

Logística del comercio electrónico: *cross docking, merge in transit, drop shipping y click and collect*

Vladimir Meléndrez-Acosta

Instituto Tecnológico de Sonora
Departamento de Ingeniería Industrial
Campus Nainari. Antonio Caso S/N y E. Kino,
Colonia Villa ITSON. CP 85130.
Ciudad Obregón, Sonora.
MÉXICO

Tel. +52 (644) 410-90-01 ext. 1739
correo electrónico (email):
ing.vladimiracosta@gmail.com

Recibido 16-01-2018, aceptado 23-05-2018.

Resumen

El artículo describe condiciones de la logística en el comercio electrónico y su importancia a la hora de controlar el flujo de información de un punto de origen a un punto destino, utilizando medios electrónicos, generalmente internet. Las futuras cadenas logísticas estarán conectadas a internet, los intercambiadores logísticos son parte importante, sobre todo, para controlar la recepción y pedido de materiales, su gestión y almacenamiento. Se analiza la situación del tema en países de América y Europa, su historia, funcionamiento, bases legales y buenas prácticas. Además, se hace hincapié en algunas estrategias utilizadas en el e-commerce: *cross docking, drop shipping, merge in transit y click and collect*. Describiendo a cada una de ellas, su uso, importancia y la aplicabilidad en empresas de rango.

Palabras clave: logística, comercio electrónico, *cross docking, drop shipping, merge in transit, click and collect*.

Abstract

(E-commerce logistics: cross-docking, merge in transit, drop shipping and click and collect)

The article describes the conditions of logistics in e-commerce and their importance in controlling the flow of information from a point of origin to a destination point, using electronic means,

usually the internet. Future logistics chains will be connected to the internet, logistic exchangers are an important part of this mainly to control the reception and ordering of materials, their management and storage. It analyzes the situation of the subject in countries of America and Europe, its history, function, legal basis and good practices. In addition, some strategies are used in the e-commerce: *cross docking, drop shipping, merge in transit and click and collect*. Describing each of them, their use, importance and applicability in companies of rank.

Index terms: logistics, e-commerce, *cross docking, drop shipping, merge in transit, click and collect*.

1. Introducción

Cada vez es mayor las personas que se conectan a internet, las posibilidades de estar en línea se han incrementado, se utiliza en muchas de las actividades diarias. Este ha propiciado el comercio electrónico, transacción de bienes o servicios sin necesidad de tener contacto físico para obtener el pago, dando origen a nuevas formas de pago, tarjetas de crédito y débito, etcétera.

La logística en el comercio electrónico incluye todas las actividades de la cadena de suministro (inventario, pedido, empacar, transportar, recibo de pagos, atención al cliente, etc.) [1]. Es la forma de controlar el flujo de información de un punto de origen a un punto destino, utilizando medios electrónicos que generalmente es el internet. Las futuras cadenas logísticas estarán conectadas a internet, los intercambiadores logísticos son parte importante de esto sobre todo para controlar la recepción y pedido de materiales, su gestión y almacenamiento.

Entre un 20 y 30% del comercio electrónico no llega a su consumidor final, las empresas no están preparadas para atender casos de logística inversa, esto sería un aspecto negativo que atender [1].

El comercio electrónico ya sea mayorista o minorista comenzó en el año 1920 en Estados Unidos a través de catálogos, el impacto al realizarse utilizando la computadora fue notable por la facilidad en el flujo de información ó intercambio electrónico de datos (EDI), las empresas comenzaron a realizar

pedidos electrónicos [2]. Existen contratos electrónicos que regulan los acuerdos establecidos entre un oferente y un comprador, son derechos y obligaciones que se adquieren al realizar cualquier tipo de transacción vía internet [3]. La transferencia electrónica de fondos, crédito y débito nace a raíz del comienzo de nuevas formas de pago después de una transacción exitosa. El dinero electrónico es un ejemplo de ello. Tanto las tarjetas prepago y la banca electrónica reducen el costo a la hora de realizar una actividad comercial on-line [3].

México como muchos países se basó en la ley modelo sobre comercio electrónico de la Comisión de las Naciones Unidas para el derecho mercantil internacional, tal y como lo describe Ríos [3], en la que a través del Diario Oficial de la Federación en el año 2000 se reformaron cuatro leyes federales, Código de Comercio y Ley Federal de Protección al Consumidor. México fue el segundo país latinoamericano de mayor crecimiento en el comercio electrónico, después de Brasil en el año 2013. Cada año va aumentando hasta más del doble de dinero en su año anterior. Las formas de pago de las transacciones hechas han sido principalmente con tarjetas de crédito (más del 50%) y con depósitos a sucursales (más del 10%). De octubre a diciembre ocurre más e-commerce en México y a principio de año, menos. Aunque el consumidor se dice satisfecho realizando operaciones on-line el 10% están indecisos y les genera desconfianza [4].

La mayor parte de las transacciones que se realizan por internet son por servicios. La organización mundial del comercio (OMC) se ha encargado de facilitar y determinar regulaciones modernas, como patentes y derechos de autor [5]. Estados Unidos y la Unión Europea, hasta el momento, van a la cabeza en el comercio electrónico. Internet puede convertirse en la principal entrada del conocimiento.

En algunos sectores el e-commerce español ha repuntado, sobre todo en la relación directa B2C [5], en otras aún se tiene la desconfianza sobre todo porque no conocen las regulaciones para conservar y proteger las transacciones que se realizan on-line. La comisión del mercado de telecomunicaciones (CMT) y la asociación española del comercio electrónico (AECE) elaboran estudios constantes, pero con parámetros de búsqueda diferentes, por lo que los resultados tienen variaciones. Evalúan las transacciones realizadas a través de internet, principalmente.

2. Desarrollo

Torres [1] dice que el comercio electrónico ha repuntado mucho en los últimos años, este debe ir a la par de la logística para facilitar la integración, el flujo de información y la colaboración entre las empresas. Para ello se tiene la base legal en diferentes normativas, como la Ley Modelo de la Comisión

de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional de 1999 (UNCITRAL), en sus artículos 1 y 2 ordinal C. Otra regulatoria de este tipo de leyes es la que tiene Venezuela, en el decreto regula a los servicios y certificadores electrónicos, reconoce el valor jurídico de la información on-line y toda la información en la red.

Uno de los principales problemas en la red según la OCDE que han sido objeto de estudio son los relacionados con la logística, el transporte y las formas de pago [5]. El comercio electrónico es una forma de ofrecer productos/servicios a través de internet, cada vez más empresas en el mundo están dando pie al comercio electrónico [6].

Los beneficios que este último autor describe para las empresas son:

- Se puede tener puntos de venta a toda hora los 360 días del año.
- Comunicación directa con el cliente y por ende se eliminan los intermediarios.
- Productos/servicios personalizados.
- Cero inventarios para empresas 100% digitales.

Los principales beneficios del comercio electrónico son reducción de costos en la transacción, los costos de la operación compraventa bajan notablemente, acceso fácil a la información por lo que los clientes tienen la ventaja de poder hacer comparaciones, acceder a varios mercados, entre otros [2].

Las empresas costarricenses ofertan pocos productos on-line, los clientes buscan encontrar todo lo que necesitan y al no hacerlo prefieren no comprarlo o buscarlo por otro lado. El comercio por internet en este país es incipiente, no se cuenta con el equipo y la tecnología básica para desarrollarse por lo que se requiere de alta inversión. Los clientes tienen desconfianza de las pocas empresas 100% on-line ya que la mayoría no representan una marca que las diferencie, descrito por [6]. El comercio electrónico no solo es a través de internet, también se da por mensajes de textos, por intercambio electrónico de información y hasta con el uso de los cajeros automáticos en empresas bancarias [7].

Hay dos estrategias al diseñar negocios en la red, primero que la empresa esté totalmente en la red o que solo se trasladen partes preexistentes, la primera indica ausencia de almacenes, personal capacitado para manipulación de mercancía, entre otros. Por lo que se tiende al outsourcing y la segunda, aunque se tiene experiencia en logística a veces es más práctico y barato contratar un producto/servicio externo.

Se menciona [7] que la logística es uno de los elementos que más deben ser trabajados por las organizaciones para hacer

frente a los retos del comercio electrónico y poder minimizar costos y maximizar la rentabilidad ahorrando tales costos.

Para regular la homogeneidad del comercio electrónico internacional está la Ley Modelo sobre Comercio Electrónico de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI), esta fue empleada en Colombia en su ley 527 de comercio electrónico. La Unión Europea también ha realizado iniciativas de leyes que puedan regular el comercio electrónico en la región para proteger y aumentar la seguridad de los consumidores y de los usuarios en general en las diversas transacciones existentes. Venezuela también tiene sus propias regulaciones basadas en la ley modelo como la ley de protección al consumidor y al usuario y el decreto presidencial No. 825, además de la ley de delitos informáticos. Las leyes van más encaminadas para regular la seguridad de los usuarios más que regulaciones restrictivas en el comercio electrónico [7].

La región de Murcia está un poco adelantada en cuanto a comercio electrónico comparado con otras regiones autónomas. Las ventas casi se igualan a las realizadas por España. De acuerdo con lo que plantea [8], el 30.6% de estas familias disponen de computadora comparado con el 32.5% de España, lo que supone un equipamiento tecnológico aceptable propiciando el crecimiento del comercio por internet. El 53% de las PyMES realizan comercio electrónico justificando ahorros de aprovisionamiento y costos generales. En España un porcentaje muy pequeño considera invertir en tecnología como estrategia de desarrollo.

No se tiene información específica de las comunidades autónomas de España para definir su situación actual en referencia al comercio electrónico y cuales serían sus fortalezas. Actualmente se hace un estudio cualitativo y cuantitativo de regresión logística para determinar variables que tengan algún efecto (positivo y negativo) de la región murciana en referente al comercio vía internet [8].

3. Método y resultados

3.1. Cross docking

Sistema de distribución en el que los materiales se reciben por los proveedores en un centro de distribución donde no se almacenan sino se gestiona para su próximo envío [9]. El objetivo es reducir el inventario improductivo, los tiempos de envío y los costos de distribución. Algunos beneficios significativos son el aprovechamiento de la vida útil de los productos por su constante rotación [10]. Es muy utilizado en productos de consumo masivo, perecederos, abarrotes, etc. La figura 1 refleja el panorama general y la funcionalidad de esta herramienta.

Hay dos tipos de *cross docking*: predistribuido y consolidado (directo e indirecto), el primero las unidades a comercializarse ya están ordenadas de manera que facilite el envío a su cliente final, no requieren de manipulación adicional por lo que son movidas a sus puntos de salida. El segundo sucede

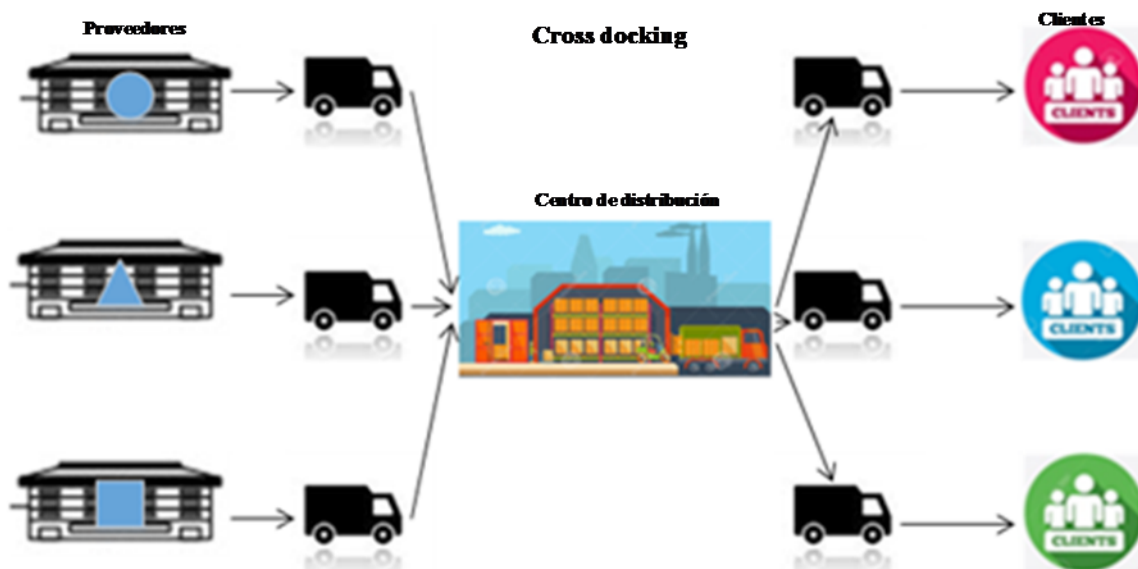


Fig. 1. Proceso general del *cross docking*.

lo contrario, las unidades no están previamente ordenadas y se procede con su manipulación para enviarse a los puntos de salida correspondientes. Este último se da más cuando se realizan promociones de los productos, [11].

En [12] la elección de los dos tipos de *cross docking* que se describen depende principalmente de:

- Tipo de producto: fresco, no perecedero, etcétera.
- Modelo de distribución utilizado por el detallista.
- El tiempo límite de entrega.

El principal objetivo de *cross docking* es eliminar el inventario improductivo retenido tanto por el minorista como por el centro de distribución del mayorista. Eliminando tiempos y reduciendo los costes de manipulación y distribución [12]. *cross docking* ha evolucionado permitiendo tiempo de entrega muy cortos por los ítems. Autores como [13], [14] y [15] hablan de los factores importantes para implementar con éxito *cross docking*.

Las principales ventajas de esta herramienta: mejora el flujo de mercancía y disminuye los niveles de inventario debido a la rotación constante en el centro de distribución [16]. Además, reduce las áreas físicas necesarias, ocupando solamente áreas como puntos de intermedios. Se utiliza más para órdenes consolidadas donde se tiene acceso a la información de la actividad del producto. Se requiere que los socios implicados inviertan en tecnología informática como el intercambio electrónico de datos (EDI), codificación de barras y lecturas por radiofrecuencia para rastrear el flujo de los productos e intercambiar la información de forma rápida, segura y concisa, tal y como se describe en [17].

En [12] se menciona que *Promodés*, uno de los mayores minoristas franceses, utiliza *cross docking* en la distribución de enormes cantidades de sus productos para varios países de Europa y América del sur, principalmente; emplea los dos tipos de *cross docking* definidos, obteniendo beneficios muy significativos en la optimización del flujo de materiales [18]. Otro ejemplo de la aplicación de esta herramienta es *Debenhams*, una empresa minorista de tiendas departamentales de las más grandes del Reino Unido, sus beneficios repuntaron sobre todo en productos continuos, cuya demanda suele ser constante. Esta compañía tiene un alto nivel de confianza entre cada uno de sus proveedores, dándole calidad por su precisión en tanto se refiera al artículo y la cantidad requerida. La frecuencia de entrega de un punto de origen u otro de salida es de 3 a 5 veces cada semana. Esto ha incrementado la disponibilidad de sus productos en un 7% en el año 2000.

3.2. Drop shipping

Los problemas de cumplimiento han sido un reto sobre todo en periodos vacacionales cuando los pedidos aumentan considerablemente, por eso, la comunicación rápida y eficaz en toda cadena de suministro es obligada en aras de mejorar el servicio al cliente. Esta mejora se puede realizar a través de internet con el *drop shipping* y una relación audaz entre los e-minoristas y los clientes, al efectuarse órdenes [19]. Por un lado, una ventaja para los clientes sobre el *drop shipping* es que los pedidos pueden ser artículos de diferentes proveedores mismos que deberán ser integrados, pero también puede ser un inconveniente por posibles elevaciones en los costos de envío y el plazo de entrega [20].

En [21] se define al *drop shipping* como una herramienta de distribución para sustituir o complementar los canales tradicionales, una ventaja propiciada por el uso masivo de internet. Este tipo de envío disminuye los costos por inventario y agiliza el envío. Una variable por considerar es el tiempo de entrega del producto demandado. Comparado al *drop shipping* con un canal de distribución tradicional, en [22] dicen que en su mayoría resulta más atractiva y en [23] se examina la estrategia mixta en la que los *e-tailers* pueden usar inventario local como una fuente primaria y el uso de *drop shipping* para apoyo. Bajo distintas fuentes de incertidumbre (por ejemplo, variabilidad y variabilidad en el tiempo de avance), se habla de desarrollar un modelo de simulación que proporcione las implicaciones de los minoristas de internet para aprovechar el desempeño del envío con una política de racionamiento de inventarios [24].

Un minorista electrónico de entorno empresarial y consumidor (B2C) utiliza tres formas organizativas cuando se maneja niveles de inventarios bajos y algunos pedidos deben mandarse directamente desde el proveedor: "store-picking", "dedicated warehouse-picking" y "drop shipping". Cada una de las políticas de órdenes repercute en el inventario en toda la cadena de suministro [19].

Según [21] en su estudio comparativo indican que los *e-tailers* cobran un mayor precio al por mayor (5.18%) que los minoristas tradicionales, con la ventaja de tener cero inventarios. Y una vez realizado el envío desde el fabricante al cliente reflejan un beneficio promedio de 18.33% según los autores. Esto debido al control que se obtiene de la producción, concluyendo ventajas significativas con la herramienta de distribución *drop shipping* cuando los clientes son indiferentes. Estas son algunas de las condiciones donde el envío a gota supera en rentabilidad a los detallistas tradicionales. El envío de gota eleva la eficiencia que el canal tradicional maneja por

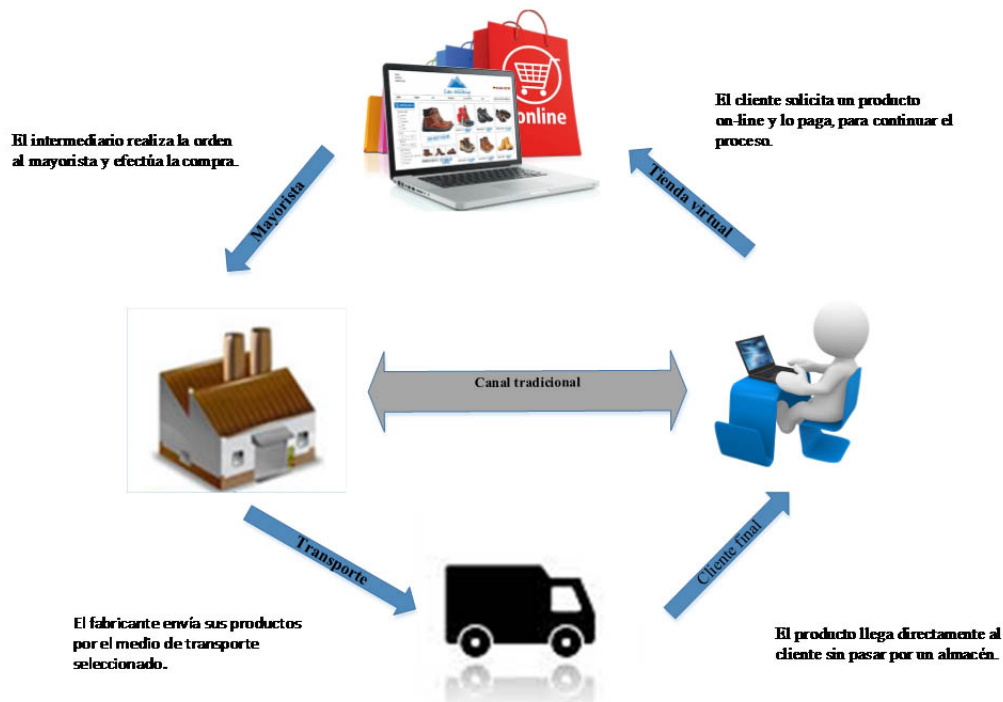


Fig. 2. Comparativa de un canal de distribución tradicional y Drop shipping

la coordinación y adopción directa. La figura 2 muestra el diagrama comparativo de un canal de distribución tradicional y usando *drop shipping*.

El internet además de propiciar la venta de productos en línea ayuda a mejorar los procesos operativos convencionales, [25]. En los últimos años se han utilizado políticas de cumplimiento *drop shipping* para gestionar órdenes para minoristas en línea y se han comparado las cadenas de suministro tradicionales. Por ejemplo, en [22] se considera una cadena de suministro con múltiples minoristas y un mayorista que sigue un acuerdo de envío de la gota y caracterizan situaciones en las que es preferible el envío por caída o un canal tradicional.

Internet ha interferido en que los consumidores ya no estén dispuestos a esperar largos periodos en la compra de sus productos on-line, los minoristas se están esforzando para cumplir en tiempo y forma con las órdenes de sus clientes, implementando nuevas estrategias de cumplimiento tales como el *drop shipping* en el comercio electrónico como una política de inventario estructurada [24]. Varios detallistas son coordinados para hacer llegar los productos de un fabricante (o varios) directamente al cliente sin tener que almacenarlos. Ahorrándose costos de inspección, mantener, recoger y embalaje. En países como Estados Unidos donde el e-commerce es muy activo, la entrega de pedidos depende en altos por-

centajes de esta herramienta, sobre todo en productos no perecederos (los CD, libros, celulares, computadoras, etcétera). A principios del presente siglo en ese país los *e-tailers* tenían un límite máximo de 30 días para reportarse con sus clientes, en dado caso que sus artículos no llegaran en la fecha pactada, dando la posibilidad de cancelar el pedido por parte de sus clientes o en su defecto plantear acuerdos. Esto regulado por la Comisión Federal del Comercio (FTC, por sus siglas en inglés). Cuando los clientes solicitan un pedido rápido el precio del *drop shipping* aumenta oscilando entre un 10 y 15% [24].

3.3. Merge in transit

Consolidación en tránsito es un método de distribución en el que varios proveedores simultáneamente de diferentes lugares consolidan un pedido (tal y como se presenta en la figura 3) y se lo entregan directamente al cliente sin pasar por un almacén y ahorrándose costos de transportes [26]. Esta estrategia principalmente se da en la industria de telecomunicaciones y electrónica, por sus constantes avances tecnológicos en sus productos. Puede ser una estrategia de cero inventarios, además facilita el envío de pedidos completos en lugar de varios envíos pequeños. Este sistema requiere de una alta inversión en TIC innovadoras para el eficiente flujo de información.

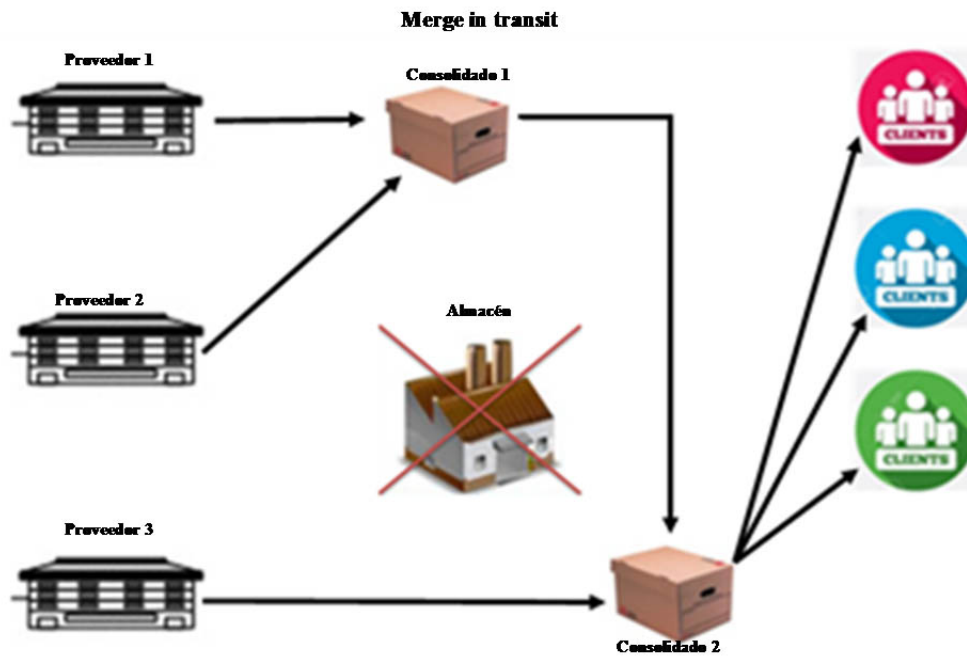


Fig. 3. Funcionabilidad del Merge in transit.

En algunas aplicaciones es complicado el manejo de la cadena de suministro por artículos que están compuestos de varios componentes, los cuales se fabrican en lugares diferentes. Un ejemplo de ello es la industria automotriz y la de computación. El cliente no quiere recibir su producto por partes, lo quiere completo y el día solicitado. El fabricante para satisfacer la demanda podría tener grandes inventarios o utilizar centros de fusión en tránsito, donde no se tiene la intención de mantener inventario [27].

Se ha comentado que debido al proceso de mejora continua con el objetivo de aumentar el valor a la vez que se reducen los costos [28], los modelos de canales de distribución básicos basados en almacenes centrales y locales, centro de distribución centralizado y entrega directa se ven superados por otro nuevo modelo: *Merge in Transit* (MIT). El MIT ofrece un enfoque innovador que minimiza los costos de entrega y el riesgo de obsolescencia al mismo tiempo que maximiza el nivel de servicio al cliente para pedidos de tamaño pequeño formados por productos suministrados por varios proveedores.

La separación entre orden y flujo de bienes permite un seguimiento centralizado y la consecuente reducción de las actividades administrativas además de la eliminación del inventario y la adopción de puntos de fusión. Así, los costos de inventario, el tiempo y costos de almacenamiento se reducen mientras que la variedad del producto, la completitud de la entrega al consumidor final, la precisión y la oportunidad se mejoran [28].

Los efectos de la fusión en tránsito sobre los costos de distribución están representados en dos modelos de servicio comparados [29]:

- Entrega directa de los proveedores al cliente interno y
- La fusión en tránsito en la cadena de entrega antes de la entrega al cliente interno.

La consolidación de las entregas cerca de la fuente de suministro reduce el número de emisiones que se manejarán más adelante en la cadena de entrega, lo que reduce los costos de distribución. En teoría, la fusión en tránsito es rentable en situaciones donde el procesamiento de las entregas es costoso en comparación con el costo de la consolidación.

3.4. Click and collect

Los clientes tienen la posibilidad de aventajar la flexibilidad que permite el comercio electrónico para obtener compras (*click*), para después recoger el producto adquirido [30]. Esto da pie a dar agilidad a sus peticiones y adaptabilidad a sus requerimientos. El producto que se vende en la tienda virtual debe estar perfectamente coordinado con el inventario real físico que tiene la organización. *Click and collect* es básicamente comprar por internet mercancías y recogerlas en una sucursal local.

Este tipo de compras aventaja en países como Reino Unido sobre todo por campañas como *Black Friday*. Para empresas

como Amazon en estos días se les acumulan los pedidos y se les dificulta el tiempo de entregas. Para solucionar esto algunas compañías realizan alianzas para utilizar oficinas como puntos de entrega de los clientes que hacen compras on-line.

Algunos beneficios más significativos de la compra-venta *click and collect* son:

- Oferta adaptada y rápida para los consumidores.
- Flexibilidad para gestionar la compra de diversos productos, dando la posibilidad de poder pagar al recibir el producto o en dado caso anular la transacción.
- Una vez que el cliente recoge sus productos se tiene la posibilidad de adquirir productos complementarios (Cross Selling).

4. Discusión o conclusiones

En la actualidad ya no basta con tener una página de internet con la información de tu empresa, ahora el comercio electrónico se ha convertido en una excelente oportunidad de negocio. Cada año el número de usuarios en internet aumenta considerablemente, al igual que los compradores on-line. Las formas de pago son cada vez más diversas y seguras, propiciando al consumidor confianza y mayor uso.

E-commerce consiste en el intercambio de información llevado a cabo por internet. Existen varias formas de realizarme, B2B (Comercio entre las empresas), C2C (Compra y ventas de productos y servicios entre particulares) y B2C (*Business to consumer*). Se pueden realizar casi cualquier transacción desde la comodidad de cada hogar.

Cada vez más países adoptan la Ley Modelo de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional de 1999 (UNCITRAL), creando bases legales que regulan el comercio electrónico y generando confianza a los consumidores. Países como Estados Unidos y de Europa están más adelantados en el tema, utilizan tecnología más específica tales como EDI (Intercambio Electrónico de Datos), EFT (Transferencia Electrónica de Fondos), correo electrónico, entre otros. En México y América Latina apenas se comienza a fomentar la cultura del e-commerce, la principal barrera es que los consumidores aún no tienen la confianza necesaria para que se efectúen las transacciones de forma segura, los gobiernos están en el proceso de generar bases legales que agilicen un cambio en el paradigma de los clientes., por lo que apenas se comienza a contar con la tecnología necesaria para su expansión.

Empresas como Amazon, Walt-mart, eBay, mercado libre, por mencionar algunas, han sido referencia en el campo y han implementado estrategias aquí mencionadas. El *cross docking*

es más utilizada en productos de consumo masivo o perecederos, sin almacenarse y en constante rotación. El *drop shipping* ha sustituido o complementado los canales tradicionales de distribución, una ventaja propiciada por el uso masivo de internet. Este tipo de envío disminuye los costos por inventario y agiliza la entrega. *Merge in transit* es otra estrategia muy utilizada, sobre todo, en la industria de telecomunicaciones por su constante innovación y cambios en los ítems. **Click and collect** también ha agilizado la venta en línea y ha mejorado el flujo de entrega.

El comercio electrónico ha crecido en los últimos años, se ha vuelto muy complejo y, por ende, se han propiciado nuevas estrategias en busca de hacer más eficientes los procesos y poder controlar el flujo de materiales, cumpliendo con las necesidades cada vez más exigentes de los clientes, dispuestos a esperar plazos de entrega cada vez más cortos.

Agradecimientos

Agradezco al Dr. Oliverio Cruz-Mejía profesor investigador de tiempo completo de la Universidad Autónoma del Estado de México, CU Nezahualcóyotl, Estado de México. Por su asesoría durante el Verano de Investigación Científica en el marco de colaboración con la Academia Mexicana de Ciencias durante mi estancia.

Referencias

- [1] E. Torres Amaya, "Implicaciones de la logística en el comercio electrónico sobre la satisfacción del cliente final interactivo", *Télématique*, vol. 6 núm. 1, 2007, pp. 208-223.
- [2] S. M. Roxana, "Beneficios del comercio electrónico", *Perspectivas*, núm. 24, 2009, pp. 151-164.
- [3] A. A. Ríos Ruiz, "Análisis y perspectivas del comercio electrónico en México", *Perfiles de las Ciencias Sociales*, vol. 3, núm. 5, julio-diciembre 2015, disponible en <http://revistas.ujat.mx/index.php/perfiles/article/view/993>
- [4] Yao, D.Q., Kurata, H., & Mukhopadhyay, S., "Incentivos para el cumplimiento de pedidos confiables para una cadena de suministro de envío a través de Internet", *International Journal of Production Economics*, 2008, pp. 324-334.
- [5] M. Fernández, M. A. Hurtado, & D. Peral, "Comercio Electrónico en la Era Digital: España", *Razón y Palabra*, núm. 45, 2005, disponible en <http://www.razonypalabra.org.mx/antecedentes/n45/fernandez.html>
- [6] S. Sojo Obando, "Comercio electrónico en Costa Rica", *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, vol. 2, núms. 2-3, 2001, pp. 157-171.

- [7] M. Caridad de Navarro, "La plataforma jurídica como elemento imprescindible de la e-logística dentro del comercio electrónico," *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, vol. XIII, núm. 1, 2007, pp. 72-83.
- [8] J. J. Bernal García, S. M. Martínez María-Dolores, S. M., & J. F. Sánchez García. "Estudio de la Potencialidad del Comercio Electrónico en la Región de Murcia mediante un Modelo de Regresión Logística," *Estudios de Economía Aplicada*, vol. 24, núm. 1, 2006, pp. 499-529.
- [9] J. Bartholdi, & K. R. Gue, *La mejor forma para un crossdock*. The Logistics Institute, 2004, pp. 235 - 244.
- [10] J. Bartholdi, & K. R. Gue, "Reducción de los costos de mano de obra en un terminal de crossdocking LTL," *Operations Research*, 2000, pp. 823-832.
- [11] D. Agustina, C. Lee, & R. Piplani, "Una revisión: Modelos matemáticos para la planificación cross docking", *International Journal of Engineering Business Management*, vol. 2, 2010, pp. 47-54.
- [12] EAN International. *Cross docking*. Versión 1. 2000.
- [13] T. Moore, & C. Roy, *Manage inventory in a real-time environment, Transportation & Distribution*, 1998, pp. 68-73.
- [14] G. Álvarez Pérez, J. González Velarde, & J. Fowler, "Crossdocking Just in Time: un enfoque de solución alternativa," *Journal of the Operational Research Society*, vol. 60, 2009, pp. 554-564.
- [15] B. Schaffer, *Implementing a successful crossdocking operation, IIE Solutions*, 1997, pp. 34-36.
- [16] F. Enderer, C. Contardo, & I. A. Contreras, "Integración de la asignación de puertos y el enrutamiento de vehículos con cross-docking," *Computers and Operations Research*, 2017, pp. 30-43.
- [17] D. Kalenatic, C. A. López Bello, L. J. González Rodríguez, & R. Velasco, "Localización de una plataforma de cross docking en el contexto de logística focalizada utilizando distancias euclidianas," *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, vol. 18, núm. 1, 2008, pp. 17-34.
- [18] Y. Li, A. Lim, & B. Rodrigues, "Crossdocking - JIT scheduling with time Windows," *Journal of the Operational Research Society*, 2004, pp. 1342-1351.
- [19] M. Khouja, & A. C. Stylianou, "A (Q, R) inventory model with a drop-shipping option for e-business," *Research Gate*, 2008.
- [20] S. Ma, Z. Jemai, E. Sahin, & Y. Dallery, "El problema del proveedor de noticias con el envío de la gota y las devoluciones," *International Journal of Production Research*, 2017, pp. 1-25.
- [21] W. K. Chiang, & Y. Feng, "¿Minorista o e-tailer? Los precios estratégicos y las decisiones de tamaño económico de lotes en una cadena de suministro competitiva con drop-shipping," *The Journal of the Operational Research Society*, vol. 61, núm. 11, 2010, pp. 1645-1653.
- [22] S. Netessine, & N. Rudi, "Supply chain choice on the internet," *Management Science*, vol. 52, núm. 6, 2006, pp. 844-864.
- [23] M. J. Khouja, "La evaluación de la opción drop shipping para los minoristas del e-comercio," *Computers & Industrial Engineering*, núm. 41, 2001, pp. 109-126.
- [24] A. Ayanso, M. Diaby, & S. K. Nair, S. K. "Racionamiento de inventario vía drop-shipping en la venta al por menor de Internet: Un análisis de sensibilidad," *European Journal of Operational Research*, 2006, pp. 135-152.
- [25] D. Z. Yu, T. Cheong, & D. Sun, "Impacto de la potencia de la cadena de suministro y de drop shipping en la estrategia de canal de distribución óptima de un fabricante," *European Journal of Operational Research*, 2017, pp. 554-563.
- [26] T. Ala-Risku, M. K. Kärkkäinen, & J. Holmström, "Evaluación de la aplicabilidad de merge in transit," *The International Journal of Logistics Management*, núm. 14, 2003, pp. 67-82.
- [27] K. L. Croxton, B. Gendron, & T. L. Magnanti, "Modelos y métodos para merge in transit," *Transportation Science*, 2000, pp. 1-22.
- [28] E. Gattolin, *Merge in transit, un método de distribución en el entorno industrial*. Tekniska Hogskolan, 2008.
- [29] M. Kärkkäinen, T. Ala-Risku, & J. Holmström, "Incrementar el valor del cliente y reducir los costos de distribución con la fusión en tránsito," *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, núm. 33, 2003, pp. 132-148.
- [30] E. Bjorklund, "Sólo un clic de distancia: la política de la política de comercio electrónico de impuestos de venta," *Sociological Inquiry*, 2017, pp. 97-123.