradictorias. Pareciera una suerte de percepción muy particular de cada empresa y no se visualiza una convergencia de opiniones. Mientras en la mayoría del sector alimentos se afirma que se incrementarían los niveles de inventario, en el sector higiene personal se afirma que se mantendrían igual. Peor aún, cuando se pregunta por la incidencia de los costos financieros en los niveles de inventario. En el sector alimentos no existe claridad en las respuestas, algunas empresas dicen que sus niveles de inventario aumentarían, otras que se mantendrían iguales y otro grupo sencillamente no responde. En el sector higiene personal pareciera que no hay mucha incidencia de los costos financieros en los niveles de inventario, 60% de las empresas afirman que el nivel de inventario se mantiene igual. Estas respuestas parecieran indicar que cualquier variación en los costos es trasladada al siguiente eslabón de la cadena de suministro.
11. Los proveedores suelen ser seleccionados en función de la calidad de la materia prima que suministran más que hacer énfasis en precios bajos.
12. La mayoría de las empresas afirman que su política de inventario para el manejo de materia prima y/o insumos nacionales es diferente de la política aplicada a la materia prima importada (60% sector alimentos y 80% sector higiene personal). Los argumentos gravitan entorno a la incertidumbre en la disponibilidad de materia prima, un tiempo de reposición más largo para los productos importados, trámites aduanales complicados, existencia de un control de cambio y la escasez de algunas materias primas nacionales obliga al fabricante a adquirir materias primas importadas.
- En cuanto a la manera de controlar el inventario de producto terminado, el sector manufactura posee las siguientes características:
1. En el sector alimentos, la mayoría de las empresas entrevistadas (80%) afirman realizar revisiones continuas para monitorear el nivel del inventario de producto terminado. En el sector higiene personal, todas las empresas entrevistadas afirman realizar igualmente revisiones continuas del inventario de producto terminado.
  2. El número de presentaciones suele ser grande. Hay empresas que no contestan o que consideran dicha información como "confidencial". Algunos de los productos considerados en el estudio tienen precios regulados mientras que otros no tienen regulación gubernamental de precios.
  3. La mayoría de las empresas admiten no utilizar un método formal para planificar la producción. Suelen emplear métodos empíricos basados en estimaciones del comportamiento del mercado, estimaciones de ventas, percepciones y juicios de valor propios de cada una de las empresas.
  4. Todas las empresas afirman usar algún sistema de información para monitorear el nivel de inventario. Dicho sistema suele ser un ERP, formalmente hablando. En casos contados, se afirma el desarrollo de aplicaciones realizadas a la medida bajo diferentes plataformas. Al igual que para el pronóstico de la demanda se percibe que existe un cierto grado de confusión acerca del uso de un sistema de información y las metodologías de planificación de la producción, en función de las respuestas

obtenidas.

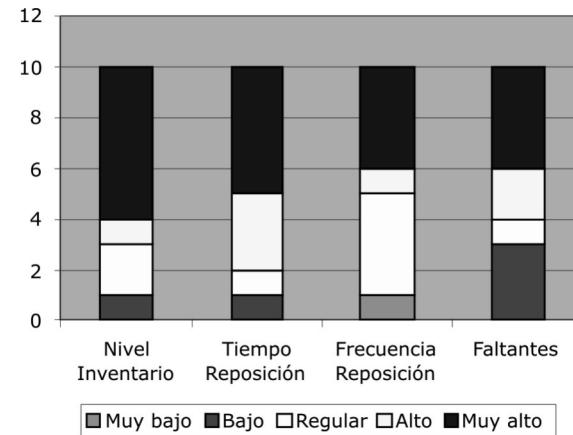
5. La mayoría de las empresas suelen emplear unidades, kilos y cajas o bultos, como unidad de medida para controlar el inventario.
6. La mayoría de las empresas entrevistadas (60% sector alimentos y 70% sector higiene personal) reconocen que existe algún sistema de prioridad para asignar productos terminados a sus respectivos clientes (comercio detallista). Entre los argumentos más empleados encontramos razones de antigüedad, fidelidad del cliente, puntualidad en los pagos, dar prioridad a grandes cadenas de comercio detallista por acuerdos preestablecidos para garantizar grandes volúmenes.
7. La mayoría de las empresas (80% sector alimentos y 70% sector higiene personal) afirman tener faltantes de producto terminado para satisfacer la demanda. El porcentaje de producto faltante por mes, oscila entre el 1% y el 30% de acuerdo a las respuestas obtenidas.
8. Todas las empresas afirman tener almacén de producto terminado y ellas mismas lo manejan. Sólo un par de empresas afirman utilizar un tercero para el manejo del almacén. Una en el caso de alimentos debido al elevado costo de manutención de productos congelados y otra en el caso de higiene personal por resultar más conveniente utilizar un operador logístico.
9. Al igual que para la política de inventario de la materia prima, existe una gran divergencia en las respuestas obtenidas sobre la política de inventario del producto terminado al contemplar la incidencia de un posible aumento de la paridad cambiaria respecto al dólar y del costo del dinero, sobre los inventarios.
10. Algunas empresas (30% sector alimentos y 20% sector higiene personal), manejan productos importados al igual que productos nacionales. La gran mayoría afirma que su política de inventario para el manejo de dichos productos es diferente. Los argumentos presentados son de tres tipos, primero, complicación de los trámites aduanales, segundo, la existencia de un control de cambio y tercero, los tiempos de reposición suelen ser mayores para la mercancía importada.

En cuanto a consideraciones varias que las empresas formulan al llenar el cuestionario correspondiente, el sector manufactura posee las siguientes características:

1. No existe claridad ni consenso sobre que porcentaje representan el almacenamiento y el manejo de materiales, de los costos de distribución física de la organización. Las respuestas obtenidas varían entre el 10% y el 25%.

Algunas empresas no responden.

2. El número de problemas identificados por las empresas en relación a la gestión de los inventarios es considerable. Cada uno de ellos constituye una prospectiva para trabajos ulteriores al presente estudio. Se necesita una mayor y mejor interacción entre universidad y empresa para proponer soluciones que satisfagan las necesidades. La lista de problemas es la siguiente:
  - Disponibilidad de espacio físico para almacenar producto terminado.
  - Faltantes de materia prima y/o insumos, para la producción.
  - Mal diseño de los procesos para el manejo del almacén y fallos en su ejecución.
  - Discrepancias entre las cantidades registradas en el sistema de información y el conteo físico a nivel de almacén.
  - Políticas de mantenimiento inadecuadas de los equipos.
  - Falta de entrenamiento adecuado para el personal que realiza el manejo de materiales.
  - Prevención de pérdidas por baja rotación, manejo inapropiado, hurto, etc.
  - Costos elevados de almacenamiento.
  - Complejos mecanismos de otorgamiento de permisos para importación y adquisición de divisas debido al control cambiario.
3. La figura 1 muestra el impacto del actual control cambiario en función de las repuestas obtenidas.



**Figura 1.** Impacto del control cambiario en los inventarios (manufactura).

## Sector Comercio Detallista

En función de los datos recolectados y del análisis elaborado, la gestión de los inventarios para el sector comercio detallista ha sido caracterizada en base a:

- El pronóstico de la demanda de los productos que comercializa.
- La política empleada para el manejo de tales productos.
- La manera de controlar el inventario de los mismos.
- Consideraciones varias que la empresa formula en el cuestionario correspondiente.

En cuanto al pronóstico de la demanda, el sector comercio detallista posee las siguientes características:

1. La mayoría de las empresas encuestadas afirman utilizar métodos formales para el pronóstico de la demanda (80% sector alimentos y 62% sector higiene personal) de los diferentes productos que ofrecen. Suelen utilizar las librerías con métodos estadísticos y modelos matemáticos, incorporadas en el ERP que emplea la empresa para realizar tal estimación. Sin embargo, se puede apreciar cierto grado de confusión en las respuestas obtenidas. La mayoría de las empresas que afirman utilizar métodos formales para efectos de pronóstico parecen no tener claro lo que esto significa, pues describen procedimientos más bien empíricos. Aquellas que admiten no utilizar un método formal para estimar la demanda, utilizan métodos empíricos fundamentados en “la experiencia de años anteriores”, en “las ventas de los últimos meses” y/o el “comportamiento de productos similares”.
2. La clientela predominante del comercio detallista estudiado para el sector alimentos pertenece a los estratos sociales AB (33%), C+ (25%) y C- (21%). El resultado obtenido coincide con lo que sería de esperar debido a que las clases más desfavorecidas, D (13%) y E (8%), por razones de tipo económico y cultural, suelen adquirir sus productos en pequeños minoristas que coloquialmente reciben el nombre de “bodegas” o “abastos”. Estos últimos, no formaron parte del estudio debido a dificultades de tipo logístico para poder abordarlos. Sin embargo, la clientela predominante del comercio detallista estudiado para el sector higiene personal pertenece a los estratos sociales C+ (24%) y C- (24%), con un aumento de los estratos D (17%) y E (17%). El vocablo bodega se emplea en nuestro contexto nacional de manera coloquial. Se trata de un pequeño local que funciona como puesto de venta donde se vende al por menor artículos de primera

necesidad en presentaciones de pequeño formato. Por lo general, no suele existir autoservicio y ofrecen la posibilidad de financiamiento. Se ubican en sectores populares y de difícil acceso. Por otro lado, el vocablo abasto hace referencia a un local de dimensiones moderadas (menos de 400 metros cuadrados) que funciona como puesto de venta donde la variedad de artículos por vender es un poco mayor que en el caso de las bodegas. Suele existir el autoservicio y ofrecen la posibilidad de financiamiento. Se ubican en sectores populares pero cerca de vías principales con mayor acceso de transporte.

En cuanto a la política empleada para el manejo de los productos, el sector comercio detallista posee las siguientes características:

1. Todas las empresas de comercio detallista poseen inventario de producto terminado (inventario de seguridad, cíclico y de temporada) para satisfacer las necesidades de los consumidores. Las razones esbozadas para justificar su existencia residen en la incertidumbre de la demanda, las economías de escala debido a la disminución de los costos unitarios en función del volumen del pedido, la estacionalidad de algunos productos, el transporte y la especulación.
2. El tiempo de reposición del inventario por parte de los proveedores, es decir, el tiempo de respuesta de los mismos a partir de la emisión de la orden de compra, oscila entre un mínimo de un (1) día y un máximo de quince (15) días.
3. El porcentaje de cumplimiento de las órdenes de compra por parte de los proveedores varía entre un 40% y un 100% para ambos sectores. Para el sector alimentos, la mayoría suele cumplir en un rango de 80% a 100%, mientras que para el sector higiene personal, la mayoría suele cumplir en un rango de 60% a 80%.
4. La frecuencia de reposición de los inventarios es alta. Suele ser diaria y/o semanal, para ambos sectores.
5. El promedio de días de inventario que mantienen la mayoría de las empresas (60%) varía de uno (1) a siete días (7) para el sector alimentos. Mientras que para el sector higiene personal, el promedio de días de inventario que mantienen la mayoría de las empresas (62,5%) oscila entre 15 y 30 días.
- 6- Muchas empresas afirman utilizar métodos formales para calcular los tiempos y las cantidades de reposición del inventario. Sin embargo, luego de analizar con detenimiento las respuestas obtenidas se percibe cierto nivel de

desconocimiento acerca de la diferencia entre un método formal y una estimación empírica. Todo parece indicar que muchas empresas se apoyan en sistemas ERP sin mayor reflexión al respecto y otras hacen estimaciones empíricas basadas en el histórico de ventas.

7. Todas las empresas del sector alimentos y el 50% de las empresas del sector higiene personal, afirman tener faltantes de producto. De acuerdo a las respuestas obtenidas, el número de días al año que transcurren con faltantes puede variar entre 10 y 180 días.
8. Todas las empresas afirman tener inventario de seguridad pero la mayoría calculan dicho inventario de manera empírica.
9. El tiempo de reposición ideal para las empresas del sector alimentos suele ser diario. Para las empresas del sector higiene personal suele ser de una semana o inferior. Al igual que en el caso del sector manufactura, las empresas suelen dar respuesta a la pregunta sobre la frecuencia (tiempo de reposición) pero no sobre las entregas parciales (tasa de reposición).
10. Al igual que en caso del sector manufactura no existe claridad entre las empresas en cuanto a la incidencia en los niveles de inventario ante la expectativa de un posible aumento de la paridad cambiaria respecto al dólar. De igual manera, la incidencia de los costos financieros en los niveles de inventario tampoco es clara. Las respuestas obtenidas son divergentes y pareciera indicar que existe una percepción poco objetiva por parte de cada empresa.
11. La mayoría de las empresas (80% sector alimentos y 62,5% sector higiene personal) hacen énfasis en la calidad de los productos en lugar de precios bajos, a la hora de seleccionar sus proveedores.
12. Al igual que en el sector manufactura, la mayoría de las empresas afirman que su política de inventario para el manejo de productos nacionales es diferente de los importados (60% sector alimentos y 62,5% sector higiene personal). Los argumentos señalados indican que los productos nacionales tienden a ser más económicos, la existencia de un control de cambio impone restricciones adicionales a los productos importados (para algunas empresas los productos importados rotan más), la escasez de algunos productos nacionales, la diferencia de calidad entre productos nacionales e importados (algunas empresas alegan que su clientela piensa que tales productos son mejores) y el tiempo necesario para la importación de productos (existe mayor incertidumbre para adquirir los mismos).

13. Las respuestas obtenidas al preguntar sobre la relación entre el margen de ganancia del producto y el número de días en inventario, no son concluyentes. Por lo general, los productos con bajo margen de ganancia suelen tener alta rotación en el inventario, es decir, permanecen pocos días en inventario. Equivalentemente, los productos con alto margen de ganancia suelen tener baja rotación en el inventario, es decir, permanecen muchos días en inventario. Sin embargo, muchas empresas no responden y otras ofrecen una variedad de respuestas divergentes.

En cuanto a la manera de controlar el inventario de los productos, el sector comercio detallista posee las siguientes características:

1. La mayoría de las empresas (60% sector alimentos y 62,5% sector higiene personal) afirman realizar revisiones periódicas de su inventario de producto.
2. La mayoría de las respuestas obtenidas indican que las empresas manejan un número de presentaciones que varía entre una (1) y ciento diez (110), en ambos sectores. Algunos de los productos que comercializan dichas empresas tienen precios regulados y otros no. Hay empresas que sencillamente no responden.
3. La gran mayoría de las empresas admiten no utilizar un método formal para planificar las órdenes de compra. Se utilizan métodos empíricos basados en históricos de venta, estimaciones del comportamiento del mercado, rotación de los productos en el inventario, estacionalidad de algunos productos, convenios con proveedores, promociones y ofertas. Algunas empresas afirman tener acuerdos preestablecidos con algunos proveedores.
4. La mayoría de las empresas afirman usar algún sistema de información para monitorear el nivel de inventario.
5. La mayoría de las empresas suele emplear “kilos” y “unidades” como unidad para controlar el inventario en el sector alimentos. En el sector higiene personal, una buena parte de las empresas suele emplear “unidades” para controlar el inventario, seguido de “cajas o bultos”.
6. Aproximadamente el 50% de las empresas reconocen que existe algún sistema de prioridad con sus proveedores, en ambos sectores. Algunas afirman tener una relación muy estrecha con ciertos proveedores y otras no responden o alegan confidencialidad.
7. La mayoría de las empresas (70% sector alimentos y 88% sector higiene personal) afirman tener faltantes de producto para satisfacer la demanda. El porcentaje de

producto faltante por mes, oscila entre un 5% y un 40% de acuerdo a las respuestas obtenidas.

8. Casi la totalidad de las empresas afirman tener almacén propio y ellas mismas lo manejan.

9. La mitad de las respuestas obtenidas afirman que la política de inventario para los productos nacionales es diferente a la política de inventario para los productos importados, en ambos sectores. Las razones son similares a las obtenidas para la política de manejo de productos.

En cuanto a consideraciones varias que la empresa formula en el cuestionario correspondiente, el sector comercio detallista posee las siguientes características:

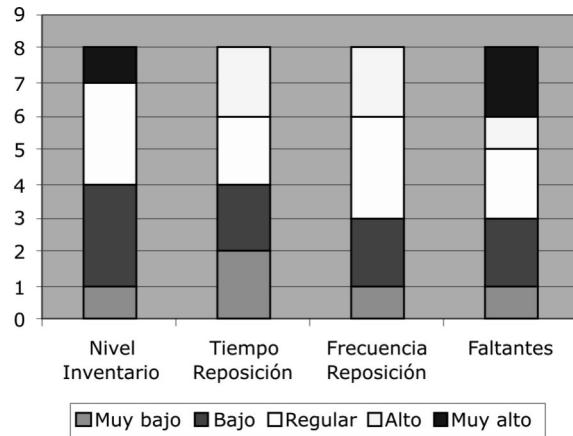
1. Al igual que en el sector manufactura, no existe claridad ni consenso sobre qué porcentaje representa el almacenamiento y el manejo de materiales, de los costos de distribución física de la organización. Las respuestas obtenidas varían entre el 10% y el 65%. Algunas empresas no responden.

2. Al igual que en el caso del sector manufactura, el número de problemas identificados por las empresas en relación a la gestión de los inventarios es considerable. Cada uno de ellos constituye una prospectiva para trabajos ulteriores al presente estudio. De igual manera, se necesita una mayor y mejor interacción entre universidad y empresa para proponer soluciones que satisfagan las necesidades. La lista de problemas es la siguiente:

- Disponibilidad de espacio físico para almacenar producto.
- Desabastecimiento.
- Costos financieros (aumento de tasas de interés de los préstamos bancarios). Mal diseño de los procesos para el manejo del almacén y fallos en su ejecución.
- Discrepancias entre las cantidades registradas en el sistema de información y el conteo físico a nivel de almacén.
- Falta de entrenamiento adecuado para el personal que realiza el manejo de materiales.
- Prevención de pérdidas por baja rotación, manejo inapropiado, hurto, etc.
- Mermas a causa de la caducidad de algunos productos.
- Costos elevados de almacenamiento.
- Retrasos en la reposición del inventario.

• Problemas de transporte (tiempo de distribución y traslados entre tiendas), problemas fronterizos, problemas técnicos (señal del RFID, por sus siglas en inglés, Radio Frequency Identification), control cambiario y aduanas.

3. La figura 2 muestra el impacto del actual control cambiario en función de las repuestas obtenidas.



**Figura 2.** Impacto del control cambiario en los inventarios (comercio detallista).

## CONCLUSIÓN

A pesar de las dificultades encontradas con la administración del cuestionario, se logró obtener en concordancia con el objetivo planteado, una descripción de la manera cómo se lleva a cabo la gestión de los inventarios en los sectores y las categorías estudiadas, en nuestro contexto nacional. Tradicionalmente, la interacción entre el sector académico y el sector industrial ha sido muy limitada. En la actualidad, la cotidianidad consume la mayor parte del tiempo laboral en las empresas. La grandísima mayoría de ellas, atienden con frecuencia lo urgente y es poco el tiempo que queda para la reflexión. El desarrollo de nuevos esquemas de gestión de inventarios asociados, considerando el comportamiento del consumo y su cadena de suministro, es un trabajo delicado que requiere de mucho compromiso por parte de todos los entes involucrados.

A pesar de todo lo anterior, se considera que el presente estudio ha permitido realizar una primera exploración sobre un área vital en cualquier sistema de suministro, pero evaluando nuestro contexto nacional. Además, tenemos ahora una primera aproximación de lo que se hace en la práctica y de lo que se deja de hacer. Esto nos permite aprender mejor cómo funciona nuestro contexto con miras a evaluar posibilidades de mejora. Cada uno de los problemas explicitados por las mismas empresas constituye una amplia prospectiva

para trabajos ulteriores al presente estudio.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el apoyo de las empresas, OCV Trading Venezuela C.A. y Aerocloset, por el aporte realizado a la USB para financiar el presente estudio, resultado de un proyecto de investigación desarrollado bajo el marco de la LOCTI. De igual manera, hacemos extensivo nuestro agradecimiento a la USB, a FUNINDES (Fundación de Investigación y Desarrollo de la Universidad Simón Bolívar), a nuestros estudiantes por su colaboración en la aplicación del cuestionario, a todas las empresas que prestaron su colaboración al responder el cuestionario aportando sus impresiones y en general, a todos aquellos que de manera directa o indirecta, participaron en la realización del proyecto.

## REFERENCIAS

- ALONSO, A. (2005). Sistemas de Suministro (Reporte Técnico de Investigación). Caracas, Venezuela: Universidad Simón Bolívar, Dpto. de Procesos y Sistemas.
- BALLOU, R. H. (2004). Logística. Administración de la Cadena de Suministro (5<sup>a</sup>. ed.). México: Pearson Educación.
- CHASE, R. B., JACOBS, F. R., AQUILANO, N. J. (2005). Administración de la producción y operaciones para una ventaja competitiva. México: McGraw-Hill Interamericana.
- GAITHER, N. & FRAZIER, G. (2000). Administración de producción y operaciones (8<sup>a</sup>. ed.). México: International Thomson Editores, S. A.
- GUTIÉRREZ, G. & PRIDA, B. (1998). Logística y distribución física. España: McGraw-Hill.
- HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., BAPTISTA, P. (2006). Metodología de la investigación (4<sup>a</sup>. ed.). México: McGraw-Hill.
- NARASIMHAN, S., McLEAVEY, D. W., BILLINGTON, P. (1996). Planeación de la producción y control de inventarios (2<sup>a</sup>. ed.). México: Prentice Hall.
- RENDER, B. & HEIZER, J. (2004). Principios de administración de operaciones (5<sup>a</sup>. ed.). México: Pearson Educación.
- SABINO, C. (1992). El Proceso de Investigación. Venezuela: Editorial Panapo.
- STERMAN, J. D. (1991). A Skeptic's Guide to Computer Models. IN Richardson, G. P. (Ed.) Modelling for Management. Aldershot, UK, Dartmouth Publishing Company. Se puede conseguir en el sitio Web de John Sterman en el MIT Sloan School of Management: [http://scripts.mit.edu/~jsterman/On-Line\\_Publications.html](http://scripts.mit.edu/~jsterman/On-Line_Publications.html).
- ZAKLAD, A., MCKNIGHT, R., KOSANSKY, A., PIERMARINI, J. (2004). The social side of the supply chain. Industrial Engineer, Vol. 36, No. 2, pp. 40-44.