

Administración  
de la cadena de  
abastecimiento:

# EL GRAN ECUALLI

En la cadena de abastecimiento, las cosas nunca son iguales. El éxito y el fracaso dependen de su capacidad de adaptación y respuesta al cambio. Es cuestión de crear productos innovadores, desarrollar un mecanismo para lanzarlos al mercado y competir por una posición competitiva, de hecho, se trata de ajustar la oferta a la demanda de la manera más eficiente y económica posible.

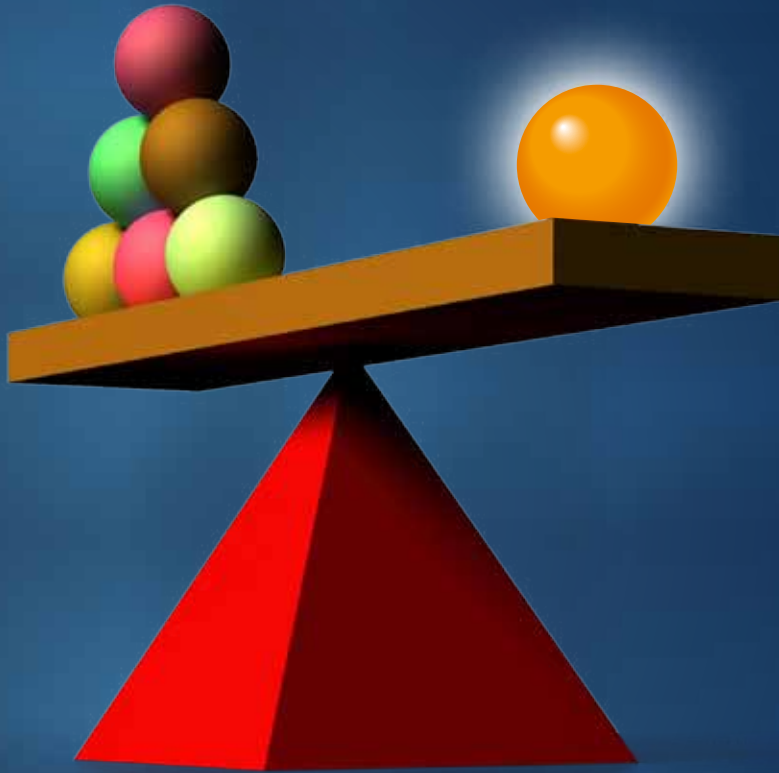
Dominar estas variables y encontrar el equilibrio adecuado puede ser el diferenciador competitivo final. Pero es difícil lograrlo.

¿Por qué? Porque la variabilidad es una constante. La visibilidad se oscurece. Sin importar lo bueno que sea su producto, us-

ted se enfrenta continuamente al reto de la capacidad, la mano de obra y el inventario flexibles en los diferentes puntos de contacto a lo largo de la cadena de valor para mitigar la mirada de fuerzas que amenazan con inclinar la balanza hacia un lado o el otro.

Cuando la administración de la cadena de abastecimiento es la filosofía de negocios de su empresa, usted obtiene visibilidad, colaboración, velocidad y capacidad de respuesta a la demanda. Usted no sólo allana las divergencias, multiplica la fuerza de su cadena de abastecimiento.

Ya sea la asociación con los 3PL para alinear y simplificar los procesos de trans-



# ZADOR

porte y distribución, la potencialización de su fuerza laboral, una tendencia hacia los principios logísticos basados en la demanda, el aprovechamiento de las nuevas tecnologías, la optimización de los sitios de los CD, o la inversión en soluciones de manejo de materiales, la mezcla y combinación de las tácticas y la estrategia mejorarán el rendimiento y reducirán los costos. Por ello, desde la pasada edición 89 hemos venido publicado casos de estudio que demuestran cómo las empresas grandes y pequeñas, profesionales y pioneras, están aprovechando las mejores prácticas logísticas para actuar como grandes ecualizadores y multiplica-

dores de fuerza. En esta ocasión traemos para usted, la sexta y última entrega, El equipo de manejo de materiales: Flexibilidad atractiva.

Si usted nos ha seguido a lo largo de estas seis entregas, con seguridad ha averiguado por qué la administración de la cadena de abastecimiento puede ser el mayor ecualizador, y por ende la mejor arma competitiva que su empresa puede tener. Recuerde que nuestras ediciones están en línea, disponibles en todo momento, por lo que si no tuvo la oportunidad de leer nuestras cinco entregas anteriores, visítenos en: [www.il-latam.com](http://www.il-latam.com)

**Transporte y distribución: orientado a la demanda**

Edición 89

**Administración de la fuerza laboral: el factor humano**

Edición 90

**Logística basada en la demanda: control remoto**

Edición 91

**Tecnología: la vanguardia**

Edición 92

**Selección de sitios: usted está aquí**

Edición 93

**Equipo de manejo de materiales: flexibilidad atractiva**

Edición 94



## EQUIPO DE MANEJO DE MATERIALES: Flexibilidad atractiva

El perfeccionamiento de los sistemas de manejo de materiales para volverlos más ágiles, flexibles y dinámicos actúa como un ecualizador de fuerza competitivo.

Por Joseph O'Reilly

Con un golpe y un clic, el comercio electrónico está alterando básicamente el comportamiento de compra del consumidor. En el proceso, está desencadenando un cambio de paradigma en la forma en que las empresas manejan sus operaciones de distribución y surtido.

Más compradores entran en línea en busca de precios competitivos, y sus expectativas acerca de la recolección del producto, la velocidad de surtido y la comodidad están obligando a los minoristas tradicionales de ladrillo y cemento a dar un paso adelante en su juego. El comercio electrónico ha hecho del envío acelerado una expectativa, no una excepción, lo cual tiene un efecto contundente en toda la cadena de abastecimiento.

“Un periodo importante de interrupción de la cadena de abastecimiento está comenzando”, asegura Karl Meyer, director general de 3PD, un proveedor de servicios de entrega de última milla mediante contacto personal, con sede en Marietta, Georgia, que da servicio a toda Norteamérica. “La forma en que los clientes interactúan con los minoristas está cambiando”.

Si bien la participación competitiva se desa-

rolla entre los minoristas virtuales y aquellos con sede física, las empresas que tienen operaciones significativas en ambos espacios, es decir los negocios combinados, se enfrentan al reto de una cadena de abastecimiento más atractiva. En ninguna parte esto es más evidente que en el interior de los centros de distribución (CD).

“Las empresas tradicionales de ladrillo y cemento buscan soluciones que combinen los pedidos en tránsito”, advierte Meyer. “Históricamente, los grandes minoristas mantenían el inventario en CD nacionales o de importación, y luego lo enviaban a las tiendas. Cuando los canales de distribución cambian de cargas completas en un almacén a pedidos que se desplazan uno a la vez por diferentes modos hasta los consumidores finales, los minoristas tienen que pasar a otros los costos adicionales o rendir cuenta de ellos. Y tienen que sacar volumen de los camio-

nes con carga completa que van a las tiendas.

“La convergencia de los modelos de surtido directo al cliente y directo a las tiendas no sólo dicta dónde las empresas ubican sus nodos de distribución, sino también cómo los equipan.”

“En un CD tradicional, gran parte de la actividad consiste en recoger cajas llenas para colocarlas en paletas, luego enviar las paletas a las tiendas por medio de una flota privada o el transportista contractual”, explica Bruce Stubbs, director de marketing de la industria de Intermecc, un fabricante de dispositivos móviles

con sede en Everett, Washington. “Ellos siguen utilizando las mismas tecnologías para hacer eso, pero la mayoría de las veces no hay ningún proceso de empaque involucrado.”

Esto plantea un problema para algunas empresas, en particular en la administración y el control de inventario.

“Cuando reciben el producto, tienen que determinar si deben asignar una cierta cantidad a los envíos directos al consumidor y el resto a los envíos a las tiendas minoristas, o utilizar la misma reserva de inventario para manejar am-

## SURGEN LOS WMS

Además de cambiar la forma en que los consumidores compran el producto, la tecnología también está dictando una nueva dirección dentro de las instalaciones de almacenamiento. Las empresas están adaptando soluciones que pueden abordar la distribución y el surtido multicanal y omnicanal. Esto comienza con los sistemas de administración de almacenes (WMS) y los sistemas de control de almacenes (WCS) que orquestan los movimientos dentro de un centro de distribución.

Por ejemplo, una instalación que tiene lugares para la consolidación o la acumulación, donde los trabajadores desvían las bolsas y cajas por medio de bandas transportadoras bajo el control de un WCS, opera con capacidad finita. “Bajo el viejo paradigma, las empresas podían utilizar su WMS para dividir el trabajo por oleadas, que representan la capacidad del sistema de manipulación de materiales”, expone Tom Singer, director de Tomkins Internacional, un integrador de manipulación de materiales y consultor de la cadena de abastecimiento con sede en Raleigh, Carolina del Norte. “Las empresas no pueden darse el lujo de ser tan granulares hoy en día. Necesitan un entorno más fluido, por lo que si un carril o lugar de acumulación está abierto, puede liberar el trabajo, en lugar de esperar a que termine toda la oleada.”

Más operaciones están permitiendo al WCS controlar la liberación real del trabajo en la planta del almacén. Esa demanda no sólo la desencadenan el comercio electrónico, sino también los mandatos de la organización para aumentar la producción y sacar más volumen de las instalaciones existentes. A menudo tiene más sentido que el WCS controle la liberación y la inducción del trabajo en el sistema, en vez de ejecutar oleadas de WMS fijas y verter las bolsas y cajas en el sistema.

El uso de un WCS de ninguna manera es un concepto nuevo, pero se está imponiendo en un entorno de distribución que ha estado dominado por las maquinaciones del WMS en los últimos años. Las microtendencias que contribuyen a este cambio incluyen niveles de servicio y expectativas de entrega más agresivos, la proliferación de las unidades de almacenaje y los pedidos pequeños enviados con mayor frecuencia.

“Estos factores ejercen presión sobre los sistemas”, agrega Singer. “Los sistemas de administración de almacenes tienen la funcionalidad para apoyar esta proliferación, pero se siguen basando en oleadas y centrando en la mano de obra. Si las empresas están instalando sistemas de manipulación de materiales que deben monitorearse en tiempo real para medir la capacidad disponible, tiene más sentido utilizar un WCS.”

Como los almacenes se han vuelto más automatizados, la inversión en WCS, aunque sigue siendo costosa, es más fácil de justificar. Las soluciones de manipulación de materiales son cada vez más creativas, sobre todo en lo que respecta a la implementación de infraestructura de sistemas de transporte complejos y sistemas automatizados de almacenamiento y recuperación (AS/RS), dentro de la superficie ocupada existente.

Los consignadores y los proveedores de servicios también están estudiando la manera de integrar la robótica y los sistemas automatizados de guía de vehículos en distintos aspectos de sus operaciones de almacén.

“La oportunidad de construir un CD totalmente automatizado con una variedad de equipos de manejo de materiales, por ejemplo, un clasificador de unidades, AS/RS o minishuttles, se ha vuelto más viable”, asegura Singer.

Todavía no hay una norma establecida para que las empresas aborden la manipulación de materiales o la optimización de los CD. Con la forma en que el comercio electrónico se ha desarrollado en la industria con tanta rapidez, muchas empresas han iniciado sus propias estrategias, dentro y fuera del almacén.

bas cosas”, dice Stubbs. “Las empresas pueden separar el inventario por canal, o seleccionarlo del mismo lugar y desviarlo a diferentes áreas dentro del CD.”

“La situación presenta muchos retos, no sólo de forma sistemática, sino también en términos de procesos”, añade. “Afecta la manera en que las empresas diseñan sus instalaciones y los tipos de soluciones de manipulación de materiales que utilizan.”

### Diseñar el cambio

Los minoristas tradicionales que buscan capturar participación de mercado pueden sentirse presionados para estar a la par de los vendedores que sólo venden por Internet. Una manera de obtener una ventaja competitiva es llevar las operaciones de comercio electrónico hacia los CD existentes que cuentan con equipo instalado específicamente para manejar los envíos de cantidades minoristas.

“Los entornos multicanal están empezando a diversificar el equipo para permitir que el mismo inventario brinde servicio tanto directo al consumidor como a las tiendas tradicionales”, comenta Bryan Jensen, vicepresidente de St. Onge Company, una empresa de consultoría de diseño de la cadena de abastecimiento, con sede en York, Pensilvania.

La diferenciación del equipo está ligada a los volúmenes de temporada alta y a la capacidad de los consignadores para escalar con estos cambios en la demanda.

El dilema para los negocios combinados (virtual y tradicional) es encontrar una solución de equipo que les permita administrar un volumen diez veces mayor durante tres semanas, y seguir siendo económicamente viables durante el resto del año. “Es como un fabricante que trata de producir todo lo necesario para la temporada de vacaciones en un mes”, explica Jensen. “Nunca podría justificar la inversión en equipo para lograr hacerlo.”

Las empresas se han vuelto creativas en la manera de mezclar y combinar las soluciones de manipulación de materiales modulares y semi-automatizados para ser flexibles con la demanda, en vez de simplemente asignar capital y equipo al problema. Por ejemplo, en vez de comprar dos clasificadores de unidades automatizados para cubrir un pico, una empresa puede mantener un clasificador de unidades, y utilizar una operación de recolección y colocación separada por medio de estantes y cubos.

Algunas empresas tienen plantas con una infraestructura de manipulación de materiales más sencilla que son más flexibles. “A veces no tiene sentido elegir la solución más compleja o costosa”, advierte Jensen. “La automatización es un facilitador maravilloso, pero también puede ser rígido en lo que se requiere para ser eficiente.”

Las empresas que incursionan en el comercio electrónico pueden dudar en realizar inversiones significativas de capital sin saber qué apariencia tendrá lo normal más adelante. Esto comienza incluso con la instalación de estanterías básicas.

“El estante para paletas estándar contemporáneo sigue siendo la forma más popular de almacenar producto, ya que es lo menos caro”, expone Kevin Curry, gerente nacional de cuentas de Steel King, un fabricante de soluciones de estantería, rieles y entrepisos con sede en Stevens Point, Wisconsin. “Muchas empresas no quieren gastar dinero en un edificio nuevo. Prefieren reforzar, ir más rápido y utilizar mejor el espacio cúbico. La forma más convencional, la estantería selectiva sencilla y de doble profundidad, requiere un pasillo y una flota de carretillas elevadoras. Así está conformada la mayor parte de los sistemas en Estados Unidos.”

### Automatización por diseño

Las expectativas de surtido acelerado han obligado a la automatización dentro de los CD. Pero a diferencia de una década atrás, cuando las incipientes empresas de comercio electrónico lanzaban la solución mágica a cada reto que enfrentaban, las empresas ahora son más prudentes en la manera de integrar los procesos automatizados y manuales.

Los consignadores están menos dispuestos a invertir a largo plazo a menos que posean un conocimiento concreto de las necesidades de su negocio. No es una simple cuestión de comprar un tipo diferente de sistema de banda transportadora, sino más bien una solución menos compleja -o el uso de equipo que se aplique de una manera más general, en oposición a los sistemas específicos que sólo funcionan en determinadas circunstancias.

La automatización trae ventajas y desventajas, que es la razón por la que los proveedores de manipulación de materiales, los integradores y los clientes invierten tanto tiempo y atención en la elaboración de estrategias adecuadas. También es la razón de que muchas empresas que todavía están al principio de su curva de crecimiento percibido, o aún no han alcanzado un nivel es-



table, se basen en los proveedores de servicios de logística terceros (3PL) en vez de invertir capital sin rumbo fijo en sistemas e instalaciones nuevos para el manejo de materiales.

Jensen cita el ejemplo de las instalaciones que utilizan una estrategia de partes al recolector, ya sea que se trate de un sistema de cargas mínimas, un sistema multishuttle o robots. En efecto, todas estas herramientas hacen lo mismo: los recolectores se paran en un lugar y el producto llega a ellos. Este enfoque permite a las empresas automatizar sus instalaciones, mantener a los operadores en un solo lugar y usar el espacio de una manera más económica.

Pero los sistemas de partes al recolector no tienen un buen desempeño cuando manejan un volumen que rebasa el volumen soportado por el sistema. “Realiza 60 ciclos por minuto con 10 grúas, lo que equivale a 600 ciclos por minuto, ni más, ni menos”, asegura Jensen. “Si hay picos de volumen, no hay manera de llegar a ese producto, y no hay manera de surtir esos pedidos.”

Si bien las soluciones de partes al recolector no han cambiado el perfil de las instalaciones como lo hicieron el almacenamiento automático y los sistemas de recuperación (AS/RS) al elevar los techos, sí pueden afectar la manera en que los CD están diseñados debido a que se convierten en la piedra angular del proceso de distribución. Su ubicación dentro de un edificio es fundamental para todos los demás flujos de producto.

La automatización también tiene un efecto directo, aunque en gran medida invisible, sobre la infraestructura física de las instalaciones. Las tecnologías más avanzadas y los medios de transporte, en particular los sistemas AS/RS de gran altura hechos a la medida, exigen una ingeniería precisa. “Las máquinas leen la ubicación del producto, y si el estante está a una distancia de un dieciseisavo de pulgada, el sistema no puede recuperar ese bolso o parte”, advierte Curry.

### El juego de la espera

Mediante la evolución de los procesos y la inversión en equipo, la automatización de almacenes permite a las empresas ser flexibles en la capacidad y la mano de obra para satisfacer rápidamente los requisitos cambiantes de los negocios. No es una solución mágica, más bien es un medio hacia un fin. La forma en que las compañías manejan los materiales en el entorno de la distribución sigue cambiando.

Aun cuando un elemento de anarquía prevalece sobre la forma en la que la industria se acerca ampliamente al comercio electrónico, la falta de un modelo definido también ha permitido a las empresas la libertad para ser creativas en la ma-

nera diseñar instalaciones independientes y multicanal, y luego alinear sus redes de distribución.

Jensen predice que la inversión de capital a más largo plazo se materializará en la próxima década a medida que el negocio directo al consumidor madure. Las redes de distribución serán probablemente más diversas ya que las empresas dependen de una combinación de instalaciones muy automatizadas y no tan automatizadas que pueden poner en funcionamiento o suspender



**Los sistemas automatizados de almacenamiento y recuperación complejos pueden ofrecer ganancias significativas en eficiencia, pero también requieren una planificación e inversión considerables.**

para que coincidan con las demandas estacionales.

La presión para automatizar dependerá en gran medida de las necesidades únicas del consignador. Si una empresa sólo tiene un edificio de distribución, y su producción anual media es de 40 por ciento del volumen máximo, existe poco incentivo para hacer frente a la automatización de gran escala.

Pero si opera 10 CD y el 40 por ciento de su volumen máximo es el promedio, puede automatizar completamente cuatro de esos edificios, ya que siempre estarán en uso. Los otros seis centros pueden proponerse como un 3PL emergente, el aumento de una instalación de ladrillo y cemento o para la recolección manual como apoyo a la producción automatizada.

“A medida que las empresas llegan a entender el volumen, la complejidad y la naturaleza de su perfil de pedidos, los requisitos totales de producción y el valor de servicio al cliente, pueden comenzar a invertir con confianza en infraestructura fija a largo plazo”, concluye Jensen. ■

## [ESTUDIO DE UN CASO] TODO MENOS UN JUEGO DE NIÑOS

Cuando la empresa canadiense Toys R Us decidió recientemente abrir un nuevo centro de distribución en Delta, Columbia Británica, para apoyar el surtido a las tiendas tradicionales y directo al consumidor, acudió al proveedor de logística tercero SCI Logistics con sede en Toronto para que le ayudara a equipar y operar la instalación. El CD de 180,000 pies cuadrados, situado cerca de la terminal de contenedores Deltaport de Port Metro Vancouver, está en condiciones de recibir y redistribuir mercancía de fabricantes extranjeros y nacionales.

“La instalación de Delta complementa los puntos de distribución omnicanal y las estrategias de clasificación de Toys R Us en todo Canadá”, sostiene John Ferguson, presidente de SCI Logistics. “Además de apoyar a las tiendas al por menor, el objetivo es enviar pedidos directamente al consumidor desde la misma instalación. Estamos trabajando con el comercio electrónico y el equipo de logística de Toys R Us para desarrollar nuestra estrategia de entrega directa al consumidor en la Costa Oeste.”

La segmentación de inventario para el surtido del canal único ha sido menos pesada que los retos operativos que presentan la clasificación y la recolección. SCI equipó la instalación con un sistema clasificador automatizado con 25 desvíos que prepara automáticamente los pedidos con destino a las tiendas y al centro de distribución de Toys R Us en el este.

“La lógica del clasificador puede actualizarse diariamente para adaptarse al cambio de los patrones de demanda en función del destino final”, dice Ferguson.

La escalabilidad fue importante en la instalación del CD nuevo. El sistema de clasificación completamente automatizado permite a Toys R Us soportar las grandes fluctuaciones estacionales que son comunes en el negocio minorista.

El CD de Delta complementa la superficie ocupada de distribución existente en Canadá del minorista de juguetes, que cuenta con tres instalaciones que dan servicio a 74 tiendas, tiendas exprés y un centro de surtido de comercio electrónico.



**Toys R Us puede actualizar su sistema de clasificación automatizada diariamente para adaptarse a los patrones de demanda en constante cambio.**