

## **Propuesta de una guía de selección del modelo de distribución en el sistema logístico del canal HORECA**

**Eva Ponce Cueto<sup>1</sup>, Ruth Carrasco-Gallego<sup>1</sup>, Ramón García García<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Dpto. de Ingeniería de Organización, Administración de Empresas y Estadística. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. Universidad Politécnica de Madrid. Calle José Gutiérrez Abascal, 2. 28006. Madrid. [eva.ponce@upm.es](mailto:eva.ponce@upm.es), [ruth.carrasco@upm.es](mailto:ruth.carrasco@upm.es)

<sup>2</sup> Centro Español de Logística, Calle Goya, 41. 28001, Madrid. [rgarcia@cel-logistica.org](mailto:rgarcia@cel-logistica.org)

### **Resumen**

*El objetivo principal de esta comunicación es identificar y caracterizar los modelos operativos que actualmente se están utilizando en la distribución física para el canal HORECA y proponer una guía de selección que permita al fabricante elegir el modelo de distribución que mejor se ajuste a su sistema en función de un conjunto de variables operativas. En primer lugar, se presenta una descripción de la situación actual del canal HORECA en España. En segundo lugar, se caracteriza el ciclo completo pedido-entrega-cobro en cada uno de los modelos de distribución identificados para este canal: autoventa, preventa, ventas propias del fabricante, distribuidor (ventas del fabricante) y distribuidor (ventas propias). En tercer lugar, se definen las variables operativas que ayudan al fabricante a identificar cual es el modelo de distribución más apropiado en función de sus necesidades y se propone la guía de selección correspondiente (principal aportación del estudio). Finalmente, se presentan las conclusiones del estudio y se perfilan futuros desarrollos del mismo.*

**Palabras clave:** sistemas logísticos, distribución, canal HORECA

### **1. Introducción**

El término HORECA hace referencia al canal de distribución de hostelería. Es el acrónimo formado por la concatenación de las palabras HOtel, REstaurante y CAtering.

El canal HORECA en España está muy atomizado, con un número total de puntos de venta que supera los 330.000 (Accenture-AECOC, 2004). Asimismo, se observa también una tendencia hacia la profesionalización y concentración del sector a través de cadenas organizadas.

La mayoría de fabricantes distinguen entre el canal HORECA “organizado” y el “no organizado”. El primero de ellos es el que se establece, por ejemplo, con algunas cadenas hoteleras (NH Hoteles, Sol Meliá, Paradores, Riu Hoteles, etc.), cadenas de restauración (Burger King, McDonalds, Telepizza, grupo VIPS, Corte Inglés-Restauración, etc.) y con empresas de restauración social encargadas de abastecer, por ejemplo, al mercado hospitalario, instituciones penitenciarias, centros de enseñanza, comedores laborales, catering aéreo, etc. El segundo tipo, el canal HORECA “no organizado”, es el que se encarga del suministro a los pequeños bares y restaurantes, algunos hoteles, etc. En ambos casos se han identificado una serie de problemas asociados al canal de distribución.

El canal HORECA representa para algunos fabricantes del sector de alimentación en torno al 30% del total de su distribución, mientras que para otros representa un porcentaje inferior al 10%. Los fabricantes entrevistados en este estudio coinciden en que uno de los principales problemas de este sector son los altos costes logísticos (consecuencia del tamaño de los pedidos, muy pequeños en general, y de las entregas, que son muy frecuentes).

Para la distribución física de sus productos, los fabricantes pueden optar por (a) entregar directamente y por sus propios medios al cliente, por (b) utilizar distribuidores que se encarguen de las entregas en una determinada zona geográfica, por (c) subcontratar la distribución física a un operador logístico o por (d) modelos mixtos dependiendo del tipo de producto y destino. También existen en el mercado servicios logísticos especializados en el canal HORECA, orientados a reducir los altos costes logísticos asociados al sector. (p.ej. LogiRest)

## 2. Motivación del estudio, objetivos y metodología

Los propios fabricantes que suministran a clientes del canal HORECA identifican dos problemas estructurales que se presentan en este canal y que constituyen el punto de arranque de este estudio.

Por un lado, la imposibilidad de ofrecer un nivel de servicio homogéneo en todo el territorio nacional. Este problema cobra especial importancia en el caso de clientes pertenecientes al HORECA “organizado”, ya que las cadenas hoteleras, cadenas de restauración, etc. suelen requerir en los contratos un determinado nivel de servicio, que el fabricante debería ser capaz de ofrecer de forma homogénea en todo el territorio considerado. Sin embargo, la elevada exigencia desde el punto de vista logístico de este tipo de distribución (capilaridad, muchas entregas de pequeños volúmenes, productos perecederos, frecuentes incidencias en el proceso de facturación...) y el gran volumen de recursos que comporta, provoca que pocos fabricantes puedan ofrecer un nivel de servicio uniforme en todas las zonas geográficas, independientemente de que integren en sus procesos las actividades de distribución física o de que las externalicen a través de operadores logísticos (OLs). En este sentido, los fabricantes participantes en este estudio señalan la dificultad de encontrar un único OL que proporcione un nivel de servicio adecuado en todas las zonas necesarias. Los OLs presentan capacidades y disponibilidades de recursos diferentes en función del área geográfica considerada, lo que provoca que los fabricantes que suministran al canal HORECA se vean en la obligación de establecer alianzas con varios OLs, para garantizar en cada zona del ámbito nacional el nivel de servicio homogéneo requerido por sus clientes.

Por otro lado, el otro problema estructural identificado en este tipo de distribución es el elevado coste asociado al ciclo pedido-entrega-cobro. Se estima que este coste en el canal HORECA es cuatro veces mayor (Accenture- AECOC, 2004) que en la gran distribución (*retail*). Este alto coste en comparación con otros sistemas logísticos se debe a múltiples factores (pedidos muy pequeños, entregas muy frecuentes...).

Por último, conviene destacar también el interés investigador del tema. La revisión de la literatura realizada pone de manifiesto que apenas existe literatura científica que estudie específicamente los procesos logísticos del canal HORECA.

El **objetivo principal** de esta comunicación es identificar y caracterizar los modelos operativos que actualmente se están utilizando en la distribución física para el canal HORECA y proponer una guía de selección que permita al fabricante elegir el modelo de

distribución que mejor se ajuste a su sistema en función de un conjunto de variables operativas, que también se definen en el estudio.

En cuanto a la metodología seguida para alcanzar estos objetivos, ésta ha constado de dos etapas principales:

- Revisión de la literatura. Se han revisado revistas científicas, de divulgación, estudios de empresas, etc. Como resultado de esta etapa se desprende que son escasos los estudios encontrados en la literatura que centren su atención en estudiar los problemas asociados al canal de distribución HORECA.
- Reuniones de expertos (*task groups*-grupos orientados a tareas). Para ello se formó el grupo de trabajo “El futuro del canal HORECA en España”, organizado por el CEL y patrocinado por IBM Global Business Services, en el que han participado los autores de esta ponencia. El enfoque del estudio se hace desde el punto de vista de los fabricantes, que son los que principalmente han participado en el mismo y han aportado su visión completa sobre el conjunto de problemas relacionados con este canal de distribución. Las reuniones se celebraban cada 6 semanas con un plan de proyecto que se enviaba antes de cada reunión a los miembros del grupo, de modo que estos realizaban sus tareas y durante la reunión presentaban los resultados y los ponían en común con el resto de miembros del grupo. Al final de cada reunión se realizaba un acta y se enviaba la documentación empleada en la misma a todos los participantes.

A continuación se presentan los resultados que se derivan de este estudio y se propone una guía de selección que permita al fabricante elegir el modelo de distribución que mejor se ajuste a su sistema.

### **3. Modelos de distribución del canal HORECA**

En este epígrafe se describen brevemente los cinco modelos de distribución identificados en el estudio para el canal HORECA. En cada uno de ellos se han representado tanto el flujo de información (línea negra continua) como el flujo económico (línea verde discontinua) y el flujo físico de bienes (línea azul discontinua) asociados al ciclo pedido-entrega-cobro.

#### **3.1. Modelo preventa**

La característica principal del modelo preventa (Figura 1) consiste en que los pedidos se captan con anterioridad al momento de la entrega, típicamente el día anterior (J-1). El pedido es registrado bien por un agente comercial que realiza una secuencia predefinida de visitas a clientes (esta secuencia se transformará al día siguiente en ruta de distribución), bien por el propio conductor del vehículo de reparto, que realiza en esta caso una doble labor logística y comercial, dando servicio al conjunto de clientes que tiene asignados y que suelen estar situados en una misma zona geográfica conformando una ruta de reparto. En cualquier caso, con los pedidos recibidos en J-1, el fabricante pone a disposición de las rutas de reparto el inventario suficiente para suministrar los pedidos del día J. El reparto propiamente dicho puede realizarlo el fabricante con sus propios medios, disponibles en las diferentes delegaciones nacionales, o externalizando la distribución en un operador logístico.



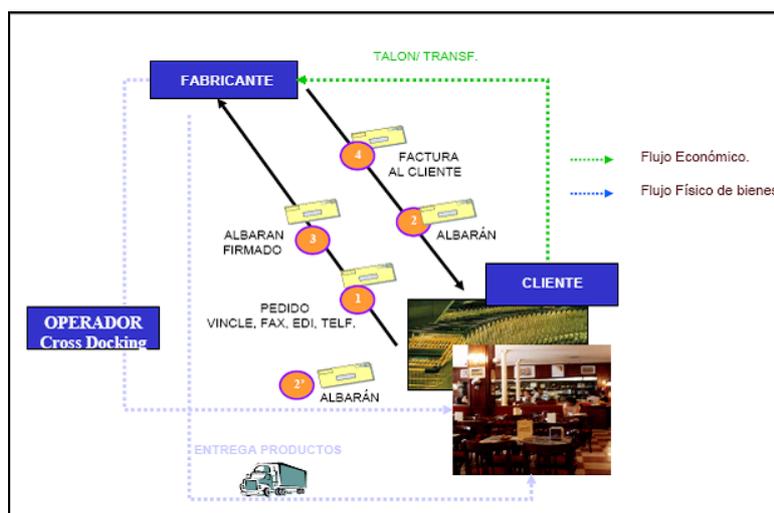
referencias del fabricante y con cantidades predeterminadas por cada una de ellas. El conductor sigue la ruta de clientes que le han sido asignados sin conocer a priori las cantidades de producto que va a entregar en cada uno de ellos, siendo perfectamente posible que en algunas visitas no se materialice pedido alguno. Si el cliente visitado está interesado en reaprovisionarse, se realiza simultáneamente el pedido, la entrega y, habitualmente, el cobro. Si el stock disponible en el vehículo no fuese suficiente para cubrir las necesidades del día de los clientes de la ruta, quedarían un conjunto de pedidos pendientes para ser suministrados al día siguiente.

En este modelo existen analogías interesantes con el modelo de almacenes rodantes (*rolling warehouse*) utilizado para la distribución *last mile* por algunas empresas de comercio electrónico y descrito en Lee y Whang (2001). La principal desventaja de este modelo con respecto al descrito en el epígrafe 3.1 se deriva del alto porcentaje de visitas comerciales que en este caso no se traducen en una entrega logística y que suponen viajes vacíos para el camión de reparto, normalmente en un contexto de distribución urbana de mercancías. Esto provoca que los costes logísticos sean más altos de lo que debieran, ya que incluyen parte del coste derivado del esfuerzo comercial. Aún cuando el modelo de autoventa ha sido el formato tradicional de venta y reparto en el canal HORECA, la presión por optimizar los costes logísticos y la tendencia al encarecimiento del reparto capilar, con reglamentaciones locales cada vez más estrictas, especialmente en los centros históricos, aumentan la probabilidad de que este modelo tenga que evolucionar hacia otros formatos de trabajo en el futuro.

En el modelo autoventa, el vehículo tiene un conjunto de clientes asignados a priori a los que da servicio. En ambos modelos es importante revisar periódicamente la asignación de cliente a rutas con el fin de equilibrar cargas de trabajo y de evitar que queden vehículos con mucho stock sobrante o con muchos pedidos por servir al día siguiente en el caso de la autoventa.

Las principales ventajas que presenta el modelo preventa respecto al modelo de autoventa son las siguientes: permite hacer una mejor planificación de las rutas, fomenta las ventas y permite reducir las roturas de stock.

### 3.3. Modelo entregas directas



**Figura 3.** Modelo entregas directas. Fuente: IBM Global Business Services (2006).

En este modelo (Figura 3), la iniciativa parte del cliente, que realiza su pedido directamente al fabricante a través de medios telemáticos, como pueden ser teléfono, fax, email, EDI o extranets de pedidos. Aunque la entrega puede externalizarse a través de un operador logístico, en cualquier caso, el albarán de entrega actúa como prueba de que la entrega ha sido realizada y desencadena el proceso de facturación, que es gestionado directamente, sin intermediarios, entre el fabricante y el cliente HORECA. Este es el modelo más utilizado en el canal HORECA organizado.

### 3.4. Modelo distribuidor: clientes del fabricante

Otra opción que tienen los fabricantes para alcanzar el nivel de capilaridad exigido en un canal tan atomizado y geográficamente disperso como HORECA, es contar con pequeñas empresas distribuidoras para dar apoyo a sus procesos logísticos. En este epígrafe, se presenta el modelo que corresponde al suministro de aquellos clientes que establecen su relación comercial directamente con el fabricante, aún cuando logísticamente son suministrados por un distribuidor que actúa en su nombre (Figura 4). Este modelo se diferencia del que se presentará en el epígrafe 3.5 (ventas propias del distribuidor), en el que el cliente final no establece su relación comercial con el fabricante principal, sino directamente con el distribuidor. Normalmente, desde el punto de vista del fabricante, el modelo presentado en la figura 4 es más ventajoso, ya que le proporciona una mayor visibilidad y capacidad de influencia sobre el canal. En el modelo de ventas propias del distribuidor, el fabricante pierde el control de lo que está sucediendo en los eslabones del sistema logístico que se encuentran aguas abajo de sus distribuidores.

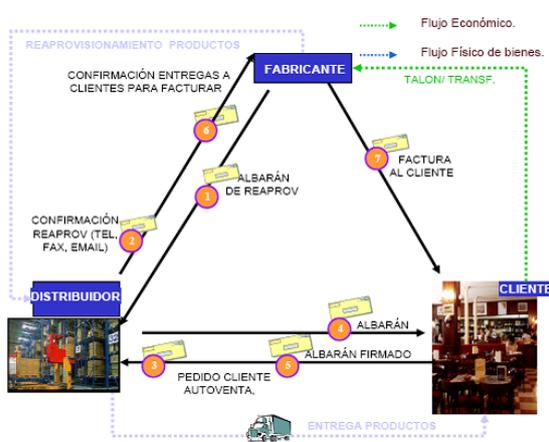


Figura 4. Modelo distribuidor: clientes del fabricante.  
Fuente: IBM Global Business Services (2006)

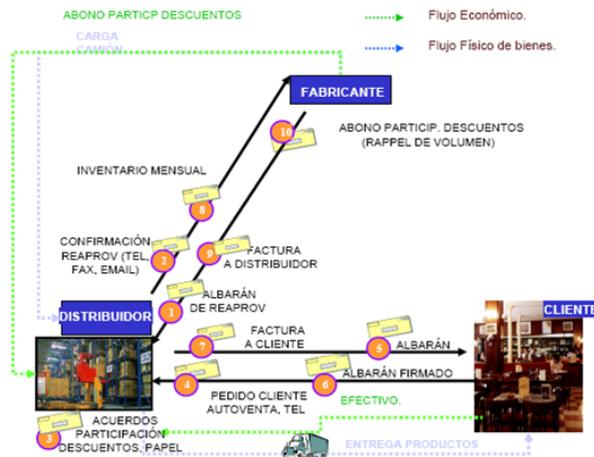


Figura 5. Modelo distribuidor: ventas propias.  
Fuente: IBM Global Business Services (2006)

### 3.5. Modelo distribuidor: ventas propias.

En este modelo (Figura 5), el cliente HORECA establece su relación comercial directamente con el distribuidor. El fabricante no participa en ningún momento en los procesos de facturación y cobro al cliente final. Desde el punto de vista de la entrega, el distribuidor puede optar por realizar la entrega del producto en las instalaciones del cliente HORECA o permitir que sean los clientes quienes acudan a abastecerse directamente a las instalaciones del distribuidor. En este segundo caso estaríamos ante un modelo de distribución tipo *cash&carry*.

En cuanto a la facturación y cobro fabricante-distribuidor, una práctica habitual consiste en realizar mensualmente un inventario en las instalaciones del distribuidor. Se entiende que la diferencia entre los volúmenes globalmente suministrados por el fabricante y los volúmenes consumidos en entregas a los clientes del propio fabricante (modelo descrito en el epígrafe 3.4) se corresponden con las ventas realizadas por el distribuidor a sus clientes propios. En función del resultado de esos inventarios, el fabricante envía una factura mensual al proveedor en concepto de bienes suministrados para ventas propias.

Tanto en el modelo representado en el epígrafe 3.4 como en el 3.5, el hecho de contar con un distribuidor para la entrega de los productos supone una serie de inconvenientes, entre otros:

- El distribuidor comparte la marca del fabricante con otras marcas.
- El distribuidor se centra en su negocio y la estrategia que siga para su gestión no siempre va a estar alineada con la del fabricante que contrata sus servicios.
- El hecho de que intervenga otro actor en la cadena de suministro reduce la visibilidad del proceso para el fabricante (la experiencia de los fabricantes a este respecto demuestra que el número de incidencias del cliente final al fabricante aumenta y la falta de información acerca de lo ocurrido dificulta su resolución).

#### **4. Variables operativas y guía de selección del modelo de distribución**

Una vez identificados y caracterizados los modelos de distribución, se pasó a determinar un conjunto de variables operativas que permitieran seleccionar el modelo de distribución más adecuado para un cliente o conjunto de clientes del canal HORECA en función de los valores que toman estas variables.

En una primera etapa del estudio, mediante la técnica de la “tormenta de ideas” los expertos identificaron un total de 20 variables operativas potenciales. En segunda aproximación y con el fin de determinar aquellas variables que verdaderamente subyacen bajo la elección de un modelo de distribución determinado, se seleccionó un conjunto final de cinco variables operativas, aplicando criterios de redundancia o relevancia. Las variables operativas finalmente elegidas (por los expertos) como relevantes para determinar el modelo de distribución idóneo fueron las siguientes: frecuencia de pedido y suministro; tamaño de pedido; tiempo de vida del producto (caducidades); calidad de servicio definida; requisitos de entrega: ubicación, ventana horaria, necesidad de elementos de manutención etc.

A continuación se define cada una de estas variables y se ofrece una breve explicación de las mismas.

##### **4.1. Frecuencia de pedido**

Se define la frecuencia de pedido y suministro como el período de tiempo que transcurre en promedio entre los pedidos de un mismo cliente. Tal y como muestra la tabla 1, las frecuencias de pedido vienen predeterminadas en los modelos de preventa y autoventa, mientras que en el resto de modelos es el cliente quien toma la iniciativa en el lanzamiento del pedido. En el modelo de preventa la frecuencia de pedido es elevada, del orden del pedido diario. En el modelo de autoventa, la frecuencia de pedido suele ser semanal o quincenal. En el resto de modelos, dado que se suele trabajar con mayores volúmenes de producto (del orden del palet), el lanzamiento de un pedido se produce a demanda del cliente y las

frecuencias pueden oscilar entre el pedido diario a pedidos semanales o mensuales. Algunos factores que pueden influir en la frecuencia con la que el cliente realiza sus pedidos son la capacidad de almacenaje en las instalaciones del cliente HORECA o la obsolescencia (caducidad, perecibilidad, perdurabilidad) del producto en cuestión.

#### **4.2. Tamaño de pedido**

El tamaño del pedido es una de las variables que determinan más claramente el modelo de distribución elegido. Los modelos de preventa y autoventa constituyen el modo de distribución clásico para el suministro de pequeñas cantidades de producto. A medida que los pedidos van creciendo en tamaño, se tiende a suministrar a través de los modelos de entrega directa. El modelo de ventas a través del distribuidor, ya sea propiedad del fabricante o ventas propias, emerge cuando los clientes presentan una dispersión geográfica considerable y los pedidos no tienen el tamaño suficiente para justificar los costes logísticos, desde el punto de vista del fabricante.

La principal dificultad que surge con la variable “tamaño de pedido” es la imposibilidad de establecer de forma genérica (válida para todos los tipos de producto) qué se considera un pedido “grande” o qué se entiende por “pequeño”. Un mismo volumen de mercancía puede resultar un tamaño de pedido grande para los fabricantes de cereales, mientras que para los productores de bebidas el mismo volumen puede constituir un tamaño de pedido pequeño. Por este motivo, se optó por definir la variable “tamaño de pedido” como el porcentaje de la mercancía contenida en un palet que se entrega en el pedido promedio. Los porcentajes que se indican en la tabla 1 (Fila 2) son meramente indicativos, debiendo cada fabricante adaptar los porcentajes correspondientes a su caso particular. El grupo de trabajo ha considerado que aquellos pedidos inferiores al tamaño de un palet son “pequeños”, mientras que los que superan el palet son “grandes”.

#### **4.3. Fechas mínimas (tiempo de vida del producto)**

Esta variable se define como la diferencia entre la fecha de consumo preferente o de caducidad del producto y la fecha de recepción de la mercancía en el inventario del distribuidor o cliente. Representa el tiempo de vida que le resta al producto un vez ha pasado a manos del cliente o distribuidor HORECA. Aunque la legislación española aún no obliga a ello, fabricantes y clientes pueden llegar a acuerdos que garanticen al cliente HORECA un tiempo de vida mínimo de los productos perecederos. Este tipo de acuerdos suelen privilegiar el uso de modelos que evitan la existencia de distribuidores intermedios (preventa, autoventa o entregas directas), ya que la existencia de un agente intermedio inevitablemente ralentiza la rotación de los productos a lo largo de la red de suministro.

Como se recoge en la fila 3 de la Tabla 1, en aquellos modelos en los que interviene un distribuidor no se ha incluido ningún valor para la variable “fechas mínimas”, dado que, en estos casos, el fabricante no puede controlar la fecha del cliente final. Conviene recordar que el estudio se ha realizado desde el punto de vista del fabricante.

#### **4.4. Calidad de servicio**

En el ámbito del grupo de trabajo, la variable calidad de servicio se definió bajo una óptica doble. Por un lado, esta variable mide el grado de cumplimiento del nivel del servicio acordado con cada cliente HORECA mediante el porcentaje de referencias/líneas de pedido entregadas en plazo. Por otro lado, los expertos del grupo señalaron la importancia de que esta

misma variable reflejara no sólo la calidad de servicio ofrecida al cliente, sino también si dicha calidad de servicio es directamente controlable por el fabricante.

En los modelos en los que interviene un agente distribuidor, aún pudiendo alcanzar altos grados de exigencia en la calidad del servicio, ésta no puede ser controlada directamente por el fabricante. Generalmente, para los clientes HORECA que presentan un alto grado de exigencia en la calidad de servicio, los fabricantes suelen optar por los modelos de preventa y entrega directa. En los modelos tipo autoventa, al no existir un pedido previo (el pedido y la entrega son simultáneos en el tiempo) no tiene sentido utilizar el parámetro calidad de servicio en los términos en los que aquí se define.

#### 4.5. Requisitos/Restricciones de entrega

Al igual que con la calidad de servicio, el fabricante y el cliente HORECA pueden acordar un conjunto de requisitos o restricciones que se deben cumplir en el momento de la entrega, como horarios predefinidos de recepción, descarga por parte del fabricante (necesidad de elementos de manutención) o refrigeración. De forma semejante a como ocurría con la calidad de servicio, el fabricante sólo puede asegurar el cumplimiento de estos requisitos de entrega en los modelos en que tiene control directo del modo en que se realizan las entregas, excluyendo entonces a los modelos que necesitan de la participación de un agente distribuidor intermedio.

Por tanto, como se indica en la tabla 1, la existencia de un conjunto de restricciones de entrega acordadas previamente con el cliente suelen favorecer el empleo de modelos tipo preventa o entregas directas.

#### 4.6. Guía de selección /Matriz de decisión

A modo de resumen de los aspectos que se acaban de analizar se presenta la tabla 1, que pretende ser una guía de selección para aquellos fabricantes que operen en el canal HORECA y tengan que elegir el modelo de distribución que mejor se ajuste a su sistema. En ella se incluyen las variables operativas definidas en el estudio y la valoración correspondiente a cada una de ellas para los cinco modelos de distribución identificados en el estudio para el canal HORECA. De este modo, el fabricante puede seleccionar cuál de los cinco modelos se ajusta mejor a sus necesidades.

**Tabla1.** Matriz de decisión: Guía de selección para elegir el modelo de distribución más adecuado

	PREVENTA	AUTOVENTA	ENTREGA DIRECTA	DISTRIB. PROP FABRICA	DISTRIB. VENTAS PROPIAS
Frecuencia pedido	Diaria	Sem. / Quinc.	A demanda	A demanda	<b>A demanda</b>
Tamaño pedido (% palet)	<10%	10-25%	2-10 palet	5-33 palet	<b>5-20 palet</b>
Fechas mínimas (% vida útil)	85%	85%	100%	-	-
Calidad de servicio	Sí	No	Sí	No	<b>No</b>
<b>Requisitos de entrega</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>No</b>

## 5. Conclusiones y futuros desarrollos

El análisis de las variables operativas seleccionadas permite concluir que los modelos de distribución tipo preventa y autoventa son los más adecuados para los pedidos frecuentes y de pequeño tamaño, mientras que las entregas directas suelen implicar pedidos de mayor volumen. Las ventas de fabricante a través de distribuidor son modelos adecuados cuando el fabricante tiene dificultad en llegar al cliente final, bien sea por la baja frecuencia de los pedidos, bien por los altos costes logísticos que le supone llegar hasta él. Si el fabricante desea controlar directamente el nivel de servicio logístico ofrecido al cliente y el cumplimiento de las restricciones de entrega impuestas por éste (ventanas horarias, accesibilidad, manutención, etc.) es necesario acudir a modelos del tipo preventa y entrega directa. El modelo ventas propias del distribuidor implica un importante coste oculto: la pérdida de visibilidad y control del mercado HORECA por parte del fabricante.

Los altos costes logísticos en este canal provocan que muchos fabricantes opten por contratar operadores logísticos o utilizar distribuidores para la distribución física de sus productos. Estos últimos pueden conseguir economías de escala, por ejemplo, agrupando pedidos.

Una vez caracterizados los procesos que tienen lugar en el ciclo pedido-entrega-cobro de cada modelo y desglosadas las correspondientes etapas, se propone como futuro desarrollo identificar los puntos críticos e ineficiencias que se presentan en cada uno de los tres bloques (captura del pedido, ejecución de la entrega, facturación y cobro) y proponer soluciones que permitan mejorar la eficiencia de dichos procesos.

### Referencias

- Accenture-AECOC (2004). *Informe Retos y oportunidades de la cadena de suministro del Canal HORECA*.
- Cooper, M.; Douglas, L.; Pagh, J.D. (1997). "Supply Chain Management: More than a New Name for Logistics". *The International Journal of Logistics Management*, 8(1):1-14.
- IBM Global Business Services (2006). "Modelos de distribución en el canal HORECA". *Presentación Grupo de Trabajo CEL-El futuro del Canal HORECA en España*.
- LogiRest (servicios logísticos para el canal HORECA) URL (consultada en marzo de 2008): [http://www.logista.es/LogistaWeb\\_v2/interior1.asp?ID\\_Pagina=154](http://www.logista.es/LogistaWeb_v2/interior1.asp?ID_Pagina=154)
- Lee, H.L., Whang, S. (2001). "Winning the last mile of e-commerce". *MIT Sloan Management Review*, 42(4):54-62.