

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE GESTIÓN Y ALTA DIRECCIÓN



Aplicación de la mejora continua de procesos en la logística de última milla en el comercio electrónico de tiendas departamentales de Latinoamérica

Trabajo de investigación para obtener el grado académico de Bachillera en Gestión presentado por:

RUIZ CHAN, Ashley Sok Men

YONG LOPEZ, Nathaly Dayana

Asesoradas por: Mgtr. Romy Barbel Ruth Guardamino Baskovich

Lima, agosto del 2020

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1. Presentación de la problemática.....	3
2. Pregunta de investigación.....	7
2.1 Pregunta general.....	7
2.2 Preguntas específicas.....	8
3. Objetivos	9
3.1 Objetivo principal.....	9
3.2 Objetivos específicos.....	9
4. Justificación.....	10
5. Alcances	10
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	12
1. Logística de última milla.....	12
1.1 Definición de cadena de suministro	12
1.2 Definición de logística	14
1.3 Definición de logística de última milla	19
2. Mejora continua de procesos.....	21
2.1 Definición de gestión por procesos	22
2.2 Mejora continua.....	23
2.3 Herramientas utilizadas para la mejora continua de procesos.....	24
3. Comercio Electrónico.....	26
3.1 Definición de comercio electrónico	27
4. Descripción del sector <i>retail</i>	30
4.1 Tipos de <i>retail</i>	31
CAPÍTULO 3: MARCO CONTEXTUAL	34
1. Situación actual del comercio electrónico en el mundo y Latinoamérica	34
1.1 Crecimiento del comercio electrónico.....	34
1.2 Principales categorías de comercio electrónico.....	35
1.3 Limitaciones y oportunidades en el crecimiento del comercio electrónico B2C	37
2. Situación actual de las tiendas departamentales en el mundo y Latinoamérica	41
3. Situación de la logística de última milla en Europa y Latinoamérica	44

3.1	Europa	45
3.2	Latinoamérica.....	47
4.	Tendencias de la logística de última milla en el comercio electrónico de tiendas departamentales en el mundo	49
5.	Casos de éxito de la aplicación de la mejora continua de procesos en la logística de última milla	57
5.1	Amazon (Europa).....	58
5.2	Lumingo (Latinoamérica).....	60
5.3	Beetrack (Latinoamérica).....	63
	CONCLUSIONES	66
	REFERENCIAS	71
	ANEXO A: Ejemplos de los niveles de decisión en la Cadena de Suministro	82
	ANEXO B: Tipos de subsistemas de la logística.....	83
	ANEXO C: Modelos de la logística de distribución	84
	ANEXO D: Clasificación de la logística de última milla	85
	ANEXO E: Modalidades de la logística de última milla	86
	ANEXO F: Resumen de conceptos utilizados para definir “proceso” por diversos autores	87
	ANEXO G: Conceptos de Gestión por Procesos	88
	ANEXO H: Las 6 “M.....	89
	ANEXO I: Herramientas de mejora continua de procesos.....	90
	ANEXO J: Diagrama de flujo	92
	ANEXO K: Tipos de comercio electrónico	93
	ANEXO L: Penetración del internet por región, 2020	95
	ANEXO M: Adopción del comercio electrónico, 2020	96
	ANEXO N: ARPU (Promedio de Ingresos por Usuario) del comercio electrónico: compras de bienes de consumo, 2019	97
	ANEXO O: Total ventas <i>retail</i> en todo el mundo, 2017 - 2023 (en trillones).....	98
	ANEXO P: Crecimiento de las ventas <i>retail</i> de comercio electrónico en todo el mundo por región, 2019.....	99
	ANEXO Q: Matriz de priorización de problemas del caso Lumingo, 2019	100
	ANEXO R: Diagrama de Ishikawa caso Lumingo, 2019	101

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Comercio electrónico en Latinoamérica 1999-2003 (millones de dólares)	35
Tabla 2: Gastos globales de e-commerce por categoría, 2019	36
Tabla 3: Top 10 países clasificados por venta de comercio electrónico, 2018 y 2019	42
Tabla 4: Histórico del total de unidades entregadas al cliente final de Lumingo, 2019.....	61



LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Etapas de una cadena de suministro	13
Figura 2: Flujo de mercancías	19
Figura 3: Esquema del diagrama de Ishikawa o espina de pescado	25
Figura 4: Ventas retail de comercio electrónico en todo el mundo (en trillones)	41
Figura 5: Top 10 países según el crecimiento de las ventas retail de comercio electrónico, 2019.	43
Figura 6: Flujograma de recojo de pedidos de Lumingo, 2019.....	62
Figura 7: Diagrama de barras sobre % de entregas fallidas de diciembre, febrero y abril de Beetrack, 2017.....	64



RESUMEN EJECUTIVO

La logística de última milla cada vez está tomando mayor relevancia en todo el mundo gracias al crecimiento del comercio electrónico, en especial en las tiendas departamentales. Del mismo modo, la mejora continua de procesos ayuda a que las empresas puedan afrontar los problemas que puedan generarse en el transcurso de esa parte de la logística. De esta forma, ambos conceptos se han convertido en temas de interés en la investigación en el ámbito logístico. Por ello, este estudio tiene como propósito analizar la aplicación de mejora continua de procesos en la logística de última milla en el comercio electrónico de tiendas departamentales de Latinoamérica. Este análisis surge a partir de una revisión profunda de la logística de última milla, comenzando por los conceptos de la cadena de suministro, logística y logística de distribución, para así comprender de mejor manera qué es la logística de última milla. Además, se aborda teóricamente el concepto de la mejora continua y las herramientas que pueden ser aplicadas en la logística de última milla.

La presente investigación se ha llevado a cabo a partir de bibliografía secundaria y estudios empíricos sobre la aplicación de la logística de última milla en el comercio electrónico y su relación con la mejora continua de procesos, tanto de América Latina como de Europa. Si bien el objetivo es analizar el contexto latinoamericano, es importante establecer cierto nivel de comparación con países que poseen mayor desarrollo y conocimiento en las temáticas a estudiar. En base a estas fuentes, se detallaron las principales tendencias logísticas, con la finalidad de resolver los problemas que se presentan en los procesos de las tiendas departamentales. Sin embargo, si bien existe un surtido de soluciones, cada organización deberá aplicar la más apropiada de acuerdo a sus procesos. Así, el resultado de la presente investigación indica que el enfoque de la mejora continua en la logística de última milla es importante porque permite mapear a profundidad el proceso y encontrar qué actividades son necesarias o no para lograr un buen sistema logístico que facilite alcanzar la satisfacción al cliente.

Palabras clave: logística de última milla, mejora continua, comercio electrónico, tiendas departamentales, Latinoamérica.

INTRODUCCIÓN

El presente estudio, cuyo énfasis está ligado a la gestión de la logística, tiene como objetivo analizar la aplicación de la mejora continua en la logística de última milla en el comercio electrónico de tiendas departamentales en Latinoamérica.

En ese sentido, esta investigación analizará la aplicación de la mejora continua a través de estudios empíricos que han abordado la logística de última milla bajo este enfoque en el comercio electrónico. Cabe resaltar que, si bien se han encontrado fuentes bibliográficas acerca de la aplicación de la mejora continua en la logística de última milla en Europa y Estados Unidos, no se han encontrado muchos trabajos académicos en Latinoamérica. Además, la bibliografía acerca de este enfoque aún es limitada.

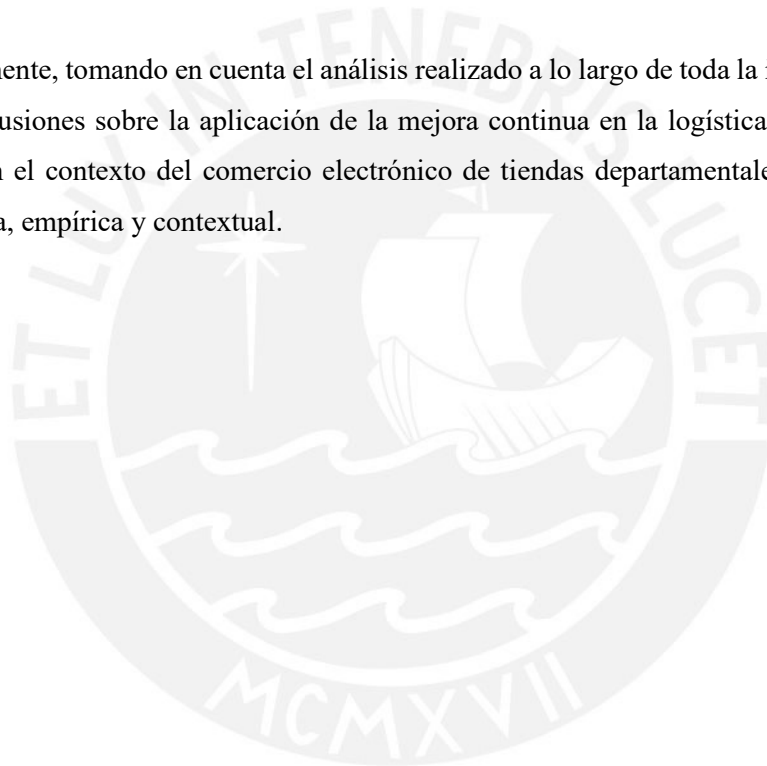
En el primer capítulo, para poder alcanzar el objetivo de la presente investigación, se exponen los objetivos y preguntas que guían al presente trabajo. Además, se describe la problemática de la logística de última milla en el comercio electrónico de tiendas departamentales, haciendo hincapié en por qué la aplicación de la mejora continua es importante. Asimismo, se destacan las razones por las cuales se aborda el presente estudio, por medio de la justificación y los recursos que han permitido su viabilidad.

El segundo capítulo está centrado en la parte teórica de la investigación. En este se abordan definiciones y enfoques principales de la logística de última milla, mejora continua de procesos, comercio electrónico y tiendas departamentales. Con respecto a la primera, primero se trabajan los conceptos de cadena de suministro, logística y logística de distribución; para así abordar, de mejor manera, los conceptos de la logística de última milla, sus modelos y cómo esta se desarrolla en el comercio electrónico. Con respecto al segundo apartado, primero se estudian los conceptos de procesos y gestión por procesos, para poder contar con un panorama más amplio acerca de la mejora continua y, así, exponer las herramientas y conocer cuáles pueden ser aplicadas en la logística de última milla. Con respecto al tercer apartado, se desarrolla la definición del comercio electrónico y sus tipos, así como las ventajas y desventajas de su aplicación. Por último, el cuarto apartado expone la definición del sector *retail* y sus diferentes tipologías, para así abordar el concepto de tiendas departamentales.

Luego de una revisión teórica, en el tercer capítulo se detalla el contexto en el que se desarrolla el presente estudio, dividido en cinco acápite. En el primero de ellos, se analiza la situación actual del comercio electrónico en el mundo y en Latinoamérica, a través de su

comportamiento en los últimos años, sus diferentes categorías y las limitaciones y oportunidades de su aplicación en Latinoamérica. En el segundo acápite, en cambio, se analizará la situación actual de las tiendas departamentales en el mundo y Latinoamérica, mediante la comparación del nivel de crecimiento entre las regiones. En el tercer y cuarto apartado, se describe la situación de la logística de última milla, así como las tendencias de la logística de última milla en el comercio electrónico de tiendas departamentales que se han aplicado en Latinoamérica, exponiendo el caso de algunas ciudades comparados con ejemplos de ciudades de Europa. Por último, para contar con un contexto ilustrativo, se exponen algunos casos reales del sector *retail* de Latinoamérica donde se puede visualizar la aplicación de la mejora continua de procesos en la logística de última milla.

Finalmente, tomando en cuenta el análisis realizado a lo largo de toda la investigación, se plantean conclusiones sobre la aplicación de la mejora continua en la logística de última milla enmarcados en el contexto del comercio electrónico de tiendas departamentales, a partir de la revisión teórica, empírica y contextual.



CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

En el presente capítulo se mostrará la problemática de la logística de última milla en el comercio electrónico de tiendas departamentales y por qué el estudio de la aplicación de la mejora continua de procesos es importante. Además, se presentarán los objetivos, justificación y alcances de la presente investigación.

1. Presentación de la problemática

El sector *retail* es uno de los sectores de mayor importancia para el desarrollo de la economía del país debido a los volúmenes de venta que genera, así como por la cantidad de empleos y oportunidades que ofrece, gracias a la gran variedad de su composición. En él encontramos desde supermercados, tiendas de mejoramiento del hogar y tiendas por departamento en el canal moderno, hasta bodegas, farmacias y mercados en el canal tradicional. Según el Instituto Peruano de Economía, entre enero y febrero del 2019 se logró un crecimiento en las ventas del total del sector *retail* en un 6,6% respecto al mismo periodo del 2018, siendo los supermercados y tiendas por departamentos quienes impulsaron este crecimiento gracias a su volumen de ventas (IPE, 2019).

Asimismo, este aumento de las ventas se debe a que, específicamente en las tiendas por departamento, se ha presentado un crecimiento en cuanto a aperturas de nuevos centros comerciales y ampliaciones de otros, así como una expansión hacia los canales *e-commerce*. Según un estudio del Banco Mundial, el 66% del total de la población de América Latina y el Caribe ya contaba con acceso a Internet para el 2018, y, específicamente en el caso peruano, este porcentaje se encontraba en el 53% del total de la población (Grupo Banco Mundial, 2019). Esto último ha generado un cambio tanto en el estilo de vida de las personas como en su comportamiento de compra en este sector, y esto se refleja en el crecimiento de las ventas vía online tanto en nuestro país como alrededor del mundo.

Según EMarketer, las ventas online en Estados Unidos en el 2019 fueron de 586.92 billones de dólares, representando un crecimiento del 14% con respecto a las ventas *e-commerce* del 2018, y solo en Francia se registraron 69 billones de dólares en ventas *e-commerce* en el 2019. En el caso de América Latina, también las ventas han crecido: 71.4 billones de dólares para el 2019, representando un aumento de 21.3% con respecto al 2018 (Lipsman, 2019). Sin embargo, la apertura al comercio electrónico en las tiendas departamentales no solo representa un cambio en el consumidor, sino también en las organizaciones, ya que esta representa una ventana de oportunidades, como el incremento de ventas, reducción de costos, mayor participación de mercado, etc.

Bajo este mismo enfoque, el manejo de estas nuevas tecnologías permite que las empresas que emplean el comercio electrónico tengan mayor acceso a la información requerida, con la finalidad de tener éxito en el mercado por medio de prácticas que se convierten en ventajas competitivas sostenibles (Pelekais & El Kadi, 2015). Para ser más eficientes, muchas de estas prácticas emplean novedosas técnicas logísticas que consideran la satisfacción del cliente como una de las principales preocupaciones de la organización. Ello se ve reflejado en el rediseño de los procesos del cliente interno y externo en toda la cadena logística, en especial en el proceso de distribución, mediante la innovación de procesos claves en la cadena de suministro. Se considera que esta medida es una forma de superar muchos obstáculos que se encuentran en el canal tradicional (Velandia, 2018). En otras palabras, estas prácticas tienen como objetivo “una correcta relación entre el comprador y el vendedor para culminar todos los procesos por internet” (Avilés, 2018, p. 19) que permita mantener un nivel de servicio adecuado para cumplir con las expectativas y requerimientos del cliente, mientras se busca ser competitivo.

Por lo tanto, para Torres (2007), la logística en el comercio electrónico debe tener como fin “el diseño de una cadena de suministro bajo la lógica web como canal de distribución, ya que la competitividad en Internet depende de la eficiencia y eficacia de sus procesos logísticos” (p. 211). Ello está relacionado al hecho de que los consumidores, gracias al crecimiento del comercio electrónico, cada vez realizan más demandas a las empresas en base a sus preferencias en cuestiones de cómo, dónde y cuándo compran y reciben el producto que están solicitando (Postnord, 2016, citado en Sánchez, 2019). Además, los consumidores de hoy cuentan con menos tiempo y más herramientas tecnológicas, lo que genera que el proceso de compra online sea mucho más rápido. Esto produce una expectativa de obtener el producto solicitado lo más pronto posible, sin importar el proceso logístico que haya detrás (Amram, 2017).

En ese sentido, la logística de distribución se convierte en una etapa crítica en el comercio electrónico porque su eficiencia y efectividad dependen de la empresa e inciden directamente en la satisfacción al cliente. Sin embargo, por diversos factores, la entrega muchas veces no se realiza o se realiza de manera inconclusa o ineficiente (Silva, 2017). Es por ello que, considerando que el giro principal del negocio de las empresas del sector *retail* es la venta de productos; hoy en día deben incluir como variable a la distribución al consumidor, la cual no poseía gran relevancia en el pasado. Como lo menciona Deloitte en un informe, “los consumidores, cada vez, demandan un mayor volumen de productos y servicios. Además, se ha normalizado el hiper-servicio de urgencia y las elevadas frecuencias de aprovisionamiento, sin asumir, en muchas ocasiones, el valor real asociado por el servicio prestado” (2020b, p.5). Así, recalcamos la importancia de la logística en el sector.

En ese sentido, dentro del proceso de distribución podemos ubicar la logística de última milla. Esta se define como un proceso logístico que toma lugar en el último trayecto y se encarga de la entrega de los pedidos realizados de manera online dentro de un ámbito geográfico (ciudades) hasta la puerta del consumidor. Su objetivo es cubrir con las demandas y necesidades del consumidor, teniendo en cuenta los diferentes factores que pueden dificultar la entrega del producto (Dottor & Montero, 2016).

Entre los problemas que impiden la realización de despachos eficazmente encontramos la dificultad en la organización de la carga en los vehículos, utilización de rutas ineficientes, falta de planificación de los tiempos y lugares de entrega, etc. (SC Trade Technologies, 2017). Estos problemas, a su vez, pueden representar costos altos tanto para la empresa como para el cliente. Según un artículo de Hindawi, el 30% del total de los costos de la logística de comercio electrónico representa el cuello de botella de muchas empresas (Wang, Zhan, Ruan & Zhang, 2014).

En la logística de última milla participan diferentes actores, lo que causa que sea un proceso dinámico y que se puedan presentar problemas en cuanto a la integración, coordinación sostenibilidad y movilidad en el sistema de transporte (Darío, Gómez & Serna, 2017). En ese sentido, las empresas del sector *retail*, específicamente las tiendas departamentales que deciden optar por el comercio electrónico deberán tener en cuenta los factores mencionados, así como muchos otros más y la mejora continua de estos. Por ello, se destaca el rol de la logística de última milla: garantizar que los pedidos lleguen al cliente de la manera más rápida, eficiente y al menor coste posible, manteniendo la calidad en el servicio y en la manipulación del transporte (Ceña, 2017).

Así, encontramos que diversos estudios han propuesto diferentes formas de cómo llevar a cabo la logística de última milla, entre las cuales se encuentran *click and collect*, *collection and delivery points* (Puntos de recogida y entrega) (Ocegueda, 2015), entre otras, que serán desarrolladas a profundidad en la presente investigación. Cabe resaltar que, sin lugar a duda, estos modelos no están exentos de presentar deficiencias o fallas en el proceso. Por ello, es fundamental promover una correcta gestión, así como su optimización, lo que se puede lograr mediante la gestión por procesos.

En ese sentido, la gestión por procesos se puede definir como el modo de gestionar a toda la organización a través de sus procesos, con la finalidad de conseguir resultados en torno a la eficiencia de las actividades y la satisfacción del cliente interno o externo (Medina, Nogueira & Hernández, 2009). Adicionalmente, Harrington (1992) expone que el enfoque de la gestión por procesos es reducir los tiempos del ciclo de entrega y las actividades sin valor agregado, e

incrementar la calidad y los resultados de la organización, con el objetivo de aumentar el valor percibido y la satisfacción de los clientes. Al trabajar bajo un sistema de gestión por procesos, se deben realizar tareas para cumplir con los objetivos anteriormente mencionados. Por ello, es necesario desempeñar un seguimiento continuo de estas que permitirá conocer si las tareas están orientadas efectivamente a obtener los resultados. En ese sentido, para poder llegar a ese objetivo, uno de los medios es la mejora continua de procesos.

De acuerdo con Bonilla, Díaz, Kleeberg y Noriega (2010), la mejora continua de procesos es una estrategia de la gestión empresarial en la que se desarrollan mecanismos sistemáticos para mejorar el rendimiento de los procesos, aumentando así la satisfacción de los clientes internos o externos y otras partes interesadas, como los *stakeholders*. Ello ha logrado incrementar los niveles de competitividad de las organizaciones mediante niveles de calidad, reducción de costos, rapidez en los tiempos de respuestas y generación de una mayor variedad de productos y servicios (Bonilla et al., 2010).

A partir de esta definición, entendemos que el rol de la mejora continua es incrementar la calidad y productividad de los procesos de manera progresiva mediante el uso eficiente de los recursos de las organizaciones, con la finalidad de generar satisfacción y valor al cliente. De esta manera, aplicar un enfoque de mejora continua a los modelos de logística de última milla permitiría optimizar este proceso. A pesar de la importancia de esta relación, no se han encontrado diversos estudios que profundicen en el tema y solo se encontraron, en menor proporción, algunos aplicados al sector *retail*.

Al realizar una revisión sobre los estudios previos que abordan la logística de última milla, se encontraron trabajos realizados en Europa y Estados Unidos. Uno de los más representativos es el trabajo de Alejandra Ocegueda titulado “Modelo de Negocios de la logística de distribución en el Comercio Electrónico” (2015), en donde se explican detalladamente los modelos de logística de última milla. También destaca una investigación de la Universidad de Tennessee que aborda la percepción del consumidor acerca de las entregas de productos comprados mediante el canal *e-commerce* (Burton, Ersen, Jensen & Turnipseed, 2003). Otro estudio relevante aborda la idoneidad de soluciones Smart para las problemáticas generadas en la distribución de última milla (Francisco, 2019), aunque no está destinado necesariamente al sector *retail*. Asimismo, se han revisado estudios de Italia, como “Una revisión de las innovaciones logísticas de última milla en una visión de reducción de costos de externalidades” (Digiesi, Ranieri, Roccotelli & Silvestri, 2018), que desarrolla la mejora de procesos en el proceso de logística de última milla en el contexto europeo; entre otros estudios que aplican estrategias para la mejora de la logística de última milla.

Sin embargo, el caso de América Latina es diferente, pues no se ha encontrado mucha variedad de trabajos académicos sobre la logística de última milla. Por ejemplo, en Colombia se desarrolló una investigación sobre el comportamiento de logística de última milla, pero aplicado al sector alimenticio (Adarme, Arango & Cárdenas, 2014), así como un estudio de la logística de última milla en la ciudad de Medellín (Gaviria & Ramírez, 2018), aunque aplica para todo tipo de mercancías, incluso internacionales. El caso peruano no difiere de ello, ya que se han encontrado variedad de estudios académicos sobre la logística de última milla de la Universidad Científica del Sur (Castañeda & Rojas, 2018) y la Universidad de Ingeniería y Tecnología (Gallese, 2018), aplicados también al sector alimenticio. No obstante, en lo que respecta a la mejora continua de procesos en la logística de última milla, la bibliografía aún es limitada.

De acuerdo con el análisis de las fuentes, la mayoría de los estudios que se han desarrollado son de Europa y Estados Unidos. Esto podría estar relacionado al crecimiento del comercio electrónico en estos países, pues este tiene un ritmo más acelerado que en Latinoamérica. Ello se ve reflejado, por ejemplo, en el top 10 de países con mayores ventas en el 2019, siendo el primero de ellos China con 1 934.78 billones de dólares. En segundo lugar, se encuentra Estados Unidos con 586.92 billones de dólares, y, en tercer lugar, Reino Unido con 141.93 billones de dólares. No obstante, en dicho ranking no se encuentra ningún país latinoamericano, pues en toda la región en conjunto se registraron ventas por solo 71.4 billones de dólares. Por consiguiente, si bien América Latina se encuentra en etapa de crecimiento, este se da a pasos más lentos. Es por ello que las investigaciones disponibles sobre la logística de última milla en tiendas departamentales están más desarrolladas en países como China, Estados Unidos y Europa (Lipsman, 2019).

A consecuencia de lo expuesto, la importancia de las tiendas departamentales en la región se evidencia en su expansión y la entrada al canal *e-commerce*. Al mismo tiempo, para un desarrollo óptimo de este canal, es fundamental prestar atención a su logística. Sin embargo, no se ha ahondado en su estudio en Latinoamérica, a comparación de Europa y Estados Unidos. Es por ello que consideramos pertinente desarrollar una investigación de la aplicación de la mejora continua de procesos en la logística de última milla en el contexto latinoamericano, específicamente, en las tiendas departamentales.

2. Pregunta de investigación

2.1 Pregunta general

¿Cómo se aplica la mejora continua de procesos en la logística de última milla en el comercio electrónico de tiendas departamentales en Latinoamérica?

2.2 Preguntas específicas

2.2.1 Preguntas teóricas

- ¿Qué es la cadena de suministro y dónde se encuentra la logística de última milla?
- ¿En qué consiste la logística de última milla en el canal tradicional y en el comercio electrónico?
- ¿Cuáles son las principales modalidades de la logística de última milla en el comercio electrónico?
- ¿En qué consiste y cuáles son las herramientas de la mejora continua de procesos?
- ¿Cuáles son las herramientas de la mejora continua de procesos que se relacionan con la logística de última milla?

2.2.2 Preguntas contextuales

- ¿Cuál es la situación actual del comercio electrónico a nivel mundial y latinoamericano?
- ¿Cuál es la situación actual de las tiendas por departamento en el comercio electrónico a nivel mundial y latinoamericano?
- ¿Cuál es la situación actual de la logística de última milla en Europa y Latinoamérica?
- ¿Cuáles son las tendencias de la logística de última milla en el comercio electrónico de tiendas departamentales en el mundo?
- ¿Cómo se aplicaron las herramientas de mejora continua de procesos en los casos presentados del sector *retail* en Latinoamérica para optimizar la gestión de la logística de última milla en el comercio electrónico?

3. Objetivos

3.1 Objetivo principal

Analizar la aplicación de la mejora continua en la logística de última milla en el comercio electrónico de tiendas departamentales en Latinoamérica.

3.2 Objetivos específicos

3.2.1 *Objetivos teóricos*

- Presentar la cadena de suministro y ubicar en ella la logística de última milla
- Describir y comprender la logística de última milla tradicional y en el comercio electrónico
- Describir las principales modalidades de la logística de última milla en el comercio electrónico
- Describir y comprender la mejora continua de procesos y sus herramientas
- Describir las herramientas de la mejora continua de procesos que se relacionan con la logística de última milla

3.2.2 *Objetivos contextuales*

- Describir el contexto del comercio electrónico a nivel mundial y latinoamericano
- Describir la situación actual de las tiendas por departamento en el comercio electrónico a nivel mundial y latinoamericano
- Describir la situación actual de la logística de última milla en Europa y Latinoamérica
- Presentar las tendencias de la logística de última milla en el comercio electrónico de tiendas departamentales en el mundo
- Presentar la aplicación de las herramientas de mejora continua de procesos en casos representativos del sector *retail* en Latinoamérica para optimizar la gestión de la logística de última milla en el comercio electrónico

4. Justificación

La justificación y relevancia de la investigación se fundamenta mediante las siguientes dos áreas:

A nivel teórico, la investigación se concentrará en el análisis de la logística de último tramo mediante la utilización de metodologías de la gestión por procesos. De esa manera, se presentarán herramientas relevantes de mejora continua aplicables a tal parte de la cadena de suministro, ya que, sobretodo para el canal de comercio electrónico, el cliente es cada vez más exigente en cuanto al servicio de entrega de los productos. A pesar de su importancia, no se ha observado una variedad muy amplia de investigaciones académicas que hayan relacionado ambos conceptos.

A nivel contextual, se espera que la presente investigación sirva como un documento de referencia para que las empresas que se desarrollan en el sector *retail*, especialmente tiendas departamentales, puedan conocer las estrategias y herramientas que les permitirían ejecutar una mejora de procesos, específicamente en la parte del último tramo de la cadena de suministro, y ajustarlas a su propio contexto. La logística de última milla ha tomado gran relevancia en el desarrollo del comercio electrónico, ya que una gestión apropiada de esta puede convertirse en una ventaja competitiva para la organización. Sin embargo, de manera contraria, la falta de evaluación y mejora de esta parte del proceso de distribución podría provocar un cuello de botella en la misma y, en consecuencia, ser la causa de la insatisfacción de los clientes. En ese sentido, resulta conveniente desarrollar estos conceptos desde una mirada latinoamericana tomando como referencia países de Europa, debido a que uno de los componentes que influyen en la logística de última milla es el geográfico.

5. Alcances

La presente investigación se basará en información secundaria tanto teórica como empírica, ya que el análisis de estos conceptos sólo será explicado de manera teórica y conceptual. A pesar de que se ha desarrollado una amplia gama de estudios e investigaciones de los diferentes tipos de *retails*, entre los que destacan las tiendas departamentales, existe un número limitado de investigaciones acerca del análisis del modelo logístico de última milla bajo el enfoque de mejora continua de procesos aplicables en la etapa de distribución en tiendas departamentales. Por esta razón, se ha recurrido a investigaciones que aborden estos conceptos en otras industrias.

Dado que las fuentes de información son escasas en el contexto peruano, se ha optado por desarrollar estos conceptos desde la perspectiva latinoamericana. Asimismo, se toman como

referencia países europeos como España y Francia, ya que en estos se ha encontrado una mayor diversidad de iniciativas para el desarrollo de la logística de última milla.



CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

Para poder comprender mejor el problema a investigar, el presente capítulo abordará las definiciones relacionadas a la logística de última milla, como: cadena de suministro, logística y logística de distribución; con la finalidad de poder comprender en su totalidad la logística de última milla, sus principales modelos y clasificaciones. Además, se abordará el concepto de la gestión por procesos, la mejora continua y las herramientas que pueden ser aplicadas en la logística de última milla. Por último, se expondrán las ventajas y tipos del comercio electrónico, junto con la definición del sector *retail* y sus diferentes tipologías.

1. Logística de última milla

Para poder tener una noción acerca de la logística de última milla, es necesario tener claro qué es y cuáles son las dimensiones de la cadena de suministro. De igual manera, es pertinente conocer acerca de la logística, su evolución dentro del canal del comercio electrónico, qué es la logística de distribución y los modelos que se aplican en empresas B2C. Finalmente, luego de entender bien estos conceptos, se expondrán la definición, categorías y tendencias de la logística de última milla.

1.1 Definición de cadena de suministro

Actualmente, existe una amplia gama de definiciones brindadas por varios autores; sin embargo, para la presente investigación, se expondrán tres definiciones diferentes con la finalidad de poder compararlas y llegar a un solo concepto. La elección de estas tres definiciones está basada en su pertinencia con respecto al tema y su capacidad de complementarse entre sí para formar una definición única que será utilizada a lo largo de la investigación.

Para Chopra y Meindl (2013), la cadena de suministro es la integración de todas las partes involucradas de la empresa, ya sea directa o indirectamente, de manera dinámica con el objetivo de satisfacer la demanda del cliente, en donde con las “partes” se refieren a los fabricantes, proveedores, transportistas, almacenistas, vendedores al menudeo y los clientes mismos. Esta acción es dinámica debido a que existe un flujo constante de información entre las diferentes etapas y actores.

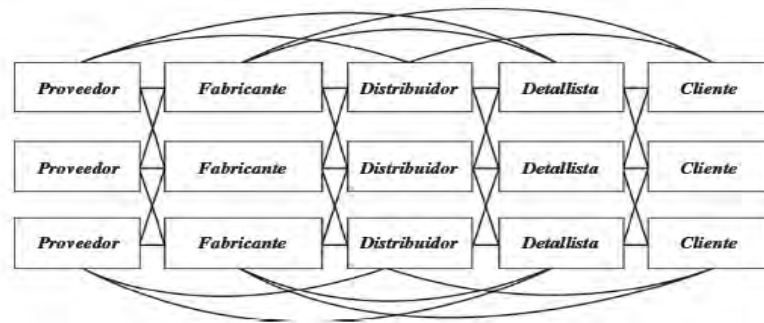
Por otro lado, Carreño (2017) expone que la cadena de suministro “está formada por empresas que coordinan y colaboran con el objetivo de explotar una oportunidad de mercado, satisfaciendo las necesidades de los clientes” (p. 12). De igual manera, Pullido (2014) menciona que la cadena de suministro es una serie compleja de procesos y flujos de información tanto dentro

como fuera de la empresa, en donde las actividades se encuentran relacionadas con la transformación de un bien.

Por tanto, a partir de las definiciones expuestas, se puede concluir que la cadena de suministro es la integración, coordinación y colaboración de los actores de la organización en las diferentes etapas por medio del flujo constante de información entre estos. Esta se da de manera directa o indirecta desde la adquisición de la materia prima para transformar un bien hasta que este llega al consumidor final, siendo este último una parte integral de la cadena.

La cadena de suministro puede estar compuesta por las siguientes etapas: clientes, detallistas, mayoristas y distribuidores, fabricantes, proveedores de componentes y materias primas, y cada una está conectada por el flujo de información, productos y fondos (Chopra & Meindl, 2013). Asimismo, existe una constante interacción del flujo de información entre los actores, el cual se puede llevar a cabo en ambas direcciones y puede ser llevado a cabo por un intermediario o por una de las etapas, como se puede visualizar en la Figura 1.

Figura 1: Etapas de una cadena de suministro



Fuente: Chopra y Meindl (2013)

Por consiguiente, el objetivo de la cadena de suministro recae en desarrollar e intensificar la capacidad de los actores para la toma de decisiones dentro de la empresa orientada al mejoramiento de la productividad logística operacional, el incremento de los niveles del servicio al cliente, y la implementación de acciones que implican una mejor gestión de las operaciones y la generación de relaciones con los proveedores y clientes claves que forman parte de la cadena (Pullido, 2014).

Además de explicar la definición de la cadena de suministro, también resulta importante explicar los distintos niveles de planificación que esta posee, los cuales serán desarrolladas a continuación.

1.1.1 Dimensiones de la cadena de suministro

La Gestión de la Cadena de Suministro cuenta con tres dimensiones o niveles de planeación: operativa, táctica y estratégica, que se interrelacionan con las áreas de decisión (ver Anexo A). Además, la principal diferencia entre estas dimensiones radica en el horizonte de tiempo en que se toman las decisiones.

La planeación operativa se refiere a la toma de decisiones a corto plazo (cada hora o diariamente) (Ballou, 2004). Tal como dice su nombre, esta dimensión comprende todas las actividades operativas dentro de los procesos, como: producción, almacenamiento, distribución, etc., las cuales son indispensables para el correcto funcionamiento de la organización. Cabe resaltar que, para esta dimensión, no es necesaria una gran capacidad de decisión (Cárdenas, 2017).

La planeación táctica comprende a aquellas tomas de decisiones que se dan a mediano plazo (menos de un año) (Ballou, 2004). En esta dimensión se encuentran todos aquellos procesos que incluyen actividades que se interrelacionan entre áreas u organizaciones, ya que la toma de decisiones se da de manera conjunta entre ellas (Cárdenas, 2017).

Por último, se encuentra la planeación estratégica, en donde la toma de decisiones cuenta con un alcance mayor a un año (Ballou, 2004). Esta dimensión requiere una gran capacidad de decisión puesto que permite generar ventajas competitivas. Para ello, es necesario que las partes que componen la cadena de suministro estén orientadas estratégicamente (Chávez & Torres, 2012).

Como se ha mencionado, la cadena de suministro abarca todos los flujos necesarios para la transformación de información y/o materia prima para convertirla en el bien o servicio final que será destinado al cliente. Sin embargo, en la práctica resulta confuso determinar la diferencia entre logística y cadena de suministro y por tal motivo, se explicará la definición de logística y los ejes que la conforman.

1.2 Definición de logística

Una de las definiciones más emblemáticas es la promulgada por el Consejo de Profesionales en la Cadena de Suministro, quienes sostienen que:

La logística es la parte de la administración de la cadena de suministro que planifica, lleva a cabo y controla, de una forma eficiente, el flujo de materias primas, inventarios en curso, productos terminados, servicios e información relacionada, desde el punto de origen al punto de consumo (incluyendo los movimientos internos y externos, y las operaciones de exportación e importación), con el fin de satisfacer las necesidades del cliente (Council of Supply Chain Management Professionals, 2013).

Analizar esta definición resulta interesante debido a que refleja tal diferencia: la logística, como fue mencionado anteriormente, conforma una parte de la cadena de suministro, la cual se encarga de la gestión y coordinación para hacer llegar el producto o servicio al cliente en el lugar y momento correcto, mientras que la cadena de suministro contiene todas las actividades asociadas con los flujos y transformación de productos y está presente en todos los niveles de la empresa (operacional, táctico y estratégico) (Ballou, 2004). De esta manera, se deja en claro que “cadena de suministro” y “logística” no son términos sinónimos y que, más bien, uno contiene al otro.

Todas las operaciones que se llevan a cabo en la logística tienen un objetivo principal: crear valor para el cliente, proveedores y accionistas. Es ahí donde reside la importancia del desarrollo de la logística en cualquier tipo de organización. Según Ballou (2004), el valor de la logística se expresa en términos de tiempo y lugar; es decir, los productos o servicios no tendrán valor para el cliente a menos que se entreguen en el momento y lugar indicados, así como si el inventario no satisface la demanda de los consumidores.

Esta relevancia se refleja en los costos. Los costos logísticos son importantes para la mayoría de las empresas, porque “ocupan la segunda posición detrás de los costos de los bienes vendidos” (Ballou, 2004, p. 14). En ese sentido, la minimización de estos sin comprometer el desarrollo de las operaciones representa un incremento de valor. Por otro lado, las expectativas de los clientes suelen variar y crecer a lo largo del tiempo. Es por esta razón que cada operación logística debe ser evaluada en función de si su desempeño genera valor o no para la satisfacción del cliente. Al evidenciar que la logística afecta en los resultados de la empresa, se reconoce que debe ser considerada en el diseño de la estrategia competitiva que debe seguir la organización.

Mencionar que la logística administra todo el flujo y transformación de bienes y servicios, es referirnos a que es un proceso integral y, como tal, puede tener diferentes funciones. Rojas (2011) lo clasifica en cuatro subsistemas denominados de la siguiente manera: logística de entrada, interna, de salida e inversa (ver Anexo B).

En síntesis, cada subsistema mencionado tiene una función particular de acuerdo con las fases del proceso logístico y, por tanto, las decisiones que se tomen para su ejecución repercuten directamente en el proceso integral logístico; ya que el objetivo final para todos los ejes es el mismo: brindar al cliente una experiencia de calidad. Cabe resaltar que, dependiendo del tipo de organización y la ventaja competitiva que se desee desarrollar, la composición y énfasis que se otorguen a cada subsistema varían. En ese sentido, para la presente investigación se estudiará principalmente el subsistema de logística de salida o también llamada, logística de distribución.

1.2.1 Definición de logística de distribución

Cuando nos referimos a la distribución, es muy común confundir los conceptos de distribución física y distribución comercial. Con la intención de aclarar ambos conceptos, se planteará su definición de acuerdo con algunos autores. Por un lado, la distribución física hace referencia al conjunto de actividades que “permiten el traslado de productos y servicios desde su estado final de producción al de adquisición y consumo” (Diez de Castro, 2004, p. 6).

Por otro lado, la distribución comercial hace referencia, específicamente a los canales de distribución, que son un “conjunto de organizaciones que dependen entre sí y que participan en el proceso de poner un producto o servicio a disposición del consumidor o usuario industrial” (Kotler, 2003, p. 499). En ese sentido, la logística de distribución interrelaciona ambos conceptos, pues “se encarga de gestionar el flujo de productos terminados desde la empresa hasta el cliente, con actividades como almacenamiento, control y gestión de *stocks* de productos terminados, transporte y entrega al cliente final” (López, 2011, p. 16). Como se menciona, hay varias actividades o procesos que abarca la logística de distribución. A continuación, se explicarán, de manera general, cada uno de estos:

Almacenamiento: Su objetivo es guardar las mercancías, protegerla y conservarla adecuadamente en un periodo de tiempo, así como facilitar la labor de despacho cuando este se requiera (Aníbal, 2011). Comprende las siguientes actividades principalmente:

- Recepción y descarga de mercancía
- Control entrada a almacén
- Control de calidad
- Actualización de los stocks

Preparación de pedidos: Este proceso se puede dividir en dos: el *picking* y empaquetado. El primero es la actividad que se desarrolla dentro del almacén para acondicionar los productos. El proceso es el siguiente: se traslada el agente a la estantería donde se encuentra el producto, se realiza el reconocimiento del artículo, si hay la cantidad requerida, se extrae; de lo contrario, se reporta y, finalmente, se transporta a la zona de preparación de pedidos (Mauleón, 2013). Por otro lado, el empaquetado y embalaje es la actividad que se encarga de acondicionar los productos a pedido del cliente, incluye actividades como: colocación de etiquetas donde se especifique su composición e indicaciones de manejo, agrupación de empaques, armado de *kits*, etc. (Aníbal, 2011). Esta parte del proceso es imprescindible debido a que garantiza que el producto llegue al cliente en las condiciones apropiadas.

Transporte: Se ocupa de todas las actividades relacionadas directa e indirectamente al envío de los productos en los puntos de destino correspondientes, tomando en cuenta diferentes condicionantes: seguridad, servicio y coste (Rojas, 2011). Existen diferentes tipos de transporte: terrestre, marítimo, aéreo, ferroviario, fluvial, multimodal (la combinación de al menos dos tipos de transporte), etc. Cada uno de estos posee ventajas y desventajas que podrán ser evaluadas por cada empresa. Por lo general, el criterio más determinante son los costos de un tipo de transporte en comparación con otro, debido a que esta parte de la logística de distribución es considerada una de las más caras, ya que incluye diferentes tipos de costos a considerar. En el caso del transporte terrestre, por ejemplo, entre los costos fijos encontramos el costo de la flota, impuestos, salario de conductores, mantenimiento, entre otros; entre los variables, combustible, peajes, lubricantes, etc. (Universidad Militar Nueva Granada, s/f). Además de los costos, otros criterios a considerar para determinar la estructura del transporte es la distancia, el volumen, así como el tipo de producto a transportar.

Como se mencionó anteriormente, la logística de distribución abarca principalmente 3 subprocesos, que interactúan entre sí mediante los diferentes modelos de distribución. Así, en los párrafos siguientes se explicará sobre tales modelos y la importancia de determinar el modelo correcto para la actividad de cada organización.

1.2.2 Modelos en la logística de distribución

Las empresas pueden tomar la decisión de desarrollar su infraestructura propia o, por el contrario, tercerizar mediante la contratación de operadores logísticos para, así, mantenerse enfocados en su giro de negocio. En el Anexo C se encuentra un cuadro con los principales modelos de distribución y sus principales ventajas y desventajas, en donde destacan los almacenes centrales, plataformas de consolidación, *cross-docking*, etc.

En efecto, las empresas deben diseñar su modelo de distribución de acuerdo con una previa evaluación de los criterios más importantes para cada una. La Universidad Militar Nueva Granada propone los siguientes criterios: ubicación geográfica, tamaño del mercado a abastecer, requerimientos técnicos de los productos, nivel de servicio, medios de transporte requeridos. Sin embargo, el criterio más importante y, sobretodo, el que suele determinar el modelo de distribución que la empresa aplicará es el costo (s/f).

Haciendo énfasis en el último modelo, las plataformas de consolidación son desarrolladas por empresas que se encargan de ofrecer ese servicio, como los llamados operadores logísticos. Según Aníbal (2014), “un operador logístico es el eslabón integrador en la cadena de abastecimiento que se hace cargo de los procesos de soporte a los negocios entre las industrias y los comerciantes” (p. 190). En palabras simples, es tercerizar tal parte de la cadena de suministro para que otra empresa se encargue de esta. El valor agregado más importante de estos operadores es permitir que la organización dirija todos sus esfuerzos al negocio que sabe hacer, que es el de producir y/o comercializar productos (Aníbal, 2014). Dependiendo del operador logístico, todas las actividades de almacenamiento, *picking*, empaquetado y transporte se pueden tercerizar; incluso se encargaría tales actividades a empresas que se encuentran más especializadas en su realización. Sin embargo, para ello es necesario establecer una relación de confiabilidad alta entre el operador y la empresa que contrata el servicio. Como menciona Vásquez, se observa que la logística es una de las áreas que más se han visto desafiadas para poder adaptarse a la nueva realidad del comercio electrónico (2018). Ante ello, los operadores logísticos han identificado que poseen la capacidad de agregar valor en ese ámbito, aunque todo dependerá de cada empresa y de su capacidad para optar por un modelo u otro.

Como se detalló líneas arriba, el transporte es uno de los procesos principales de la logística de distribución y existe un surtido de tipos de transporte (terrestre, marítimo, multimodal, etc.) que las empresas utilizarán, según sus requerimientos y dependiendo de la distancia. Tomando el caso del transporte terrestre, Aníbal (2014) afirma que:

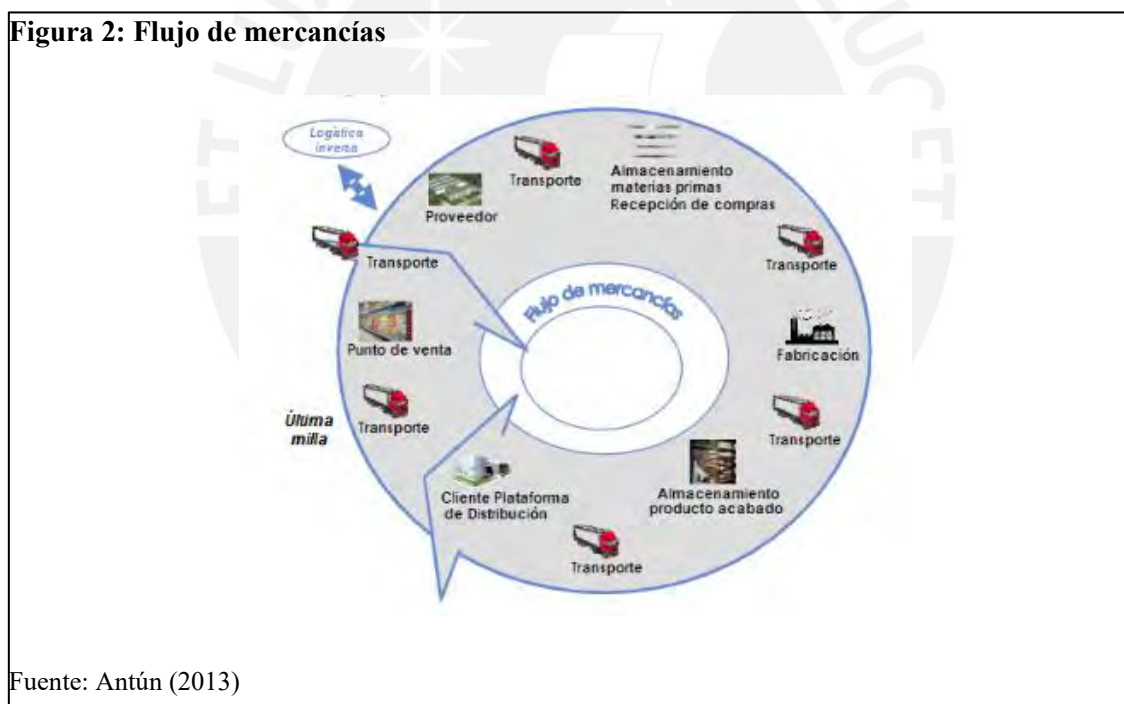
Permite el acceso a casi cualquier punto desde el origen de la carga, sin necesidad de efectuar transbordos, desde el empleo de un ciclomotor hasta camiones de gran tonelaje. Sin embargo, cuando la distancia que se requiere abarcar es muy amplia como, por ejemplo, más de 1000 km o cuando el peso excede de 44 Tm, permitidas como máximo, en el transporte normal de carretera, este medio no suele ser el más adecuado para efectuar el traslado (p. 25).

Evidentemente, este tipo de transporte suele ser utilizado para el transporte de mercancías entre ciudades y, sobre todo, dentro de una ciudad cuando se va a realizar el transporte de productos al consumidor final. Este proceso tiene una denominación propia y es el transporte urbano de mercancías, o también llamado logística de última milla, lo que implica considerar ciertos criterios que entran en juego en el desarrollo de este.

1.3 Definición de logística de última milla

Para el Banco Interamericano de Desarrollo, la logística de última milla es “el último eslabón del servicio de la cadena de abastecimiento que incluye todos los movimientos relacionados con actividades comerciales, de suministro y de distribución de productos para la industria, su comercialización y el consumo de bienes en las ciudades” (2009, p. 1). Como se ha visto, la cadena de suministro tiene diferentes procesos y la distribución urbana de mercancías es uno de los últimos pasos que abarca la entrega de productos o servicios al consumidor final, tal como se muestra en la Figura 2:

Figura 2: Flujo de mercancías



Fuente: Antún (2013)

Cabe resaltar que el consumidor final variará de acuerdo con el giro del negocio de cada empresa. El Banco Interamericano de Desarrollo ha realizado un listado sobre los consumidores finales más comunes en la logística de última milla y son los siguientes: los establecimientos empresariales, que abarcan establecimientos comerciales (Horeco, distribuidor comercial organizado, distribuidor comercial tradicional, centros de trabajo o empresas de servicios) y establecimientos industriales; mientras que, por otro lado, encontramos los domicilios particulares

que abarcan servicios a domicilio y B2C (Antún, 2013). En ese sentido, a partir de la presente investigación, que se desarrollará en el contexto del sector *retail*, estudiaremos al consumidor final como cliente B2C y, así, presentamos otra definición para la logística de última milla que está más enfocada a ese tipo de destinatario: “Es la gestión inteligente, óptima y rápida del tramo terminal del transporte de mercancías. Es decir, desde que sale de su centro de distribución a su destino final, la cual usualmente es una dirección residencial” (Simpliroute, 2018, p. 2).

Así como hay diferentes agentes destinatarios en la logística de última milla, también existen diferentes tipos de clasificación de esta de acuerdo con diferentes criterios que entran en juego en este proceso.

1.3.1 Clasificación de la logística de última milla

Para establecer las categorías dentro de la logística de última milla, tomamos como referencia la clasificación brindada por el Banco Interamericano de Desarrollo (Antún, 2013), donde los principales criterios son: según la optimización de rutas, la coordinación entre emisor-receptor, itinerarios, características del reparto, factor de carga del vehículo, etc. Tales criterios mencionados (ver Anexo D) podrían ser considerados como “internos”, es decir, se evalúan de acuerdo con las necesidades o requerimientos de cada empresa. Sin embargo, existen otros criterios que la empresa no puede controlar. Estos, según Antún (2013), son los siguientes:

- *Degradación urbana*: Se generan conflictos entre el espacio urbano y la distribución de mercancías. Por ejemplo, algunos segmentos del tejido urbano no son los apropiados para realizar las descargas.
- *Congestión*: La distribución de mercancías representa un gran porcentaje del tráfico urbano.
- *Degradación medioambiental*: Los vehículos generan emisiones contaminantes, vibraciones, disminución de la velocidad de circulación debido a las descargas, etc.
- *Normativas*: Esto dependerá de cada ciudad; sin embargo, por lo general, falta fomentar normativas para la distribución de mercancías para que esta se pueda integrar a la dinámica urbana (Antún, 2013).

En ese sentido, la logística de última milla es un proceso donde hay diferentes factores, tanto internos y externos, que se deben tener en cuenta para el diseño y desarrollo del proceso. Asimismo, cabe resaltar que la logística de última milla no solo comprende el transporte, sino, además, implica un sistema complejo que incluye infraestructuras, planificación urbana,

estrategias de los cargadores, así como de los receptores, trabajando de manera integrada y coordinada para lograr resultados eficientes (Bozzo, Conca & Marangon, 2014). Con respecto a los resultados, su eficiencia se puede calificar de acuerdo con el nivel de rapidez y precisión de las entregas y el servicio brindado al cliente, tal como lo menciona el ingeniero Aníbal (2008):

La calidad del servicio está en función de las exigencias del mercado, englobando una serie de conceptos, relacionados, entre otros, con los siguientes aspectos: rapidez y puntualidad de entrega, fiabilidad de metas prometidas, seguridad e higiene en el transporte, cumplimiento de las condicionantes impuestos por el cliente (horario de entrega), información y control de transporte (p.208).

Así, la logística de última milla ha cobrado una mayor importancia, sobre todo, en las ventas B2C debido a que los clientes demandan la entrega eficaz de los productos que han comprado virtualmente. A partir de ello, han emergido distintas modalidades para llevar a cabo tal proceso.

1.3.2 Logística de última milla en e-commerce

Se han desarrollado diferentes modalidades en la logística de última milla que se utilizan frecuentemente en el comercio electrónico. Encontramos así los denominados *clicks and mortars*, que consiste en comprar virtualmente y recoger en tienda física, empresas especializadas en realizar despachos, puntos de conveniencia, el desarrollo de plataformas en base a la economía colaborativa, etc. (ver Anexo E).

Definitivamente, estas no son las únicas modalidades y, con el desarrollo de la tecnología, se crearán muchas más a lo largo del tiempo. Sin lugar a duda, se puede evidenciar que el comercio electrónico ha ocasionado que se fomente la innovación de los procesos logísticos en general siendo necesario introducir la mejora continua de procesos para mejorar la eficiencia de esta parte de la cadena logística.

2. Mejora continua de procesos

Cada proceso logístico tiene como objetivo final lograr la satisfacción de los clientes y alcanzar este objetivo puede significar un gran reto para las empresas. Es por ello que es muy común escuchar que las organizaciones se preocupan cada vez más en optimizar sus procesos. En ese sentido, el siguiente apartado consiste en exponer qué es la mejora continua de procesos y cuáles son las herramientas que pueden ser aplicadas en la logística de última milla. Antes de exponer estos conceptos, primero se va a profundizar acerca de qué es la gestión por procesos.

2.1 Definición de gestión por procesos

Antes de definir la gestión por procesos, es necesario conocer en qué consisten los procesos. En la actualidad, existen diversas definiciones para este término, como se puede observar en el Anexo F. Sin embargo, para la presente investigación, se expondrán dos definiciones, escogidas en base a su exhaustividad sobre el tema.

Por un lado, según Bonilla et al. (2010), un proceso es un conjunto de actividades enfocadas en la transformación de elementos de entrada, bienes o servicios, por medio de la utilización de recursos, con la finalidad de satisfacer las expectativas de las partes interesadas de la organización, como clientes externos, accionistas, etc. Por otro lado, Las Normas de Calidad ISO 9000 (2000) definen al proceso como un conjunto de actividades que se relacionan e interactúan entre sí con el objetivo de obtener resultados por medio de la transformación de elementos de entrada.

Como se puede visualizar líneas arriba y en el Anexo G, donde se muestran definiciones adicionales de este concepto, el objetivo central de un proceso consiste en generar valor sobre una entrada con la finalidad de conseguir un resultado que satisfaga los requerimientos previamente establecidos. Esta generación de valor es producida gracias a la utilización de los recursos, clasificados como las 6 “M”: mano de obra, métodos, maquinaria y equipo, materiales o suministros, medio ambiente y medios de control (ver Anexo H) (Bonilla et al., 2010). Además, los procesos forman parte de la organización debido a que se encuentran en todas las áreas como Operaciones, Contabilidad, Marketing, etc., por lo que los responsables de estas deben esforzarse en generar valor al cliente. Asimismo, deben ser cuidadosos, ya que los procesos son transversales y pueden generar algún tipo de impacto en la organización (Krajewski, Ritzman y Malhotra, 2008).

En ese sentido, la gestión por procesos toma un papel importante debido a que es un método que administra las actividades empresariales a través de sus procesos de manera estructurada y sistemática, con la finalidad de conseguir resultados en torno a la eficiencia de las actividades y a la satisfacción de las necesidades de los clientes (internos o externos). Estos procesos deben ser gestionados de manera estructurada y sistemática con la intención de que la mejora de los procesos ayude a incrementar dicha satisfacción (Bonilla et al., 2010). Para lograrlo, es necesario un compromiso y coordinación de la alta dirección y de los miembros de la organización, ya que la gestión por procesos conlleva un cambio en la manera en cómo se desarrollan las actividades (Medina et al., 2009).

Además, este modelo, aplicado en las organizaciones, permite comprender los procesos del negocio, conocer sus fortalezas y debilidades, establecer prioridades, iniciar y mantener planes de mejora, determinar qué procesos necesitan que sean mejorados o rediseñados, etc. Para ello es necesario el uso de técnicas y herramientas que permitan controlar y eliminar todo tipo de desperdicio de recursos (Medina et al., 2009) como, por ejemplo, las de mejora continua que presentamos a continuación.

2.2 Mejora continua

Una de las técnicas utilizadas en la gestión por procesos es la mejora continua de procesos, también conocida como *Kaizen*, una palabra japonesa cuyo significado es “cambiar para mejorar”, una filosofía integradora que involucra a todos los colaboradores de la organización en un proceso de mejora a largo plazo (Suárez, 2007 citado en Flores, 2017). En ese sentido, la mejora continua es una estrategia que consiste en la mejora del desempeño de los procesos por medio de mecanismos sistemáticos con la finalidad de elevar la satisfacción de los clientes y de las otras partes interesadas (*stakeholders*) (Bonilla et al., 2010).

Para poder cumplir con el objetivo central de la mejora continua, la estrategia debe enfocarse en la medición de los procesos y sus resultados, no sólo para lograr la satisfacción del cliente, sino también la optimización de los recursos (Bonilla et al., 2010). Para ello, es necesario contar con una cultura y valores organizacionales sólidos cuyo enfoque central sea el cliente. Además, es necesario contar con el liderazgo de la alta dirección para que apoye y reconozca las iniciativas del personal, ya que lo primordial es la confianza en los equipos designados. Ello se debe a que estos cuentan con un mejor conocimiento acerca del funcionamiento de cada proceso, los problemas más recurrentes y las etapas críticas donde se necesita la implementación de mejoras. De esta forma se logrará responder rápido a los problemas que se presenten sin perder el tiempo en actividades administrativas burocráticas (Suárez, 2007, citado en Flores, 2017).

2.2.1 Beneficios de la aplicación de mejora continua

La implementación de la mejora continua de procesos en las organizaciones trae consigo muchos beneficios. Uno de ellos es que esta estrategia permite a los miembros de la empresa orientarse de manera sistemática los niveles de productividad y calidad, lo cual conduce a una reducción de costos y tiempos de respuesta, mejorando las métricas, en especial aquellas dirigidas a la satisfacción al cliente y los consumidores finales, elevando la participación de mercado y el rendimiento sobre la inversión (ROI) (Bonilla et al., 2010). Además, ello conduce a que cada vez

se incremente la confiabilidad de los procesos de la empresa, tanto para los colaboradores como para la alta dirección (Harrington, 1992).

Por otro lado, poner en marcha la mejora continua refuerza y potencia el aprendizaje dentro de la organización, ya que se consigue una participación continua de todos los colaboradores y fomenta una cultura de calidad. Para ello, las empresas deberían aprovechar la experiencia, creatividad y las capacidades de todos sus colaboradores (Bonilla et al., 2010).

En ese sentido, para poder aplicar la mejora continua de procesos, es necesaria la implementación de ciertas herramientas, de las cuales cuatro de ellas serán desarrolladas en la presente investigación.

2.3 Herramientas utilizadas para la mejora continua de procesos

De acuerdo con lo expuesto en los párrafos anteriores, la logística de última milla cuenta con ciertas problemáticas como: los altos costos, los tiempos de entrega, la precisión en la entrega de los pedidos, etc., lo cual genera un dolor de cabeza para las organizaciones. En ese sentido, la mejora continua de procesos busca eliminar o corregir ciertas actividades con la finalidad de no incurrir en estos problemas. Para ello, es necesario aplicar ciertas herramientas, las cuales permiten tener un mejor análisis de los procesos. Algunas de las herramientas más conocidas se encuentran en el Anexo I. Además, cabe resaltar que su uso depende del proceso que se quiera evaluar y cuál es su objetivo final.

En la presente investigación se presentarán cuatro herramientas principales que pueden ser aplicadas en la logística de última milla, escogidas por su capacidad de ser utilizadas en distintas circunstancias, abarcando, prácticamente, todos los casos posibles.

2.3.1 Diagrama de flujos

De acuerdo con Bonilla et al. (2010), el diagrama de flujos es una herramienta que permite representar, de manera gráfica, los procedimientos e instrucciones de un proceso de forma clara y objetiva por medio de símbolos y figuras, las cuales son descritas diversas actividades y actores involucrados en el proceso (ver Anexo J). Además, su objetivo consiste en identificar las posibles mejoras en una secuencia de actividades más importantes en las etapas de un proceso.

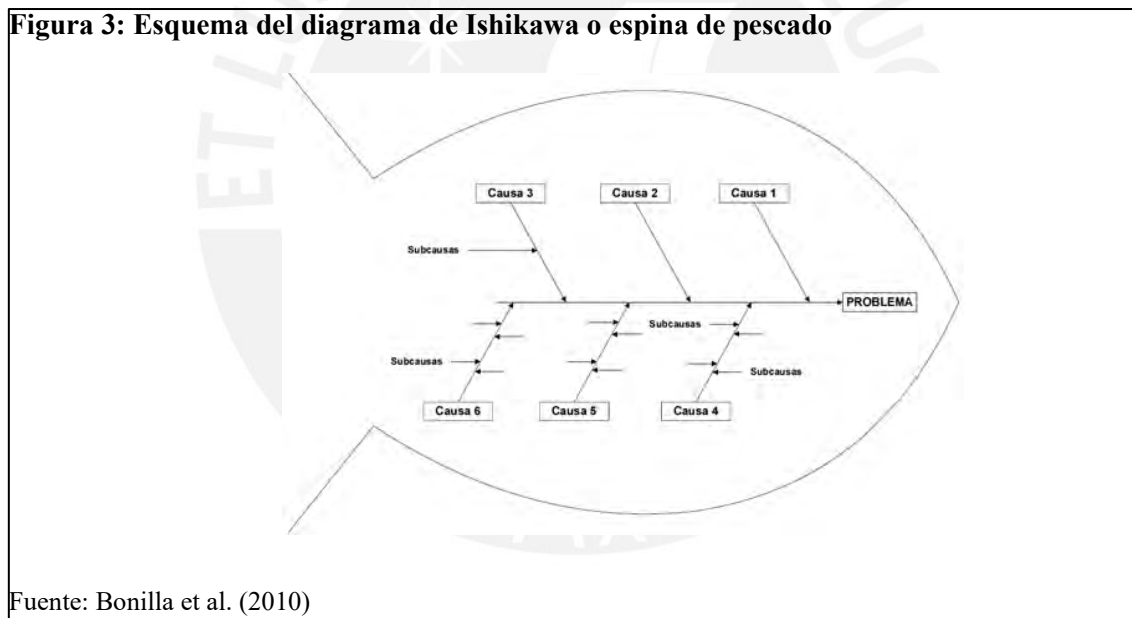
Para la elaboración de los diagramas de flujo, no es necesario el seguimiento de un formato específico, ya que ello depende de los niveles de la organización que se quieran representar (Krajewski, Ritzman & Malhotra, 2008). Cabe resaltar que es sumamente importante definir el objetivo del diagrama, los límites y alcances, hasta qué nivel de detalle será elaborado

y quiénes son los actores principales involucrados con la finalidad identificar las actividades claves dentro del proceso (Bonilla et al., 2010). Por esa razón, la importancia del diagrama de flujos reside en que, para poder aplicar y hacer mejoras en un proceso, es necesario tener en claro cuáles son las actividades que intervienen, con la finalidad de distinguir cuáles de ellas son necesarias o no para el proceso.

2.3.2 Diagrama de Ishikawa

El diagrama de Ishikawa o también llamado diagrama de causa – efecto, es una herramienta en donde se describen las fuentes de un problema. La estructura de este gráfico es similar a una espina de pescado, en donde el problema principal se encuentra en la “cabeza”, mientras que las posibles causas o problemas son agrupados por categorías en las “espinas” (Krajewski, Ritzman y Malhotra, 2008). Estas causas, usualmente, son agrupadas en estos seis aspectos: métodos de trabajo, materiales, mano de obra, máquina, medio ambiente y métodos de control o también llamadas las seis “M” (ver Anexo H) (Bonilla et al., 2010).

Figura 3: Esquema del diagrama de Ishikawa o espina de pescado



Este diagrama, presentado en la Figura 3, es generalmente utilizado para analizar y discutir la relación causa – efecto de un problema principal, desde la identificación del síntoma, con el objetivo de facilitar su solución. Para ello, es importante resaltar que, para poder estructurar este gráfico, es necesario recolectar la información necesaria por medio de una sesión de “lluvias de ideas” con los actores involucrados de la organización. Cabe resaltar que se puede reelaborar el diagrama hasta diagnosticar las causas raíz del problema principal (Bonilla et al., 2010).

2.3.3 Diagrama de Pareto

Para Bonilla et al. (2010), el diagrama de Pareto o regla 80 - 20 es un gráfico utilizado para determinar el efecto o impacto de determinados elementos importantes y discernir los menos importantes. Estos son ordenados de izquierda a derecha de manera descendente de acuerdo con su relevancia, donde el 20% de estos elementos (izquierda) representan el 80% o más de la actividad total (derecha) (Niebel & Freivalds, 2008). Este 20% corresponde a los elementos o problemas “vitales” de la evaluación realizada.

Para construir el diagrama de Pareto, Breyfogle (2008) expone los siguientes pasos a seguir: identificar el problema y los procesos a usar, definir el periodo de tiempo a usar, determinar el número de veces que cada factor ocurre, clasificar las características de los factores, y trazar el número de ocurrencias de cada característica de manera descendente en un gráfico de barras que reflejen las cantidades acumuladas. En ese sentido, el diagrama de Pareto nos permite visualizar, a través de las causas raíz, cuáles son el 20% que más influyen en el proceso.

2.3.4 Técnica de 5 porqués

La técnica de los 5 porqués, también llamada 5 *whys*, fue desarrollada por Taiichi Ohno, padre de la producción de Toyota, y tiene por objetivo principal descubrir las causas que generan un problema central para elaborar un plan de acción para corregirlas. Esta herramienta consiste en formular cinco veces la pregunta “¿por qué?” a un problema central de manera consecutiva, hasta llegar a la causa raíz de este (Ries, 2012).

Cabe resaltar que el número cinco es meramente referencial y no limita la cantidad de preguntas que se pueden realizar. Ello es debido a que el número de preguntas depende mucho de la investigación a realizar. Además, esta técnica puede usarse de manera complementaria al diagrama de Ishikawa debido a que ambas herramientas buscan encontrar las causas de un problema central (Breyfogle, 2008).

Como se mencionó anteriormente, la logística de última milla se puede llevar a cabo tanto en el canal tradicional como en el comercio electrónico. En ese sentido, para poder comprender el objeto de estudio, es necesario abordar teóricamente el comercio electrónico.

3. Comercio Electrónico

Gracias a la aparición de la red de computadoras en 1969, los sistemas de comunicación han cambiado de manera radical. En efecto, gracias al boom de la *World Wide Web* (WWW) en 1990, cada vez más personas utilizan el internet no solo como medio de comunicación, sino

también como forma de entretenimiento, comercio, etc. Sin lugar a duda, los avances tecnológicos, el cambio constante de las expectativas de los clientes, el incremento de la competitividad y el uso del internet han generado grandes cambios acerca de cómo hacer negocios. Es por ello que el comercio mundial está transformando a las organizaciones y su forma de actuar, ya que las estructuras jerárquicas, los procesos comerciales y las barreras entre empresas, proveedores y clientes están desapareciendo gracias a la aparición del comercio electrónico (Malca, 2001).

3.1 Definición de comercio electrónico

A partir de la investigación realizada, se han encontrado diferentes definiciones referentes al comercio electrónico. A continuación, se detallarán las más relevantes:

Para Laudon y Guercio (2009), el comercio electrónico consiste en el uso del internet y la web para llevar a cabo transacciones comerciales adaptadas de manera digital (uso del internet y la web) entre organizaciones e individuos por medio de un intercambio de valores (dinero) a cambio de productos o servicios. El intercambio de valores es muy importante debido a que sin este no se puede llevar a cabo la actividad comercial.

Para Malca (2001), la definición más sencilla del comercio electrónico es “cualquier forma de transacción comercial donde las partes interactúan electrónicamente, en lugar del intercambio o contacto físico directo” (p. 33). Adicionalmente, el autor brinda una definición amplia, que considera al “[..] uso de las tecnologías y las telecomunicaciones, que soportan transacciones de productos o servicios entre las empresas y particulares o con el Estado” (p. 33).

Para Fernández (2004), el comercio electrónico consiste en el intercambio comercial producido por el uso de herramientas electrónicas y las telecomunicaciones (internet) en donde se forma el proceso de venta, desde el inicio de esta hasta la post venta.

De acuerdo con las definiciones expuestas líneas arriba, consideramos pertinente brindar una definición que reúna las ideas principales. Por lo tanto, se concluye que el comercio electrónico consiste en transacciones comerciales llevadas a cabo por medios y herramientas digitales (internet y la web) entre empresas, personas o el Estado cuyo objetivo consiste en el intercambio de valores (dinero) a cambio de un bien o servicio. Asimismo, el comercio electrónico cuenta con siete clasificaciones o tipologías, las cuales serán abordadas a continuación.

3.1.1 Tipos de comercio electrónico

El comercio electrónico posee diferentes tipologías debido a que cada una depende de los actores que intervienen en las transacciones e interacciones comerciales entre ellos, siendo los tres principales: las empresas, los consumidores y el gobierno. Por lo tanto, existen siete tipos principales de comercio electrónico, los cuales se encuentran en el Anexo K. No obstante, la presente investigación se centrará en el tipo de comercio electrónico B2C, ya que se centrará en la logística de última milla en las tiendas departamentales.

El comercio de negocio a consumidor, también llamado B2C, consiste en la transacción comercial que existe entre la empresa y el consumidor (Malca, 2001) En este tipo de comercio electrónico las empresas trasladan las estrategias de venta del mercado tradicional al digital, ya que el cliente exige, muy aparte de productos o servicios de calidad y un precio justo, una excelente atención al cliente (Solé, 2000, citado en Cuervo, Cárdenas, García & Limo, 2014).

En este tipo de comercio existe una relación personalizada entre el vendedor (empresa) y el consumidor debido a que este canal permite obtener información sobre el cliente como preferencias, necesidades e intereses, y realizar transacciones con medios de pagos seguros para ambas partes (Malca, 2001). Además, este tipo de comercio electrónico cuenta con siete modelos de negocio en torno al B2C: tiendas de ventas al detalle en línea, proveedores de contenidos, corredores de transacciones, portales, generadores de mercado, proveedores de servicios y comunidad virtual (Laudon & Guercio, 2009). Algunos ejemplos son las tiendas departamentales, supermercados, tiendas de conveniencia, etc.

Como se ha podido visualizar en párrafos anteriores, el comercio electrónico, de la mano del internet y las nuevas tecnologías, ha generado cambios revolucionarios en la manera en cómo se llevan a cabo los negocios. Por ello, es conveniente exponer las ventajas y desventajas del comercio electrónico.

3.1.2 Ventajas y desventajas del comercio electrónico

Entre las principales ventajas del comercio electrónico encontramos las cinco más relevantes:

a) Acceso al mercado global:

Gracias al internet y las nuevas tecnologías, cada vez más empresas tienen la posibilidad de ampliar su negocio y, por ende, su demanda debido a que se eliminan los obstáculos propios

del canal tradicional: las barreras geográficas y sectoriales. Por tanto, las organizaciones ahora tienen la oportunidad de incrementar sus ventas y captar nuevos clientes gracias al mercado *online* (Vásquez y Trespalacios, 2006, citado en Vásquez & Zapata, 2018).

b) Actualización continua de contenidos:

El comercio electrónico hace posible que las organizaciones creen una comunicación más ágil y fluida por medio de la actualización constante de sus sitios web, lo que incrementa y mejora el servicio al cliente de manera significativa (Vásquez y Trespalacios, 2006, citado en Vásquez & Zapata, 2018).

c) Involucramiento del cliente:

Las empresas pueden involucrar a los clientes por medio de la transferencia de algunos costos logísticos (envío del producto a domicilio) o búsqueda de información, lo cual generaría ahorros de costes para la empresa (Vásquez y Trespalacios, 2006, citado en Vásquez & Zapata, 2018).

d) Interacción entre el vendedor y cliente

Gracias al internet, las interacciones entre las empresas y el cliente son mucho más transparentes y rápidas, lo que le permite a la organización tener información en tiempo real y fidedigna con la finalidad de poder ofrecer un mejor servicio al cliente. Además, gracias a esta información, se genera mayor lealtad a la marca a largo plazo por medio de productos o servicios personalizados (Vásquez y Trespalacios, 2006, citado en Vásquez & Zapata, 2018). Un ejemplo de ello es planteado por Malca (2001), en el cual explica que el servicio al cliente puede mejorar por medio de formularios interactivos para solicitar información, realizar presupuestos de manera *online* o que visualicen la cantidad de *stock* de un determinado producto.

e) Facilitar la compra y venta

Las compras a través del internet son cada vez más sencillas, lo que ha hecho que los consumidores actuales puedan adquirir sus productos desde cualquier lugar y recibirlos en su domicilio o centro de trabajo, reforzando su fidelidad. Además, los productos o servicios ofertados se encuentran disponibles las 24 horas del día, los siete días a la semana, generando una comunicación bidireccional e instantánea que mantiene a los clientes siempre informados (Malca, 2001).

Entre las principales desventajas del comercio electrónico encontramos las tres más relevantes:

a) Desconfianza tecnológica

Esta desventaja es una de las más significativas debido a que los *hackers* representan una amenaza en el comercio electrónico tanto para los clientes como para las empresas. Esto se debe a que los servidores pueden ser vulnerados para dañar la base de datos de la tienda virtual, estafar a los clientes por medio de *phishing*, robo o fraude de las tarjetas de crédito de los clientes, etc. (Girón, 2018).

b) Mayor competencia

Gracias al boom de la *World Wide Web* y los bajos costos de iniciar un negocio de manera *online* a comparación de una tienda física, muchas empresas cada vez se están inclinando a abrir negocios *online* debido a que se requiere poco capital inicial, lo que hace que las barreras de entrada sean bajas (Cisneros, 2017, citado en Vásquez & Zapata, 2018).

c) Comunicación

Dado a que el negocio es llevado a la red, se da la imposibilidad de generar una comunicación cara a cara con el cliente o el vendedor, hecho que sí existe en una tienda física. Esto ha generado que las únicas maneras de comunicación sean por medio de correos electrónicos, llamadas telefónicas, redes sociales, *chatbots*, etc., lo que puede generar cierta insatisfacción por parte del cliente (Girón, 2018).

Una forma de clasificar la conformación de la economía de un país es mediante el reconocimiento de la división de la actividad económica según sectores. A partir de las ventajas mencionadas, diferentes sectores económicos han decidido introducirse en el comercio electrónico, como, por ejemplo, el sector *retail*. Para la presente investigación se desarrollará específicamente tal sector, uno de los más importantes en la mayoría de los países debido a la gran diversidad de empresas que lo conforma.

4. Descripción del sector *retail*

De acuerdo con la definición propuesta por Vigaray (2005), el sector *retail* o también conocido como “venta al detalle” o “comercialización al por menor” se define como todas las actividades necesarias para hacer llegar el producto a los consumidores, los cuales se puede realizar a través de un establecimiento, periódico, correo, teléfono, internet, puerta a puerta, etc.

En ese sentido, el sector *retail* abarca diferentes tipos de organizaciones que se dedican a vender distintos tipos de productos a un consumidor o cliente final, por lo general personas naturales.

4.1 Tipos de *retail*

Las organizaciones que pertenecen a este sector comúnmente son denominadas como “minoristas”. Estos se caracterizan por esperar sobrevivir y prosperar porque satisfacen las necesidades de un grupo de consumidores de manera más eficiente que la competencia (Vigaray, 2005). En efecto, hay una gran cantidad de tipos de minoristas e incluso, con el pasar del tiempo, aparecen nuevos tipos, por lo que la clasificación de estos variará con el tiempo. Actualmente, existen diversos criterios para clasificarlos. A partir de los criterios que propone Vigaray (2005) resaltamos los siguientes:

- Según las relaciones de propiedad y las vinculaciones que existen entre los minoristas: establecimientos independientes, departamento alquilado, cadenas voluntarias de detallistas, cooperativa de detallistas, franquicias, sucursalistas, economatos, almacenes de fábrica, *outlets*, etc.
- Según la localización: centros comerciales, galerías comerciales, centros comerciales abiertos, mercados municipales, calles comerciales, bazar, tiendas libres de impuestos, parques de fabricantes (*factory outlets*).
- Según la estrategia o el sistema de ventas: comercio tradicional, *concept stores*, autoservicios, hipermercados y supermercados, superficies especializadas, tiendas de conveniencia, tiendas de descuento, grandes almacenes, etc.
- Con presencia física del vendedor: venta a domicilio (piramidal, rutinaria, multinivel, etc), venta ambulante, etc.
- Sin presencia física del vendedor: por catálogo, teléfono, venta automática (máquinas), comercio electrónico, etc.

Cabe resaltar que la clasificación citada no necesariamente ha abarcado todos los tipos de minoristas existentes, pues, como se ha mencionado, la variedad es muy grande; sin embargo, abarca los más representativos.

Anteriormente se explicó sobre el comercio electrónico y se mencionó que es uno de los tipos de canales más usados hoy en día para llegar al consumidor, sobretodo al consumidor final. Con relación a ello, también se ha desarrollado el comercio electrónico en el sector *retail* siendo parte de la categoría Sin presencia física del vendedor, lo que originó distintos *retailers* electrónicos o, mejor denominados, *e-retailers*. A continuación, se mencionarán sus principales tipos, según Vigaray (2005):

- Tienda virtual: un establecimiento físico que también está instalado en la red.
- Tienda de fabricante virtual: un fabricante que ha decidido tener como único canal de venta el Internet.
- Centro comercial virtual (e Mall o Marketplace): agrupación de una serie de tiendas virtuales en una sola plataforma virtual bajo un nombre de marca común.
- Subasta virtual: mecanismo de pujas *online*.

A partir de la clasificación señalada, destacamos que existen otros autores que agregan otras categorías o, incluso, denominan de otra manera los tipos anteriormente mencionados. Se tomó como referencia la anterior categorización ya que proporciona información sobre los *e-retailers* más comunes.

De todos los tipos de *retailers* que se han mencionado en el inciso anterior, se eligió uno de los más representativos para el desarrollo de la presente investigación: las tiendas por departamento o también llamadas “grandes almacenes”.

4.1.1 Tiendas por departamento

Bustamante (2004) las define como:

Tiendas que se dividen en distintos departamentos o sectores, dentro de los que podemos mencionar: vestuario masculino, femenino, infantil y juvenil, electrónica, hogar o electrodomésticos, perfumería, juguetería, vestuario y accesorios de bebés, deportes, además de los servicios de seguros, viajes, listas de novios, entre otros (p. 34).

Es decir, son tiendas de capacidad que ofrecen diferentes categorías de productos, pero sin llegar a ser especialistas ni exclusivos a comparación de los establecimientos independientes, ya que están dirigidas para un público masivo. Además de la gran variedad de productos, estas tiendas ofrecen diferentes servicios adicionales como financiación, asistencia técnica, pedidos a domicilio, etc. (Vigaray, 2005). Además, podemos añadir que, por lo general, suelen estar ubicadas dentro de centros comerciales y operar mediante varias sucursales dentro de un área geográfica. De esta manera, “el cliente puede encontrar todos los productos que requiere en un solo lugar, por medio del autoservicio asistido. De esta forma, se evita que tenga que recurrir a diversas tiendas especializadas lo que implica costos monetarios y de tiempo” (Bustamante, 2004, p. 34). En lo que respecta al comercio electrónico, las tiendas por departamentos, las cuales han

sido meramente físicas durante la historia, también se han extendido a este canal hoy en día, con la finalidad de aprovechar sus ventajas.

A manera de resumen, a lo largo de este capítulo, se ha realizado una revisión exhaustiva de dos temáticas principales: la logística de última milla y la mejora continua de procesos. Acerca de la primera, se realizó un recorrido desde lo más general, la cadena de suministro, pasando por definir la logística, y logística de distribución para, finalmente, ubicar ahí la logística de última milla. A partir de ahí, se realizó una explicación de los principales criterios, tanto internos como externos, que intervienen en el desarrollo de las actividades para la distribución de mercancías, así como del papel del comercio electrónico. Acerca de la segunda temática, se describió en qué consiste el enfoque de mejora continua en las organizaciones y se revisaron las principales herramientas que pueden ser utilizadas en la logística de última milla. Así, se identificó que la finalidad de implementar tales herramientas es poder mapear los procesos de la organización y evaluar si cada actividad en estos aporta valor, de manera que se pueda determinar si el proceso logístico es eficiente y si se encuentra en relación con los objetivos y/o resultados que se desean obtener. La mejora continua podría aplicarse en diferentes ámbitos de la logística; sin embargo, nos enfocamos en uno en específico: la logística de última milla. En ese sentido, la mejora continua permite que las actividades que se realizan en la distribución urbana de mercancías sean más eficientes y rápidas para, así, satisfacer las necesidades de los clientes.

Hasta esta parte de la investigación, solo se han abordado los temas de manera teórica. Por ello, en el siguiente capítulo se abordarán desde un enfoque contextual que permitirá aterrizar los conceptos explicados en el presente capítulo e identificar, mediante casos de estudio, cómo se puede aplicar la mejora continua de procesos para optimizar la logística de última milla del sector *retail*.

CAPÍTULO 3: MARCO CONTEXTUAL

Como se ha podido observar hasta el momento, la logística de última milla se puede aplicar en cualquier sector. Sin embargo, la presente investigación estará centrada en aquellas tiendas departamentales que utilizan el comercio electrónico como medio para realizar sus ventas. En ese sentido, se presentará el crecimiento del comercio electrónico y las tiendas departamentales, tanto en el mundo como en Latinoamérica. Además, se expondrán las tendencias de la logística de última milla con algunos ejemplos. Por último, se detallarán los casos de éxito de la aplicación de la mejora continua en la logística de última milla en el comercio electrónico de tiendas departamentales en Europa y Latinoamérica.

1. Situación actual del comercio electrónico en el mundo y Latinoamérica

Para comprender de mejor manera la situación actual del comercio electrónico, el siguiente apartado abordará el crecimiento del comercio electrónico y sus diferentes categorías tanto a nivel mundial como en Latinoamérica. Por último, luego de comprender el contexto, se expondrán las limitaciones y oportunidades del crecimiento del comercio electrónico B2C en Latinoamérica.

1.1 Crecimiento del comercio electrónico

Gracias a las nuevas tecnologías y la globalización, cada vez más personas cuentan con acceso a internet. Según We Are Social (2020), hasta enero de 2020, 4.54 millones de personas (59 % de la población mundial) cuentan con este servicio, lo que representa un crecimiento del 7 % con respecto de enero de 2019 (298 millones de personas). No obstante, dicho crecimiento no se da de manera homogénea en todos los países. Como se puede observar en el Anexo L, donde se muestra el porcentaje de penetración del internet por regiones, Europa del Norte y Europa Occidental son las regiones que lideran la lista, con 95 % y 92 % respectivamente. A estas le siguen Estados Unidos, con 88 %, y Sudamérica, con 72 %. Esta última región tuvo un crecimiento de 3.7 % con respecto al año pasado.

En ese sentido, el comercio electrónico, a pesar de contar con un crecimiento exponencial gracias a la penetración creciente del internet, aún se encuentra en una fase de transformación. Ello es debido a que, en los últimos años, más empresas apuestan por incursionar en este territorio, convirtiéndolo en un mercado potencial cada vez más competitivo y complejo (Deloitte, 2019).

Como se puede observar en el Anexo M, en el proceso de adopción del comercio electrónico en el 2020, los países asiáticos y europeos son los que cuentan con un mayor porcentaje (88 % - 76 %), seguidos por Estados Unidos (76 %). No obstante, se puede percibir

que los países latinoamericanos no se quedan atrás, ya que cuentan con un porcentaje alto de penetración, siendo Brasil el país más representativo con un 70 %, seguido por Argentina y Colombia, con 64 % y 60 % respectivamente.

Estas estadísticas dejan a relucir que existe un fuerte potencial en el mercado latinoamericano, como se muestra en Tabla 1:

Tabla 1: Comercio electrónico en Latinoamérica 1999-2003 (millones de dólares)

Año	B2C	B2B	B2Other	Total
1997	5.3	20.9	10	36.2
1998	44.5	85.2	37.1	166.8
1999	116.2	252	90.5	458.7
2000*	226.3	645.4	187.1	1058.8
2001*e	473.8	1517.3	399.1	2390.2
2002*e	930.2	2973.5	745.6	4649.3
2003*e	1671.1	5097.2	1253	8021.3

B2C = Venta de empresas a consumidor final

B2B= Venta entre empresas

B2Other= Venta entre empresas y otro tipo de consumidor

*estimado

Fuente: Morgan Stanley Dean Witter Research Estimates. IDC, s/f, citado en Malca (2001)

Como se puede observar, las ventas del comercio electrónico en Latinoamérica aumentaron en todos sus tipos entre 1997 y 2003. En ese sentido, el comercio B2C fue la categoría con mayor proyección, con \$ 5097.2 millones para el final de este periodo. Es por esa razón que la presente investigación se centra en ese tipo de comercio electrónico, pues su constante crecimiento a nivel mundial también se ve reflejado en el crecimiento de sus principales categorías.

1.2 Principales categorías de comercio electrónico

De acuerdo con el reporte realizado por We Are Social (2020), de la población mundial que cuenta con acceso a internet, el 80 % realiza búsquedas online sobre algún producto o servicio a comprar. Además, el 90 % ha visitado la página web de una tienda *retail* y el 74 % realizó la compra de un producto de manera *online* desde cualquier dispositivo.

En esa línea, en la Tabla 2 se muestran las categorías que obtuvieron un mayor nivel de ventas hasta enero de 2020:

Tabla 2: Gastos globales de e-commerce por categoría, 2019

Categoría	Monto	Crecimiento
Moda y Belleza	\$620.1 billones	18%
Tecnología	\$456.9 billones	18%
Comida y Cuidado personal	\$168.8 billones	13%
Muebles y Accesorios	\$316.7 billones	19%
Juguetes, Hobbies y DIY	\$383.2 billones	16%
Viajes (incluye alojamiento)	\$1.19 trillones	7.9%
Música Digital	\$13.59 billones	4.8%
Videojuegos	\$83.15 billones	4.9%

Fuente: We Are Social (2020)

En esta se demuestra que la categoría de viajes es la que tuvo un mayor número de ventas, con un total de \$ 1.19 trillones, seguida por las categorías de moda y belleza, y tecnología, con \$ 620.1 billones y \$ 456.9 billones respectivamente. Sin embargo, la categoría que ha tenido un mayor crecimiento, con respecto de 2019, es la de muebles y electrodomésticos, con un 19 %, seguida por moda y belleza, y tecnología con 18 % y 16 % respectivamente.

Asimismo, según We Are Social (2020), los países que cuentan con un gasto promedio en compras online alto son Corea del Sur (\$1,441), Estados Unidos (\$1,326) y Reino Unido (\$1,326). Por otro lado, en los países latinoamericanos como Brasil (\$120), Argentina (\$119) y Colombia (\$111), el gasto se da en menor proporción (ver Anexo N). En ese sentido, se puede deducir que la gran mayoría de las ventas por categorías se han generado en países con un nivel más alto de gasto promedio, como los mencionados al inicio.

Cabe resaltar que la gran mayoría de ventas generadas en Latinoamérica provienen, en primer lugar, de la categoría de tecnología, puesto que es la que cuenta con un mayor número de ventas en toda América Latina. En segundo lugar, se encuentra la categoría de alimentos, siendo Colombia el país con mayor porcentaje de gasto (66%), en contraste con Puerto Rico, que tiene el porcentaje más bajo (13%). En tercer lugar, está la categoría de ropa, en donde Brasil cuenta con el porcentaje de ventas más alto (78%) y Argentina y Chile, con el más bajo (48%) (Mastercard, 2019). Por tanto, a pesar de que este crecimiento no es parejo, existe una fuerte tendencia al consumo en el comercio electrónico B2C en Latinoamérica, lo cual deja a relucir su gran potencial de crecimiento y desarrollo.

Sin embargo, son pocos los países latinoamericanos que se encuentran dentro de este ranking, como Brasil, Argentina y Colombia. Esta situación se debe a que entre las regiones existe una brecha generada por una serie de limitaciones en Latinoamérica. No obstante, también existen ciertas oportunidades que podrían ayudar a potenciar el crecimiento del sector.

1.3 Limitaciones y oportunidades en el crecimiento del comercio electrónico B2C

Entre las limitaciones de la región latinoamericana resaltan las siguientes:

- **Infraestructura y servicios TIC:**

Como se puede ver en el Anexo L, existe una diferencia significativa entre los porcentajes de penetración, uso y calidad del internet. de los países europeos y asiáticos, y los países latinoamericanos. Esto demuestra que, efectivamente, este es uno de los factores principales por los que el comercio electrónico se manifiesta con menor velocidad y crecimiento en América Latina, a pesar de contar con un considerable crecimiento en los últimos años. Bajo ese mismo eje, la calidad de los servicios TIC es fundamental, ya que sin estos no se podría conseguir una infraestructura y servicios adecuados, confiables y accesibles que permitan extender, de mejor manera, el área de cobertura, en especial en lugares donde la brecha digital entre las zonas rurales y urbanas es muy grande (Franciulli, 2018).

- **Soluciones de pago**

De igual manera, existe una diferencia en el tema de las soluciones de pago entre los países en desarrollo y los desarrollados. Esto se debe a que más de la mitad de la población de los países en vías de desarrollo se encuentra excluida del sistema financiero (accesos a cuentas de ahorro, tarjetas de crédito o débito, billeteras electrónicas, etc.), lo que dificulta el acceso a los medios de pago digitales (Franciulli, 2018).

De acuerdo con un estudio realizado por BSLatAm (2015), en donde se han considerado dentro de la muestra usuarios que cuentan con al menos una cuenta bancaria, Brasil, Chile y Costa Rica son los países latinoamericanos que cuentan con un porcentaje de adopción de servicios financieros de 51.9%, 50% y 49.2%, respectivamente. No obstante, el porcentaje promedio de la región es del 37.6% debido a que existen países con una adopción muy baja como Nicaragua (12.7%), Honduras (19.3%), Paraguay (20.3%) y Perú (20.7%). Esto demuestra que aún queda un campo pendiente en Latinoamérica en el que se necesita generar e impulsar una cultura con respecto a los pagos digitales eficientes y accesibles, con la finalidad de garantizar el desarrollo y crecimiento del comercio electrónico, en especial, en aquellos países con un porcentaje bajo (Franciulli, 2018).

- **Marcos jurídicos y regulatorios**

Una de las grandes limitaciones del comercio electrónico se da en base a la adopción de los marcos jurídicos y regulatorios de cada país. Ello es debido a que la gran mayoría de los consumidores o potenciales consumidores aún no se sienten seguros al realizar compras de manera *online*, ya que existe cierta desconfianza de compartir los datos personales, en especial los de la tarjeta de crédito o débito (Franciulli, 2018).

De acuerdo con el estudio realizado por Mastercard (2019), Costa Rica, República Dominicana, Colombia, Puerto Rico, Perú y México son los países que cuentan con un mayor número de consumidores que tienen temor con respecto al robo de información de las tarjetas de crédito. Ello se ve reflejado en el porcentaje de inseguridad de los consumidores acerca de la posibilidad de que la información de la tarjeta se vea comprometida durante o después de la compra, siendo Costa Rica el país con mayor porcentaje (43%), seguido por Colombia (39%), Puerto Rico (37%), Perú (36%), República Dominicana (32%) y México (31%). Esto demuestra que en la región aún no se cuenta con las garantías de protección al consumidor por parte del gobierno para que se puedan realizar compras seguras de manera *online*.

- **Logística**

Sin lugar a duda, el problema de la logística es uno de los más importantes, ya que este no solo afecta al comercio electrónico, sino también al crecimiento y desarrollo de los países latinoamericanos (Franciulli, 2018). Ello se puede ver en la situación de su infraestructura y servicios logísticos, pues estos países cuentan con el peor nivel logístico a nivel mundial, a excepción de Chile y Panamá, cuyo índice de desempeño logístico son de 3.32 y 3.26 sobre cinco, respectivamente, situándose en los puestos 39 y 43 a nivel mundial en el 2018, siendo un nivel aceptable (Banco Mundial, s/f).

Esta situación repercute gravemente no solo en el país, sino también en las empresas, dado que los costos de envío en los países latinoamericanos son más elevados con respecto a las demás regiones. Además, la mala calidad del servicio y los tiempos de entrega elevados también son factores que muchas veces juegan en contra, en especial en la logística de última milla (Franciulli, 2018). Esto se ve reflejado en el estudio realizado por Mastercard (2019), donde los consumidores encuestados afirman que el envío de sus pedidos tarda demasiado, siendo República Dominicana (15%), Chile (16%) y Perú (13%) los países con mayor porcentaje de afirmaciones.

Para ello, es necesario implementar mejoras o medidas innovadoras que permitan eliminar la ineficiencia logística y aliviar la carga operativa (Franciulli, 2018).

Por otro lado, en los países que cuentan con un nivel logístico alto se hace uso de la tecnología para optimizar el transporte y la distribución, mediante, por ejemplo, la implementación de la modalidad de *click and collect*, que se usa en muchos países de Europa Occidental. Además, estos países aplican alianzas con el sector privado a través de incentivos que motivan a los consumidores a ampliar su compra, como el uso de casilleros en locales comerciales para aprovechar el mayor flujo de personas. De igual manera, para solucionar el tema de los servicios postales ineficientes y la mala calidad de los servicios logísticos, Estados Unidos y muchos países europeos han optado por el *crowdsourced delivery*, con la finalidad de realizar entregas gratuitas, más rápidas y accesibles para incentivar a los consumidores a comprar sus productos de manera online y no de manera física (Franciulli, 2018).

- **Atracción cultural persistente entre los mercados físicos y la experiencia tradicional de ir de compras**

Uno de los mayores desafíos para las empresas que quieren incursionar en el canal *e-commerce* es la experiencia tradicional de ir de compras. Para muchos de los consumidores, la experiencia de ir de compras a una tienda física se ha vuelto una costumbre, puesto que les permite probar y examinar los productos (Franciulli, 2018).

Este canal aún no ha sido desplazado al comercio electrónico en su totalidad debido a que aún existe el temor de que el producto comprado de manera *online* no cuente con las características esperadas (Cuervo et al., 2014.). Además, muchos de los consumidores optan por dirigirse a la tienda física debido a que pueden contar con la ayuda de los vendedores al momento de elegir un producto, lo que les genera una mayor confianza (Avilés, Cáceres & Leiva, 2011).

Entre las oportunidades de la región latinoamericana resaltan las siguientes:

- **La llegada de los *millennials***

En los próximos años, las transacciones digitales a través del comercio electrónico van a aumentar más cada vez. Ello se debe a que un gran número de *millennials* están alcanzando la mayoría de edad y cuentan con un mayor poder adquisitivo. Esta generación, más conocida por ser “nativos digitales”, está transformando la forma en cómo se llevan a cabo las compras, ya que

este grupo presta más atención a las transacciones a través de la *web* que en las tiendas físicas. Por otro lado, esta generación es el mayor grupo de todas las generaciones, representando, actualmente, el 30% de toda la población de Latinoamérica y el Caribe. Por esta razón, los *millennials* son uno de los impulsores de los patrones del crecimiento del comercio electrónico (Mastercard, 2019).

- **Uso de los dispositivos electrónicos**

De la mano de la llegada de los *millennials*, la presencia de los dispositivos electrónicos, como *tablets*, *smartphones* o *laptops*, impactan de manera significativa en el crecimiento del comercio electrónico. Estas herramientas tecnológicas permiten que los consumidores accedan a una infinidad de opciones y lugares en donde adquirir sus productos a tan solo a un *click* de distancia. Esto se ve reflejado en el porcentaje de penetración de los dispositivos electrónicos, donde Argentina posee el porcentaje más alto (97%) y Puerto Rico, el más bajo (89%) (Mastercard, 2019).

Entre los dispositivos electrónicos más utilizados para realizar compras a través de aplicaciones, se encuentran los smartphones, y los países con mayor porcentaje de utilización son Brasil (83%) y República Dominicana (81%), mientras que Chile (44%) y Perú (50%), cuentan con el porcentaje más bajo. No obstante, a pesar de que el uso de los smartphones es alto, en muchos países como Colombia y Argentina aún se utilizan computadoras o laptops para realizar compras (Mastercard, 2019).

- **Adopción del comercio electrónico en las micro, pequeñas y medianas empresas**

En Latinoamérica, la presencia de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) es importante, ya que representan el 99% de las empresas formales en la región y también 61% del empleo formal. Además, estas empresas garantizan la viabilidad y eficacia del desarrollo de la fuerza laboral que promueve un crecimiento económico rápido y continuo tanto del país como de la región (Dini & Stumpo, 2018).

Las micro, pequeñas y medianas empresas también se pueden convertir en actores claves en el crecimiento del comercio electrónico, puesto que pueden adoptar este canal en sus negocios por medio del uso de las TIC. De acuerdo con un estudio realizado en Perú, el 50% de los empresarios encuestados consideran importante el uso del comercio electrónico. Sin embargo,

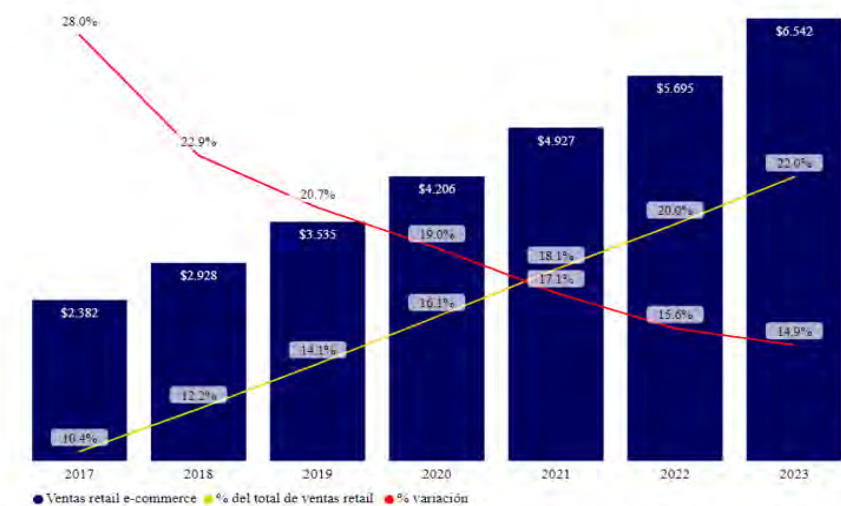
tienden a no adoptar este canal porque la gran mayoría no cuentan con una adecuada estructura organizacional (Joyo & Paz, 2016). Sin embargo, existe un gran potencial en aquellas empresas que ya cuentan con un nivel de tecnología básica por medio de un *smartphone*, *tablet* o *laptop* que cuente con conexión a internet. El uso y aplicación de estos dispositivos hacen más propensas a las empresas a adoptar el comercio electrónico como un canal alternativo a sus ventas, ya que su uso no representaría una gran inversión (Frey & Loayza, 2018).

Además de la situación del comercio electrónico a nivel mundial y regional, para comprender de mejor manera el contexto de la presente investigación, es pertinente también entender el estado actual de las tiendas departamentales, el cual será expuesto a continuación.

2. Situación actual de las tiendas departamentales en el mundo y Latinoamérica

El crecimiento global del sector *retail*, para el 2019, ha sido de \$ 25.038 trillones, con un crecimiento del 4.5 % con respecto al año pasado (0.2 % más). Se espera que dicho porcentaje permanezca constante en los siguientes cuatro años (hasta 2023). Sin embargo, esto representa una disminución del crecimiento de aproximadamente 1.2 %, cuando en 2017 el crecimiento era de 6.2 % (ver Anexo O). Este descenso en el gasto del consumidor en los últimos años se debe a la creciente incertidumbre económica en muchos de los países del mundo debido al crecimiento relativamente bajo del PBI de las potencias, como China y Europa (Lipsman, 2019).

Figura 4: Ventas retail de comercio electrónico en todo el mundo (en trillones)



Nota: Incluye productos o servicios ordenados a través de Internet a través de cualquier dispositivo, independientemente del método de pago o cumplimiento; excluye boletos de viaje y eventos, pagos como pago de facturas, impuestos o transferencias de dinero, servicios de alimentos y venta de lugares para beber, juegos de azar y otras ventas de vicios

Adaptado de Lipsman (2019)

Como se aprecia en la Figura 4, Lipsman (2019) estima que las ventas por comercio electrónico del sector *retail* en el 2019, serían de \$ 3.535 trillones, teniendo un crecimiento del 20.7 %. A pesar de contar con un crecimiento relativamente alto, este porcentaje es menor con respecto a los años anteriores, ya que el crecimiento de las ventas en el comercio electrónico era en 2017 y 2018, de 28 % y 22.9 %, respectivamente. No obstante, a pesar de que el porcentaje ha disminuido, se puede observar que el comercio electrónico tiene, cada año, una participación más amplia dentro del total de ventas en el sector *retail*, con un 14.1 % en 2019.

Tabla 3: Top 10 países clasificados por venta de comercio electrónico, 2018 y 2019

Nº	País	2018	2019	% variación
1	China*	\$1,520.10	\$1,934.78	27.3%
2	Estados Unidos	\$514.84	\$586.92	14%
3	Reino Unido	\$127.98	\$141.93	10.9%
4	Japón	\$110.96	\$115.40	4%
5	Corea del Sur	\$87.60	\$103.48	18.1%
6	Alemania	\$75.93	\$81.85	7.8%
7	Francia	\$62.27	\$69.43	11.5%
8	Canadá	\$41.12	\$49.80	21.1%
9	India	\$34.91	\$46.05	31.9%
10	Rusia	\$22.68	\$26.92	18.7%

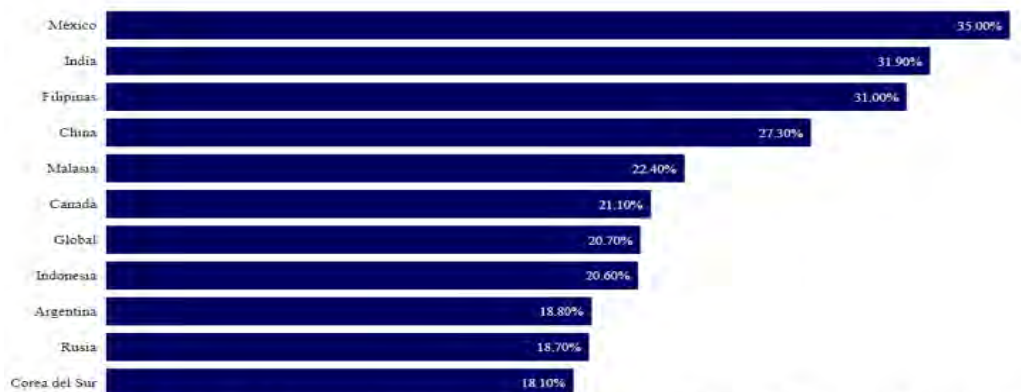
Nota: Incluye productos o servicios ordenados a través de Internet a través de cualquier dispositivo, independientemente del método de pago o cumplimiento; excluye boletos de viaje y eventos, pagos como pago de facturas, impuestos o transferencias de dinero, servicios de alimentos y venta de lugares para beber, juegos de azar y otras ventas de vicios

*Excluye Hong Kong

Adaptado de Lipsman (2019)

Como se puede visualizar en la Tabla 3, China ocupa el primer lugar, ya que es el principal mercado de comercio electrónico con \$1.935 trillones en ventas, lo que representa el 54.7 % del mercado global de comercio electrónico. El segundo y tercer lugar los ocupan Estados Unidos y Reino Unido, con \$ 586.92 y \$ 141.39 billones respectivamente. No obstante, los países del Asia y el Pacífico siguen manteniendo su liderazgo con respecto al porcentaje de crecimiento global en 2019, con un 25 % y un total de ventas de \$ 2.271 trillones, lo que representa el 64.3 % del gasto mundial en el comercio electrónico. Ello se da casi de igual manera con los países latinoamericanos, quienes cuentan con un crecimiento de 21.3 %, superando levemente el promedio mundial (20.7 %), mientras que Norteamérica y Europa Occidental se quedan atrás con un crecimiento de 14.5 % y 10.2 %, respectivamente (Lipsman, 2019) (ver Anexo P).

Figura 5: Top 10 países según el crecimiento de las ventas *retail* de comercio electrónico, 2019.



Nota: Incluye productos o servicios ordenados a través de Internet a través de cualquier dispositivo, independientemente del método de pago o cumplimiento; excluye boletos de viaje y eventos, pagos como pago de facturas, impuestos o transferencias de dinero, servicios de alimentos y venta de lugares para beber, juegos de azar y otras ventas de vicios

Adaptado de Lipsman (2019)

Efectivamente, como se puede observar en la Figura 5, seis de los diez países que cuentan con un crecimiento rápido en el comercio electrónico provienen de la región de Asia y el Pacífico, siendo los más representativos India (31.9 %), Filipinas (31 %) y China (27.3 %). Sin embargo, los países latinoamericanos no se quedan atrás, ya que México es el país con mayor crecimiento, con 35%, y Argentina también crece considerablemente, con 18.8% (puesto 8). Esto demuestra que existe un fuerte potencial en esta región, en especial en las tiendas departamentales.

De manera general, se espera que, para 2019, las tiendas departamentales alcancen un total de 100 billones de dólares en ventas, con una participación del 22 % de los países del Asia y el Pacífico, en especial de China. Ello es debido a que se espera que en los próximos cinco años este país representa el 30 % de las ventas mundiales de los grandes almacenes. Además, se espera un crecimiento de 49.5 % en las ventas de los países del Asia y el Pacífico, 40.9 % en Latinoamérica, 38.1 % en China y 36.1 % en el Medio Oriente y África. No obstante, se espera un bajo crecimiento en América del Norte, Europa y Japón, con 12.6 %, 10.2 % y 1.1 % respectivamente (Guinebault, 2014).

En ese sentido, a pesar de que Latinoamérica cuenta con una cuota de mercado de tiendas departamentales del 4.5 %, se espera un gran crecimiento en la región. Si lo comparamos con los demás países que cuentan con una mayor participación, como Asia (49 %), América del Norte (26.4 %) o Europa (18.7 %); América Latina representa un mercado cada vez más prometedor,

dado que, a pesar de contar con una baja participación, es la segunda región con mayor crecimiento en el volumen de ventas (Guinebault, 2014). Ello se ve reflejado en el ranking de las 250 potencias mundiales de la venta minorista en 2020, elaborado por la consultora Deloitte, donde se puede observar que dentro de los 100 primeros puestos se encuentran dos grandes tiendas departamentales como Cencosud (puesto 68) y S.A.C.I Falabella (puesto 91), ambas empresas chilenas. Sin embargo, dentro de este ranking también se encuentran tres tiendas departamentales latinoamericanas, como Grupo Coppel (puesto 153) y Puerto de Liverpool de México (puesto 171), y Lojas Americanas de Brasil (puesto 211) (Deloitte, 2020a).

Después de haber abordado el contexto tanto del comercio electrónico como de las tiendas departamentales, es pertinente también conocer la situación actual de la logística de última milla en Europa y en Latinoamérica.

3. Situación de la logística de última milla en Europa y Latinoamérica

A lo largo del documento, se ha mencionado que el avance del comercio electrónico ha ocasionado que los procesos logísticos de las empresas, resaltando la logística de última milla, tengan que adaptarse al cambio de la manera en que los consumidores compran hoy en día. En ese sentido, uno de los sectores que más ha sido impactado es el sector *retail*.

Es así como, al ensamblar la dinámica del conjunto de empresas del sector *retail* con la de los demás sectores, podemos observar el sistema logístico de distribución de toda la ciudad en donde se están llevando a cabo las actividades. Según el CAF-Banco de Desarrollo de Latinoamérica (2020):

Muchas ciudades nacieron como nodos de intercambios de productos. Las ciudades son espacios donde se vive, se trabaja, se consume y se realizan actividades que implican un movimiento físico de productos. A menudo se define la logística urbana como el riego sanguíneo de las ciudades. (p.13).

De esta manera, el análisis del sistema de logística de distribución urbana de cada ciudad nos permite conocer más sobre las características, de manera general, de la dinámica de la logística de última milla en las ciudades. Es por ello que, antes de analizar la situación de América Latina, tomaremos como referencia los casos de ciertos países europeos, ya que esta región, como se ha explicado anteriormente, posee altos niveles de facturación en comercio electrónico que han ocasionado un impacto en su sistema logístico de distribución.

3.1 Europa

El crecimiento del comercio electrónico del que gozan diferentes países de este continente los ha llevado a renovar el sistema logístico tradicional. Como se menciona en un análisis de Deloitte (2020b) en un estudio realizado a España:

Con crecimientos anuales del negocio de e-commerce por encima del 20%, ha derivado en un contexto competitivo entre empresas realmente agresivo en precios y donde la exigencia de nivel de servicio por parte de los clientes no deja de incrementar (86% de los envíos son a domicilio y más de la mitad se contratan para el día siguiente) (p.6).

Como se puede observar, el desarrollo de este canal se traduce en un impacto en las operaciones logísticas que, a su vez, ocasiona consecuencias en la dinámica del sistema de transporte de las ciudades. Así, el estudio propone que los principales retos a enfrentar en la región europea son: sostenibilidad medioambiental, congestión urbana y eficiencia logística (Deloitte, 2020b).

Acerca de la sostenibilidad medioambiental, se ha mencionado anteriormente que la distribución de mercancías es un proceso principalmente de transporte terrestre y los vehículos son agentes que emiten altos niveles de contaminantes. Según Deloitte (2020b), en Europa hasta “el 80% de la población vive expuesta a niveles de contaminación superiores a los admitidos por la OMS, lo que provoca que la mortalidad por contaminación del aire sea 20 veces superior a la de las víctimas mortales en accidentes de tráfico” (p.11). Asimismo, con respecto a la congestión urbana, esta es producida por diferentes agentes tanto del transporte público como privado. Sin embargo, cabe mencionar que, en Europa, por ejemplo, alrededor del 20% del tráfico se debe al transporte de mercancías de los diversos sectores y, específicamente, en España, el comercio electrónico implica despachos diarios de 1,5 millones de paquetes (Deloitte, 2020b). Cabe resaltar que tal congestión urbana también es ocasionada por el predominio de las áreas urbanas en las ciudades europeas, ya que estas continúan en desarrollo y ocasionan mayor concentración de población. Retomando el caso de España, este país, en particular, posee las siguientes cifras:

Concentra hasta el 80% de la población (37,4 millones de personas) en áreas urbanas y se estima que alcanzarán el 88% de la población en 2050 (crecimiento medio anual del 0,5%¹⁰). El dato es todavía más alarmante para España si consideramos que la media europea concentra, únicamente, el 55% de su población en áreas urbanas (Deloitte, 2020b, p.11).

A partir de la identificación de las tres principales problemáticas presentadas, las ciudades de Europa han desarrollado diferentes soluciones donde convergen tecnología, infraestructura, colaboración entre agentes y nuevas regulaciones de la administración pública, con la finalidad de mejorar la distribución de mercancías y el sistema urbano en general.

Con respecto a la administración pública, en España, por ejemplo, encontramos un caso pertinente. Según el Instituto Tecnológico del Embalaje, Transporte y Logística de Valencia (2018), el Ayuntamiento de Barcelona “ha establecido una serie de plazas identificadas como Distribución Urbana de Mercancías, cuyo uso está permitido de lunes a viernes de 8:00h a 20:00h, y el tiempo máximo de estacionamiento es de 30 minutos” (p.12). Esta medida implica una adaptación de los diferentes agentes de la sociedad, ya que, como se menciona, se han establecidos nuevos horarios que se deben cumplir y ello implica una concientización de las organizaciones y de las personas, en general. Así, entre otras iniciativas que se han implementado, Antún (2013) destaca que el “empleo de carriles multiuso se implantó con éxito en algunas calles de Barcelona (..), la señalización de los carriles multiuso se realiza mediante balizas luminosas de colores y paneles de señalización variable” (p.27). De esta manera, podemos inferir que las entidades públicas son conscientes del impacto del aumento de la distribución de mercancías en las redes viarias de sus ciudades, ya que han incluido este tema en sus agendas gubernamentales.

Con respecto a las alternativas para promover la sostenibilidad ambiental contamos con un caso de Francia. Por ejemplo, en Montecarlo, Mónaco, y La Rochelle, Francia, de acuerdo con Antún (2013), se ha implementado la siguiente iniciativa: “Eliminar la entrada de camiones que debían entregar la carga a concesionarios que la distribuirán en vehículos pequeños, no contaminantes (en general eléctricos), en el tejido urbano” (p.30). Esto permite que se promueva el uso de vehículos más amigables con el medio ambiente, para así disminuir las emisiones de gases contaminantes.

En efecto, se ha podido evidenciar el gran despliegue de iniciativas para mejorar el sistema de distribución de mercancías en el continente europeo, donde la combinación correcta de soluciones a nivel público y privado puede obtener resultados como el de Madrid. En esta ciudad, con las soluciones aplicadas a la logística de última milla, se ha logrado disminuir los costes logísticos en un 25%, las emisiones entre un 45% y 60% y la congestión urbana en un 28% (Deloitte, 2020b). De este resultado, no solo se benefician las empresas del sector *retail*, sino todas aquellas que necesiten de un sistema de distribución que les facilite el despacho de sus productos.

3.2 Latinoamérica

A comparación de las ciudades europeas, donde se ha observado un desarrollo organizado para mejorar el sistema en el que se desenvuelve la logística de última milla, Latinoamérica aún tiene un largo camino por recorrer para poder llegar a tal nivel. El CAF-Banco de Desarrollo de América Latina (2015) indica que “América Latina y el Caribe es una de las regiones a escala mundial con mayor rezago en materia de desempeño logístico” (p. 17). Anteriormente, se identificó que Latinoamérica estaba presentando un crecimiento tanto en el sector *retail* como en el comercio electrónico, aunque este aún no resulta comparable con otras regiones como Europa y Estados Unidos. Contar con un rezago en cuanto a desarrollo logístico puede ser una de las causas del freno o, incluso, impedimento para que tal crecimiento prospere, puesto que la logística se encarga de la gestión de hacer llegar los productos al cliente.

El CAF-Banco de Desarrollo de América Latina elaboró en el año 2019 una guía de buenas prácticas para aplicar en la logística urbana y promover que esta sea sostenible en el tiempo dentro de la región. A partir de una revisión de tal documento, se rescataron algunas afirmaciones que explican la situación en general de Latinoamérica con respecto a la distribución urbana de mercancías. Por un lado, se menciona que, aunque la logística de última milla representa un proceso en la que repercuten decisivamente las innovaciones tecnológicas, como el comercio electrónico, economía colaborativa, sistemas de posicionamiento y gestión de flotas; esta modernidad se contrasta con un cierto arcaísmo social dentro del sector (CAF-Banco de Desarrollo de América Latina, 2019). Esta aseveración guarda relación con lo explicado en el apartado anterior, donde se identificó, en números, que el crecimiento del comercio electrónico era totalmente superior en China, Estados Unidos y países europeos, quedando Latinoamérica por debajo de ellos.

Por otro lado, una característica representativa de América Latina es que posee una composición geográfica muy dispersa y desordenada, ya que las ciudades continúan en crecimiento sin una correcta planificación ni con un sistema de transporte apto para el nivel de movilización que actualmente genera. Posee ciudades, a menudo, con un casco antiguo, rodeadas de un centro urbano denso en actividades comerciales y terciarias, donde coexisten modelos comerciales desarrollados y de buena infraestructura urbana con áreas aún tradicionales y desfavorecidas con déficit en infraestructura y servicios (favelas, ranchos, etc.) (CAF-Banco de Desarrollo de América Latina, 2019). Como ejemplo esta realidad, encontramos el caso de Bogotá, la capital de Colombia. Esta ciudad cuenta con una elevada densidad poblacional de alrededor de 15 000 personas por kilómetro cuadrado donde predomina la informalidad.

inadecuadas infraestructuras y altos niveles de congestión que afectan la accesibilidad, movilidad y su habitabilidad (CEPAL, 2015). Esta breve descripción resulta muy parecida a la realidad de las principales ciudades del Perú. De acuerdo al Ministerio de Transporte y Comunicaciones (2014), se ha reconocido que para poder diseñar soluciones que garanticen la eficiencia en el proceso de entrega de mercancías de las principales ciudades del país (Lima, Arequipa, Trujillo, Chiclayo, Juliaca e Iquitos) es necesario reconocer la existencia de problemas de congestión o la dificultosa ordenación territorial causada por la existencia de las zonas antiguas, puesto que este tipo de infraestructura puede generar grandes beneficios. De esta forma, se podría hacer una revisión de las principales ciudades de la región y se encontrarán ciertas características compartidas, entre las que resaltan el crecimiento desordenado de infraestructuras y el gran porcentaje de organizaciones informales.

Adicionalmente, el sistema de transporte de esta zona geográfica también se caracteriza por ser desorganizado y, sobre todo, informal, reflejando así los problemas sociales adversos. Por ejemplo, el transporte de mercancías se realiza en condiciones de sobreoferta, donde pequeños empresarios, con escasa o nula cobertura ante accidentes, circulan en vehículos obsoletos, con limitada capacidad de negociación y con escasa optimización de la capacidad de carga CAF-Banco de Desarrollo de América Latina, 2019). Retomando el caso de Bogotá, según el CEPAL (2015):

Entran cada día alrededor de 17.000 camiones de reparto. Operan por debajo de su capacidad, lo que supone altos costos operacionales y logísticos para las empresas de servicios de transporte. Estos vehículos, además, están en constante competición por el espacio público con otros medios de transporte (p.8).

Entendemos que la logística de última milla es un proceso que, si bien le compete a cada organización, se realiza fuera de sus instalaciones. En ese sentido, un sistema de transporte como el de estas ciudades dificulta la posibilidad de realizar una distribución de mercancías eficiente.

En definitiva, esta publicación del Banco de Desarrollo de América Latina nos ha permitido entender, de manera global, la situación de las ciudades de la región. Aunque cada ciudad, evidentemente, posee un escenario particular donde influyen su economía local e infraestructura de transporte, a grandes rasgos, la mayoría de ciudades latinoamericanas comparten las características mencionadas. En ese sentido, finalmente el informe de tal institución sugiere que, ante las especificidades de las ciudades de América Latina, es recomendable inspirarse en –pero no copiar– modelos de otras realidades para aumentar el intercambio de experiencias y el bagaje de apoyo a los decisores y técnicos municipales (CAF-Banco de

Desarrollo de América Latina, 2019). En el siguiente ejemplo se puede observar tal adaptación de estrategias para el contexto latinoamericano.

En París y Estocolmo se autorizó que los vehículos destinados al transporte de mercancías puedan usar los carriles de bus en horario nocturno. Aunque esta medida representó una transformación para el transporte público y la circulación de la sociedad, las partes involucradas lograron adaptarse al cambio (Antún, 2013). Esta buena práctica se intentó replicar en Latinoamérica. La Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá propuso el reparto en horario nocturno pero tal petición no fue atendida (CEPAL, 2015). De esta manera, se puede evidenciar que aún no se presta mucha importancia a las políticas, regulaciones y/o proyectos para mejorar el movimiento de mercancías, aunque debemos rescatar algunas iniciativas. En Brasil, con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo, se creó un Centro de Logística Urbana que se dedica a realizar proyectos e investigaciones en diferentes ciudades del país para identificar las problemáticas de cada una y proponer soluciones (CLUB, 2011-2012). En este centro se consideran las ideas de entidades públicas y privadas con el fin de que, en conjunto, se generen espacios para compartir experiencias de éxito y fracaso y rescatar el mayor aprendizaje posible. De esta forma, se puede determinar que, a comparación de Europa, Latinoamérica cuenta con un rezago en su sistema logístico y que, si bien hay iniciativas que buscan mejorar tal sistema, estas aún se encuentran en pequeña escala. Ello se debe a que las entidades públicas no realizan grandes esfuerzos en llevar a realidad tales proyectos.

Cabe señalar que no existe una solución única para mejorar la distribución urbana de mercancías. Al contrario, las ciudades y las organizaciones tienen a su disposición un surtido de medidas y/o estrategias que pueden aplicar para afrontar los diversos desafíos, que pueden ser comunes o únicos para cada ciudad. En efecto, empresas del sector retail en el mundo y Latinoamérica han puesto en práctica soluciones que resultaron ser muy efectivas y, a partir de ello, fueron replicadas en diferentes empresas del mismo sector, convirtiéndose así en tendencias.

4. Tendencias de la logística de última milla en el comercio electrónico de tiendas departamentales en el mundo

La característica principal de los consumidores de las tiendas departamentales son las compras poco abundantes, pero, a la vez, muy variadas. Esta particularidad se debe al gran surtido de productos que ofrecen este tipo de establecimientos, como se mencionó anteriormente en la definición de Bustamante (2004). Esta característica no ha cambiado con el salto al comercio electrónico; sin embargo, la dinámica de la cadena de suministro sí ha sufrido grandes modificaciones. Antes del *e-commerce*, la cadena de distribución de las tiendas físicas era más

simple: la rotación de los inventarios llevaba más tiempo y la organización era más sencilla, ya que era posible contar con algunos centros nacionales de distribución localizados a lo largo y ancho de cada país que garantizaban el acceso y distribución a un área específica en pocos días (CBRE, 2018). Sin embargo, el comercio electrónico ha ocasionado que las necesidades, tanto del consumidor como de las empresas, varíen. El consumidor *online* no acepta fácilmente que un producto no esté disponible y, por tanto, los almacenes deben dar cabida a una mayor cantidad de productos, así como, los procesos para la entrega de las mercancías deben ser más eficaces y rápidos (CBRE, 2018).

En ese sentido, evidentemente este salto genera cambios a nivel de todo el proceso logístico, incluyendo la logística de última milla. Incluso, le otorga a ésta un mayor nivel de protagonismo, ya que, con el comercio electrónico, el consumidor ya no se dirige a una tienda física para obtener el producto; por lo contrario, espera que llegue a su domicilio o a otro lugar previamente acordado. Por ejemplo, cada día una persona genera 45 kg de mercancías en Nueva York, 35 kg en Pekín y 32 kg en Bogotá y, aún más específicamente, en Nueva York se producen cada día 1 millón de entregas y recogidas asociadas al *e-commerce* B2C (área municipal, 8,5 millones de habitantes) (CAF-Banco de Desarrollo de América Latina, 2019). Estas cifras demuestran que el comercio electrónico es un factor disruptivo que pone a prueba la cadena de distribución tradicional, ya que ha generado importantes cambios que se han convertido en el común denominador de la logística de última milla (Allen, Thorne & Browne, 2007) como:

- Recogida del artículo, que tradicionalmente era realizada por los clientes en los pequeños comercios y ahora la realiza el empresario
- Nuevas relaciones comerciales, ya que la logística comienza a ser la principal relación entre el proveedor y el cliente
- Nuevas estructuras de reparto, debido a que el tamaño de envío se reduce frecuentemente a paquetes individuales

En ese sentido, este nuevo modo de operación ha originado también que existan nuevas problemáticas que antes no eran relevantes o, simplemente, no existían, como el hecho de que los puntos de entrega estén alejados entre sí. Una solución a ello es promover el aumento de las redes de distribución, tanto en zonas de alta como de baja densidad poblacional (Observatorio Regional de la Sociedad de la Información, 2008). Esta intensificación obliga a la organización a tomar diferentes decisiones que, a su vez, implicarán nuevos costos, como la ampliación de flota vehicular, contrataciones de trabajadores, seguros, etc.

- **Puntos de entrega automatizados**

Además, de los costos que puede implicar la adaptación de los despachos individuales, otra consecuencia es la generación de gran congestión en la red vehicular de las ciudades. Ante ello, la alternativa sería involucrar al comprador en la “última milla” del proceso de entrega, que es donde se concentran los mayores costos. Esto se logra mediante el ofrecimiento de la entrega del producto a un menor precio en establecimientos tradicionales como los paraderos de transporte público, estacionamientos, o *lockers* ubicados en zonas estratégicas que cuentan con un software de control, donde el consumidor debe ingresar información, como códigos y así podrá realizar el retiro de su paquete (Antún, 2013).

Una de las empresas pioneras en implementar este tipo de estrategia fue Amazon, una de las más importantes tiendas online alrededor del mundo. Los clientes de Amazon pueden seleccionar cualquier ubicación *locker* como su dirección de entrega y recoger sus pedidos en ese lugar mediante la digitación de un código de recogida único en la pantalla táctil (Ocegueda, 2015). Este servicio se encuentra disponible en Estados Unidos y en la mayoría de los países de Europa, como España, Italia, Francia, entre otros, y poco a poco está ingresando a América Latina como, por ejemplo, en México (Amazon, s/f). Esto, de alguna manera, nos permite inferir que las innovaciones en la logística de última milla llegan de forma tardía a América Latina debido a que, como se mencionó anteriormente, los volúmenes de ventas en el comercio electrónico, si bien están en crecimiento, aún se encuentran muy por debajo a comparación de Europa y Estados Unidos.

- **Desarrollo de plataformas de distribución**

Por otro lado, continuando con las redes de distribución, otra nueva tendencia es acercar las plataformas de distribución cada vez más al consumidor. En Estados Unidos, por ejemplo, ha surgido la tendencia hacia plataformas logísticas de menor tamaño (20 000 m² o menos) y que su altura no supere los 8,5 metros. (CBRE, 2018). De esta manera, se busca mejorar la accesibilidad y rapidez de las organizaciones para la entrega de mercancías a los consumidores. Esta situación se replica en Europa y en Asia, donde también se promueven los centros de distribución de menor tamaño. Sin embargo, ambos continentes están presentando altos niveles de crecimiento poblacional hacia áreas urbanas, originando que disminuya la disponibilidad de espacios y ante ello, se fomenta el desarrollo de naves con entreplantas e incluso, naves de distribución de forma vertical para aprovechar más espacio (CBRE, 2018).

Así, vemos que la tendencia alrededor del mundo es aumentar la cantidad de plataformas de distribución, a pesar de la poca disponibilidad de lugares físicos debido al fenómeno de urbanización. Sin embargo, el caso de Latinoamérica es distinto. Su relativo atraso con respecto a Europa, Estados Unidos o China se debe, por un lado, a que aún existen relativamente pocas plataformas de comercio electrónico.

- ***Click and collect***

Entre otras problemáticas generadas a partir del desarrollo del comercio electrónico en las tiendas departamentales se encuentran las diversas situaciones que se producen durante la entrega a domicilio de las mercancías. Factores como la ausencia del comprador en el domicilio, múltiples intentos de entrega, reubicación del producto no entregado, horarios distintos entre servidor logístico y comprador, diferentes domicilios asociados, entre otros, son claros ejemplos de estas situaciones (Ocegueda, 2015).

Como resultado, en América Latina, la cadena de tiendas departamentales Falabella, por ejemplo, ha adaptado su red de distribución bajo el modelo *click and collect*, que es la integración entre la tienda física y virtual, de manera que los clientes se acercan a la tienda física a recoger el pedido que realizaron por internet. Falabella también ha desarrollado la adaptación a dispositivos móviles de su sitio web, con la finalidad de simplificar el proceso de búsqueda de tallas y colores en ropa y calzado, así como también ha mejorado tecnológicamente el sistema logístico para tener un control dinámico de las capacidades de entrega. (Fundación Orange, 2016). Las ventajas son que se evita invertir en infraestructura como centros de distribución, además de poder utilizar el mismo stock existente de la tienda (Ocegueda, 2015).

Otro ejemplo referente de *click and collect*, o también conocido como *clicks and mortars*, es Kiala en Europa. Ocegueda (2015) señala lo siguiente:

Kiala propone un servicio de entrega y devolución de paquetes en Puntos de Entrega como alternativa a la entrega a domicilio, ya que cuenta con una red de puntos de entrega apoyada por una plataforma tecnológica que automatiza todas las operaciones del ciclo de entrega. A día de hoy, junto con los 1.200 Puntos Kiala en España, la red europea de Kiala cuenta con 6 700 Puntos Kiala y más de 1.000 Puntos *click and collect* distribuidos en 5 mercados europeos (Francia, Bélgica, Luxemburgo, Holanda y España) (p.47).

De esta manera, ha quedado en evidencia que la entrega a domicilio no será necesariamente siempre la primera opción de los clientes debido al estilo de vida que llevan,

donde, por lo general, se encuentran fuera de casa realizando otras actividades. Como se menciona en un estudio realizado por el Observatorio Regional de la Sociedad de información (2008) en España:

El primero de los problemas que nos encontramos es qué hacer cuando el cliente no se encuentra en el domicilio. En el momento en que el repartidor llama a la puerta del cliente se ha desplegado todo un servicio en el que se ha invertido tiempo y se han generado una serie de costes. La ausencia del consumidor hace fracasar esta etapa logística si, además de lo anterior, tenemos en cuenta las consecuencias que a posteriori se producen (p.60).

Por tal motivo, en todo el mundo se desarrollan cada vez más opciones, como el *clicks and mortars*, que resulten más accesibles a esta dinámica, para, de esta manera, ocasionar que la logística de última milla se diversifique y sea más compleja.

- **Crecimiento de operadores logísticos**

El crecimiento de los operadores logísticos es parte de las tendencias de la logística de última milla ante el desarrollo del comercio electrónico. Como lo menciona un estudio de PwC:

Los nuevos operadores se convertirán en actores significativos y tomarán cuotas de mercado de los titulares a través de nuevos modelos de negocio basados en análisis de datos, cadenas de bloqueo u otras tecnologías. La entrega de la última milla se volverá más fragmentada, con las soluciones de entrega de multitudes ganando terreno (Tipping & Kauschke, 2017, p.6).

Esto incluye a las tiendas por departamento, debido a que gran cantidad de estos minoristas han decidido expandirse o, incluso, migrar a este canal. Como se conoce, el giro de estos negocios es, principalmente, la comercialización masiva de productos, y no todas las organizaciones están en la capacidad de integrar todo el proceso logístico que conlleva el despacho de mercancías a los clientes, que suelen ser una gran cantidad de paquetes individuales. Es por ello que, para todos estos negocios, el trabajo de los operadores logísticos es efectuar la distribución urbana de mercancías hasta el cliente final.

Los grandes operadores y los agentes especializados se alían para crear una red de transporte de gran extensión, ya que cuentan con gran conocimiento de la red capilar. De esta forma, buscan lograr una mayor eficiencia en la distribución en aquellas zonas diseminadas o dispersas donde se haría más ineficiente llegar hasta cada uno de los destinos finales (Ocegueda,

2015). A decir verdad, hoy en día existen una gran infinidad de empresas que se dedican a ser operadores logísticos tanto a nivel internacional como nacional. SEUR, uno de los operadores logísticos más representativos de España y Portugal, por ejemplo, cuenta con 97 plataformas de distribución, 10 plataformas de transbordo y más de 600 vehículos pesados y ligeros de arrastre. Este operador se enfoca en la optimización de recursos y aumento de la productividad mediante la gestión proactiva de las incidencias de reparto, a través de factores como la mejora de la percepción de calidad de los clientes, mejor asistencia y soporte de la actividad del repartidor en ruta (Cabo, 2009).

Cabe resaltar que esta organización no solo se concentra en el mejoramiento de los procesos logísticos, sino también en el impacto medioambiental que puede ocasionar con su actividad. Su gestión sostenible se orienta hacia la disminución del número total de kilómetros a recorrer, la reducción en el consumo de combustible y emisiones de CO₂ de la flota y la disminución de la presencia innecesaria de sus vehículos en centros urbanos (Cabo, 2009).

Definitivamente, los operadores logísticos, como el ejemplo citado, suelen poseer la especialización requerida para dedicar sus esfuerzos a la optimización de los procesos de despacho, ya que para estas organizaciones su giro de negocio es, precisamente, la distribución de las mercancías y las actividades complementarias a ello. Por esta razón, las tiendas departamentales que tienen como giro de negocio otro objetivo no realizará necesariamente esta optimización, puesto que dedicarán sus esfuerzos principalmente a la comercialización de sus productos.

- **Reducción del impacto ambiental de los vehículos**

Como ya ha sido mencionado anteriormente, la logística de última milla implica principalmente la utilización de transporte terrestre para la distribución de las mercancías, por lo que necesariamente debemos incluir la utilización de vehículos de carga. Esto representa más del 40 % del consumo energético de los vehículos urbanos. Además, los vehículos para la distribución urbana de mercancías son responsables del 20 % al 35 % de las emisiones contaminantes y de gases de efecto invernadero en las áreas metropolitanas (Antún, 2013). Esta consecuencia, que es de carácter ambiental principalmente, ha tomado mayor importancia durante los últimos años debido a la creciente preocupación por el cuidado del medio ambiente y, a partir de ello, se han desarrollado innovaciones tecnológicas en los vehículos utilizados. De manera general, se pueden mencionar las siguientes iniciativas: vans o furgonetas con puertas corredizas a ambos lados y compuerta trasera, piso bajo, techo alto, que permitan el desplazamiento del operador de pie desde la cabina de conducción, motores híbridos diésel turbocargado/eléctrico, vehículos eléctricos para

distribución física en centros históricos y áreas peatonales, equipamiento con navegador GPS y computadora a bordo, entre otras (Antún, 2013). La tendencia es utilizar vehículos más livianos que permitan mayor flexibilidad para el manejo de los productos, así como implementar modificaciones para que su utilización tenga el menor impacto posible en el medio ambiente.

Un caso europeo es Velove, una empresa de Suecia, que ofrece varias innovaciones para el transporte de mercancías. Se dedican a producir un vehículo denominado “Armadillo” que posee un diseño ecológico, ya que es económico en cuanto a materiales (aluminio, acero, plástico) y es más ergonómico que otros tipos de *cargobikes*. Desde el 2011, DHL ha utilizado las *cargobikes* en países europeos como Alemania (proyecto KoMoDo) y Noruega (con DB Schenker) y luego de probar su efectividad, en el 2018 anunciaron que también implementarían el denominado “Armadillo” para realizar las entregas en el centro de las ciudades holandesas (CAF-Banco de Desarrollo de América Latina, 2019).

Hoy en día, la utilización de bicicletas y de otros tipos de vehículos no motorizados es una práctica común en la mayoría de las ciudades de Europa y, definitivamente, contribuye con la disminución de los contaminantes que un auto común y corriente emite. Cabe resaltar que esto también ocurre en Asia, en países como China. Estos medios se promovieron debido a que se empezó a prohibir la utilización de camiones diesel durante el día. Un dato curioso es que este tipo de vehículos se empezaron a comercializar desde 1990 en China y, para el 2010 se alcanzaron ventas de más de 20 millones al año, y hacia el 2016, la cadena industrial de estas bicicletas era valorada en 30.000 millones de dólares. (CAF-Banco de Desarrollo de América Latina, 2019).

Es importante reconocer que la utilización masiva de este tipo de vehículos no motorizados muchas veces debe ir acompañada por una organización de la red viaria que facilite la movilización de estos. Lamentablemente, como se mencionó anteriormente, las ciudades de Latinoamérica no gozan de tal organización, por lo contrario, las metrópolis siguen creciendo de manera desorganizada. A pesar de ello, cabe destacar que en muchas grandes ciudades de América latina, en el mercado ya existe una oferta de servicios de este tipo en las grandes capitales, como TIG en México D.F., Apedal en Bogotá, DeliveryBA en Buenos Aires o MailOnBike en Lima (CAF-Banco de Desarrollo de América Latina, 2019).

- **Drones autónomos**

Para terminar con las tendencias que más destacan en la actualidad sobre logística de última milla, debemos mencionar la utilización de drones autónomos. La mayor ventaja de este medio reside en la optimización de las rutas de entrega, ya que, al ser un objeto aéreo, no

interviene en la congestión vehicular. La aparición de los drones ha significado para la logística una ventana de oportunidad que permitiría realizar el despacho de paquetes por un medio aéreo dentro de áreas urbanas (Ceña, 2017). Evidentemente, esta herramienta tecnológica es totalmente disruptiva en la distribución urbana de mercancías debido a que, hasta el momento, esta era caracterizada como eminentemente terrestre. Hoy en día, se puede encontrar una gran diversidad de tipos de drones que, dependiendo de su composición, pueden ser utilizados en diferentes ámbitos, como el militar, audiovisual, vigilancia, entretenimiento, entre otros. Por esta razón, las empresas más representativas en logística de comercio electrónico, como Amazon y DHL, han decidido invertir en estos aparatos para incorporarlos en su estrategia de distribución.

En el caso de Amazon, este sistema es llamado *Amazon Prime Air* que realiza repartos de paquetes en menos de media hora en Estados Unidos. Después de muchas pruebas, Amazon realizó el primer envío en público con un dron en marzo de 2017, que fue artículo de cuidado personal (Ceña, 2017).

También DHL ha probado realizar envíos mediante drones, aunque su objetivo es utilizar esta opción sólo para aquellas entregas que lo amerite en términos de rentabilidad y simpleza, por ejemplo, cuando el destinatario se encuentra en una zona de difícil acceso. En los años 2013 y 2014 se realizaron las primeras pruebas en ciudades en Bonn (Alemania) pero no fue hasta el 2016 que se pudo concretar un envío completo en la localidad de Reit im Winkl (Baviera Alta). De esta forma, se logró el envío de paquetes con mayor facilidad en zonas de poco acceso (Ceña, 2017).

La apuesta de estas grandes corporaciones por la implementación de drones en la logística de última milla nos permite inferir que la visualizan como una solución eficiente para reducir el tiempo de entrega de paquetería individual, un problema muy frecuente en las tiendas por departamento. Incluso, esta medida también representa una solución para reducir los niveles de contaminación. Sin embargo, este proceso de implementación cuenta con varios distractores, por ejemplo, en Estados Unidos, Europa y China, ya que estos países cuentan con normativas muy restrictivas en cuanto al uso de aeronaves en entornos urbanos. Como menciona Ceña (2017), además de estas normativas estrictas, tampoco existen leyes o regulaciones que especifiquen y detallen de manera clara el uso de drones. En ese sentido, esta tendencia todavía se encuentra en una etapa muy incipiente, por lo que recién en algunos años podremos hallar resultados más tangibles sobre la optimización de entregas de última milla mediante la utilización de estos aparatos electrónicos.

Evidentemente, las tendencias mencionadas en este apartado son resultado del crecimiento del comercio electrónico y su impacto en la cadena de distribución tradicional. Asimismo, estas tendencias pueden considerarse como una respuesta que complementa los sistemas logísticos que se han formado y se continúan formando en las ciudades, tal como se revisó en el apartado anterior. A partir de ello, se realizará un pequeño análisis sobre algunos casos de América Latina y se tomará como referencia un caso de éxito de Europa, donde se haya aplicado el enfoque de mejora continua de procesos en la logística de última milla, ya que esta metodología permite que cada organización identifique que tipo de solución logística debe aplicar para mejorar sus propios procesos.

5. Casos de éxito de la aplicación de la mejora continua de procesos en la logística de última milla

Lockers, clicks and collect y plataformas de distribución son soluciones innovadoras que poseen ciertas ventajas, como se revisó anteriormente. Sin embargo, aplicar todas las estrategias no será conveniente para todos los tipos de empresas del sector *retail*. Lo preferible es encontrar la combinación de estrategias más conveniente, de acuerdo con las características propias de cada organización y de la ciudad en donde se realizará el proceso. La logística urbana no requiere de “soluciones definitivas”, sino más bien de avances graduales, y es por ello que se recomienda establecer una cultura de mejora continua, con procesos participativos e interactivos. (CAF-Banco de Desarrollo de América Latina, 2019). En ese sentido, la mejora continua de procesos es un medio para lograr tal fin, ya que, como su propio nombre lo dice, es una práctica organizacional que se realiza de manera recurrente para mejorar el desempeño de cada proceso (Bonilla et al., 2010).

En la Unión Europea, por ejemplo, destacan algunos proyectos como *Best urban freight solutions*, que es una red de expertos encargada de identificar y difundir las mejores prácticas en distribución urbana de mercancías; *Cost 321*, que consiste en un proyecto que estudia el diseño y la operación de medidas innovadoras que mejorarán el desempeño ambiental del transporte urbano de mercancías; y el proyecto *Momentum*, que busca desarrollar conceptos, estrategias y herramientas sobre la administración de la movilidad urbana a través de instalaciones de carga (Antún, 2013). Tales proyectos, como se ha mencionado, están ambientados para la dinámica de las ciudades europeas y debemos tomar en cuenta que cada ciudad posee características distintas, como tamaño de la población, nivel de desarrollo de su infraestructura, sistema de transporte y volumen vehicular, entre otras.

La combinación de tales características hace que cada ciudad sea única y las soluciones planteadas para la gestión del transporte de carga siempre serán hechas a la medida. Por esta razón, las soluciones no necesariamente se pueden “trasplantar” sin adaptarlas a otras ciudades (Antún, 2013). Sin embargo, también es cierto que Europa es un continente donde el comercio electrónico se ha desarrollado en gran proporción y eso se refleja en los volúmenes de ventas que registra año tras año. Por tanto, es importante realizar una revisión de la experiencia internacional para comprender cómo se llevaron a cabo tales iniciativas y, de alguna manera, rescatar lo más relevante y adaptarlo a la realidad de las ciudades de América Latina. A continuación, se presentarán dos casos del contexto latinoamericano donde se podrá conocer la aplicación de herramientas de mejora continua en sus procesos de logística de última milla. Es importante resaltar que a lo largo de la presente investigación se han tomado como referencia países europeos para poder contextualizar adecuadamente Latinoamérica. Es por ello que resulta pertinente desarrollar, en primer lugar, un caso de éxito de esa región que permita identificar los resultados de la aplicación de mejora continua de procesos.

5.1 Amazon (Europa)

Una de las tiendas virtuales más importantes del mundo es Amazon, que nació como un negocio de venta de libros *online*, para luego convertirse en un *marketplace* y hasta en un operador logístico. En Europa posee un servicio llamado *Amazon Services Europe*, en el cual, mediante una plataforma web, ofrece a sus clientes herramientas para la gestión de sus procesos logísticos, de manera que les permite vender sus productos en España y en otros países de la región (Morato, Serracanta, & Zamarrón, 2017).

En este continente, Amazon encontró una oportunidad de negocio en la simplificación de la gestión de pedidos en varias plataformas europeas a través de la optimización de este proceso. Este se basa en que una tienda minorista *online* envíe sus productos a un centro logístico de Amazon y ahí ellos se encargan de todo el proceso que implica el almacenamiento de inventario, la preparación de pedidos, la transportación de estos en toda la Unión Europea y la atención al cliente. En un estudio interno de 2015 realizado en España, se concluyó que la gran mayoría de empresarios que utilizaron el servicio de Amazon (95%) lograron aumentar sus ventas, incluso el 67% de estos experimentó un crecimiento de más del 20% (Morato et al., 2017). A partir de ello, se infiere que cuando las empresas minoristas se dedicaban de manera independiente al desarrollo del proceso logístico de última milla no eran tan eficientes como cuando empezaron a utilizar los centros de distribución de Amazon, quienes se especializan en la actividad.

Desde 2011, Amazon, ha invertido más de 250 millones de euros en la creación de centros logísticos en enclaves estratégicos de España. El primer centro de distribución de Amazon se puso en marcha en San Fernando de Henares en 2012, con 77 000 m² y 1 600 empleados. Luego, llegó a Barcelona en octubre de 2016 con un almacén urbano para el servicio Prime en el Eixample, un centro de 3 800 m². Un año después, se inauguró un nuevo centro logístico de 63 000 m² en la misma ciudad, en El Prat de Llobregat, creando así 1 500 nuevos puestos de trabajo y atendiendo la demanda del sur de Europa (Morato et al., 2017). Como se puede observar, la acción principal de Amazon, así como su mayor inversión, ha sido la creación de centros de distribución, cuya necesidad fue hallada a partir de un análisis exhaustivo de las problemáticas que abordaban la logística de última milla en tales ciudades de España:

Emprendimos un proyecto para comprender cuán rápido nuestros equipos convertían las ideas en sistemas de producción de alta calidad. Esto nos llevó a medir el rendimiento del software para poder mejorar la velocidad de la ejecución. Descubrimos que nos llevaba, en promedio, 16 días desde el registro del código hasta la producción. En Amazon, los equipos comenzaban con una idea y, por lo general, demoran un día y medio en escribir el código para dar vida a esa idea. Nos demoramos menos de una hora en crear e implementar el nuevo código. Pasábamos el resto del tiempo, casi 14 días, esperando que los miembros de los equipos comiencen con la compilación, realicen las implementaciones y ejecuten las pruebas. Al final del proyecto, recomendamos automatizar los procesos posteriores al registro, con el fin de mejorar la velocidad de ejecución. El objetivo era eliminar los retrasos mientras manteníamos, o incluso mejoramos, la calidad. (Mansour, 2019, p.2).

El resultado principal de esta mejora de procesos fue la posibilidad de que los clientes puedan elegir el horario de su preferencia para la recepción de su pedido. Además, se implementó el uso de mini-furgonetas y bicicletas eléctricas adaptadas para transportar productos (Morato et al., 2017). Esta solución permite optimizar el nivel de carga, ya que para la entrega de paquetes individuales pequeños no es necesario contar con grandes vehículos. De esta manera, podemos identificar que, de acuerdo a los criterios propuestos por Antún (2013) (ver Anexo D), para Amazon era realmente determinante el tipo de carga, pues identificaron que la cantidad de mercancías que se distribuía no permitía que los camiones trabajen a su capacidad total y, por ello, decidieron realizar el cambio a usar vehículos más pequeños. Además, con esta implementación se disminuye el impacto ambiental, pues las bicicletas eléctricas, por ejemplo, no son tan contaminantes como un camión de carga.

Los líderes empresariales de diferentes niveles de la organización son los encargados de realizar los programas de mejora continua. Esto permite que cada líder ajuste sus procesos de lanzamiento de software para que se ajusten a los riesgos de sus negocios y a los efectos que puedan producirse en ellos. Algunos de nuestros programas de mejora continua se llevan a cabo a lo largo de grandes sectores de Amazon y, algunas veces, los líderes de organizaciones más pequeñas ejecutan sus propios programas. Sabemos que siempre existen excepciones a la regla. Nuestros sistemas han deshabilitado algunos mecanismos con el fin de no ralentizar a los equipos que necesitan una exención permanente o temporaria (Mansour, 2019, p.8).

En ese sentido, Amazon es una organización que permite el desarrollo de la mejora continua de procesos de manera orgánica, reconociendo cada problema, evaluando y proponiendo soluciones que se van introduciendo de manera gradual a lo largo del tiempo. Un resultado de la aplicación de mejora de procesos en Amazon fue el desarrollo de robots diseñados por ellos mismos. Amazon emplea en el almacén de El Prat (Barcelona) 3 500 robots que mueven automáticamente 50.000 estanterías (Morato et al., 2017). El resultado de la implementación de tales robots se interpreta en términos de tiempo y espacio, como la reducción de distancias. El sistema de robots permite aumentar en un 50% la cantidad de artículos que caben en un metro cuadrado, lo que representa una optimización del espacio (Morato et al., 2017).

Como se puede observar, para lograr un despacho al cliente más eficiente y rápido, Amazon tuvo que realizar modificaciones en todo el proceso logístico de manera integral. Uno de los aspectos modificados fue la actividad en los almacenes, ya que de estos salen las mercancías que se distribuirán por la ciudad. Además, la mejora continua de procesos se debe realizar en todos los niveles de la organización y en todos los procesos, puesto que su objetivo es lograr la satisfacción del cliente para, así, alcanzar una posición competitiva en el mercado. A partir de este caso del contexto europeo, se concluye que la aplicación de la mejora continua de procesos ha permitido que Amazon implemente estrategias –como el desarrollo de numerosos centros logísticos, el diseño de softwares y robots para sus almacenes y hasta la utilización de vehículos livianos como bicicletas y furgonetas para los despachos de tiendas del sector *retail*– que permiten reducir la cantidad de errores y aumentar la eficiencia en la logística de última milla.

5.2 Lumingo (Latinoamérica)

Como se ha mencionado antes, actualmente no se cuenta con un gran número de estudios acerca de la logística de última milla y la mejora continua en las tiendas departamentales que han

optado por el canal *online*. Sin embargo, para la presente investigación, se tomará el caso de un *marketplace*. Como se mencionó en el capítulo anterior, los *marketplaces* agrupan en una sola tienda virtual diferentes marcas y categorías de productos, tal como lo hacen las tiendas por departamento. Un caso de esto es Lumingo, un *marketplace* que inició sus operaciones en 2018 en Lima (Perú) donde se comercializan diferentes categorías de productos como electrodomésticos, productos de belleza, zapatos, etc. Como se puede observar, no tiene mucho tiempo operando y, en miras a poder consolidarse como una empresa madura, han identificado gran cantidad de quejas de los clientes con respecto a los despachos de los pedidos. Al solucionar tales reclamos, se produjeron sobrecostos que provocan que el cliente tenga una mala impresión de la experiencia (Girado & León, 2019). Esta situación se puede explicar en números en la Tabla 4:

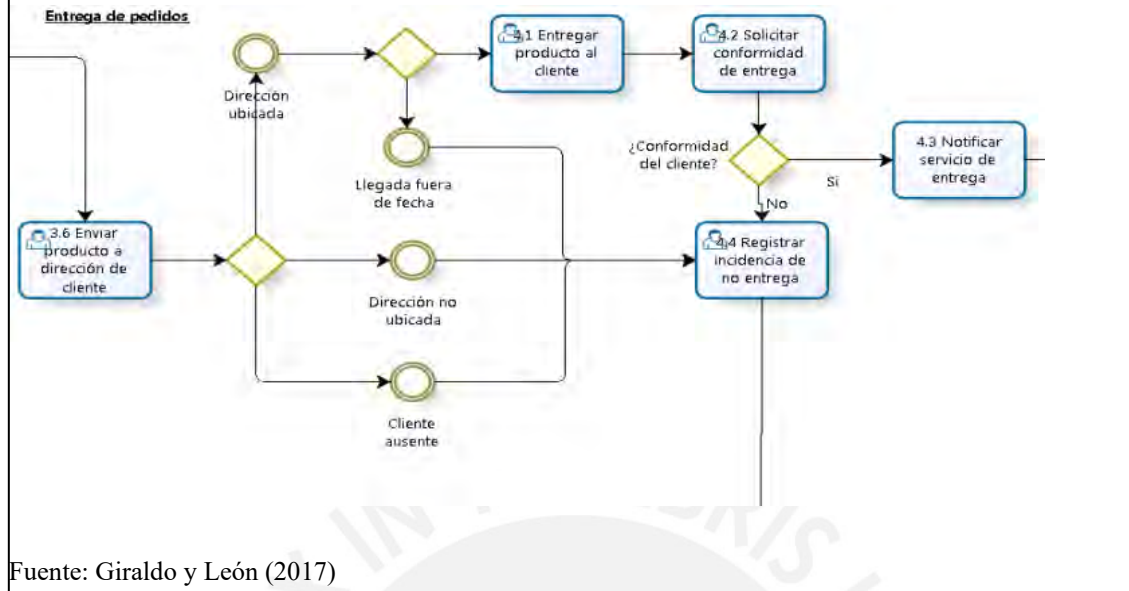
Tabla 4: Histórico del total de unidades entregadas al cliente final de Lumingo, 2019

Periodo	2018												2019					
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Total
Unidades entregadas	53	111	27	265	1428	1015	1866	1496	590	2347	2355	2144	2910	1534	4152	4937	3245	30475
Unidades entregadas dentro de fecha pactada	9	54	17	63	641	643	1398	1004	429	1518	1659	1265	1845	934	2326	3592	2190	19587
Unidades entregadas fuera de fecha pactada	44	57	10	202	787	372	468	492	161	829	696	879	1065	600	1826	1345	1055	10888
% fuera de fecha	83.0%	51.4%	37.0%	76.2%	55.1%	36.7%	25.1%	32.9%	27.3%	35.3%	29.6%	41.0%	36.6%	39.1%	44.0%	27.2%	32.5%	35.7%

Fuente: Giraldo y León (2019)

Se puede observar que el 2018 culminó con un 41 % de entregas fuera de fecha y en mayo del 2019 cerró en un 35.7 % de entregas fuera de fecha. Ante esta problemática, se propuso realizar una propuesta para optimizar este proceso usando las herramientas de mejora continua. En primer lugar, se realizó un mapeo general de cómo se llevaba a cabo el proceso de recojo de pedidos mediante el diseño de un diagrama de flujos que se encuentra a continuación:

Figura 6: Flujograma de recojo de pedidos de Lumingo, 2019



Fuente: Giraldo y León (2017)

Este tipo de diagramas permite visualizar todas las tareas que se llevan a cabo en el proceso, así como las diferentes situaciones que se pueden presentar y cómo debe proceder el agente que realiza la tarea en cualquiera de los casos (Girado & León, 2019). Luego de realizar tal análisis, se procedió a mapear los principales problemas que se generan en las tareas identificadas, para lo que se diseñó una matriz de priorización de problemas (ver Anexo Q). Dicha matriz arrojó los siguientes resultados: “Principales prioridades la solución de la demora en la entrega de los pedidos (...), del mismo modo la inexistencia de planes y controles sobre la operación, como la falta de comunicación de Courier en la llegada a la dirección del cliente” (Giraldo & León, 2019, p.51).

Como se puede observar, si bien los procesos pueden tener diferentes problemas, unos serán más críticos que otros debido a las consecuencias que generan, y, por tanto, requieren que se resuelvan con mayor prioridad. En ese sentido, al identificar que el principal problema es la entrega tardía de los pedidos, el siguiente paso fue ir más al fondo del problema e identificar las causas de este. Una herramienta para ello fue el diagrama de Ishikawa (ver Anexo R), la cual determinó que existen diferentes causas, como la falta de comunicación con el *courier* y con el cliente acerca del estado del envío, el acceso limitado a estacionamientos, la ubicación geográfica de los puntos de entrega diversificada, etc. (Giraldo & León, 2019). Aquí podemos evidenciar que, de acuerdo con el criterio destinatarios-cooperación de Antún (2013), la estructura que sigue Lumingo es de coordinación entre compañías (ver Anexo D), donde diferentes productos se entregan a diversos destinatarios. En ese sentido, tal criterio necesitó de un análisis más

exhaustivo que permitió identificar las causas raíz de los problemas en la coordinación con la empresa tercerizada.

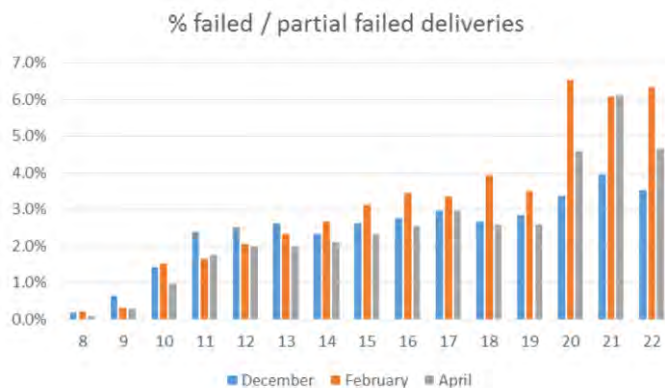
Luego de tal análisis que utilizó diferentes herramientas de la mejora continua, se pudo empezar a proponer soluciones enfocadas en atacar las causas raíz de los problemas presentados. Por ejemplo, para este caso, una de las propuestas fue implementar el rastreo en línea de los pedidos. De esta forma, los clientes podrán consultar el estado de sus pedidos y la empresa, a la vez, podría mantener un control sobre el *courier* en cuanto al cumplimiento de los pedidos (Giraldo & León, 2019).

Finalmente, el resultado obtenido fue que “la aplicación de tecnologías como el tracking en línea para seguimiento y aproximación de los despachos, mejora el nivel de satisfacción del usuario del Marketplace de un 51.2% al 79.1%” (Giraldo & León, 2019). En definitiva, se infiere que la aplicación de las herramientas de la mejora continua hizo posible la identificación de los principales problemas que impedían la eficiencia del proceso y, luego del análisis, la implementación de las estrategias correctas que resolvieron tales problemas en la logística de última milla.

5.3 Beetrack (Latinoamérica)

Adicionalmente, podemos comentar acerca del caso Beetrack, que es un proveedor de *software*, servicios de control y trazabilidad de entregas para empresas de transporte, de consumo masivo, *retailers*, empresas financieras y bancos en Estados Unidos, Chile, Perú y México. En 2017, Beetrack realizó un estudio sobre más de medio millón de entregas realizadas en América del Sur durante tres meses seleccionados: febrero, abril y diciembre donde realizaron mediciones acerca de la cantidad de entregas fallidas que registraron según la hora de entrega. Para visualizar tal comparativo utilizaron una gráfica de barras que podemos observar en la Figura 7:

Figura 7: Diagrama de barras sobre % de entregas fallidas de diciembre, febrero y abril de Beetrack, 2017



Fuente: Beetrack (2017)

Un hallazgo de este estudio fue que había un menor porcentaje de entregas fallidas durante los horarios de la mañana, específicamente antes de las 10 a.m. (Beetrack, 2017). A partir de este estudio, se implementó la utilización de *KPI's* para construir métricas que puedan evaluar los diferentes motivos del fallo de las entregas por separado y, así, generar data muy valiosa para mejorar el servicio de entregas y distribución. De esta manera, en este caso se hace mayor énfasis en el criterio optimización de rutas (ver Anexo D), ya que Beetrack pudo identificar las horas de entrega con menos eficiencia y, a partir de ello, proponer soluciones. El estudio de Beetrack concluyó que “una alternativa de entregas como dejar los productos en casa de los vecinos, en puntos de recojo, en tiendas o en el lugar de trabajo va a jugar un rol clave en reducir los intentos de entregas fallidas en un futuro próximo” (2017, p.6). El *software* que utiliza Beetrack permite medir diferentes *KPI's*, como total de despachos por vehículo, cumplimiento de entregas, tiempo de entrega, entre otros. Además, a medida que el *software* va registrando información, se puede realizar un análisis y tomar decisiones correctivas para mejorar el proceso, como la implementación de mayores facilidades de puntos de recojo.

A partir de los casos revisados, se puede inferir que el proceso de identificación de los problemas y sus causas raíz fueron semejantes. Sin embargo, en el caso de Amazon en Europa se pudo observar que las soluciones fueron innovadoras, mientras que en los casos de Latinoamérica estas no llegan a ser tan innovadoras ni implican grandes niveles de inversión.

En definitiva, el desarrollo del comercio electrónico en el sector *retail* ha permitido que los clientes puedan tener un mayor acceso a los productos que quieran adquirir. Para completar

este servicio, la logística de última milla permite llevar a cabo la entrega de estos productos de una manera adecuada y eficiente tanto para la organización, con los costos adecuados, como para el cliente, que espera recibir sus productos en buenas condiciones y en el tiempo y lugar que coordinó con la tienda por departamento. Sin embargo, el incumplimiento en la entrega o actividades con falta de eficiencia puede ocasionar que disminuya la satisfacción del cliente, así como sobrecostos para la organización, tal como se ha visto en Lumingo y Beetrack. A partir de ello, la aplicación del enfoque de mejora continua permite identificar los problemas que impiden que los procesos logísticos sean eficientes. En el caso de Lumingo, se encontró que había gran porcentaje de quejas con respecto a la información de los despachos de los pedidos, lo que ocasiona sobrecostos, y en el caso de Beetrack se reportó un gran porcentaje de entregas fallidas. Además, después de realizar un análisis de la situación mediante la utilización de herramientas de mejora de procesos, como el diagrama de barras en el caso de Beetrack y los diagramas de Ishikawa y de flujos en el caso de Lumingo, se lograron identificar las causas de tales problemas. A partir de ello, se propusieron las estrategias y soluciones más eficientes y, así, se logró aumentar la satisfacción de los clientes y el cumplimiento de entregas.

Sin lugar a duda, la logística de última milla es una de las partes más importantes de la cadena logística puesto que sin ella, no podría realizarse la entrega de los productos que ofrecen las tiendas por departamento y es por tal razón que la mejora continua de procesos permite conseguir la eficiencia que se requiere para realizar tal proceso con éxito y así, aumentar la satisfacción de los clientes, sin generar sobrecostos, como pudimos apreciar en los casos presentados.

CONCLUSIONES

La presente investigación tuvo como objetivo principal explicar el rol de la logística de última milla en el comercio electrónico de las tiendas departamentales y demostrar que la mejora continua de procesos es un medio que permite la optimización de este. Mediante un análisis de diversas investigaciones, hemos podido alcanzar este objetivo.

En palabras simples, se determinó que la logística de última milla se encarga de la gestión de tramo terminal para el despacho de mercancías a los consumidores finales hacia una dirección que se ha coordinado con anticipación, que suele ser un domicilio. Asimismo, para la planificación y desarrollo de este proceso es necesario tomar en cuenta la combinación de ciertos criterios que se evaluarán y variarán de acuerdo a cada organización. En la presente investigación, se identificaron cinco criterios principales: tipo de itinerario, tipo de carga, características de la mercancía a repartir, tipo de ruta y coordinación y cooperación con el destinatario. Se precisó también que, aunque la logística de última milla aparente estar limitada solamente al transporte, en realidad es un proceso complejo que abarca infraestructuras, planificación urbana y una red de interacción entre diferentes agentes –como cargadores y receptores– que deben trabajar de manera integrada.

Adicionalmente, se identificaron cuáles son las principales modalidades de logística de última milla que se han implementado a raíz del crecimiento de comercio electrónico. Entre ellas, se mencionan algunas como *clicks and mortars*, puntos de entrega especializados, agentes especializados, comercio electrónico colaborativo, entre otros. De esta manera, se concluyó que el comercio electrónico ha fomentado la innovación en el desarrollo de la logística en las organizaciones, específicamente, en la distribución urbana de mercancías.

Debido al crecimiento del comercio electrónico, las empresas se ven en la necesidad de adaptarse a los cambios y necesidades del entorno. Por ello, es necesario reevaluar el proceso de distribución, en especial la logística de última milla. Para este fin, la mejora continua es un medio que permite a la organización comprender sus procesos, fortalezas, debilidades y establecer prioridades, con la finalidad de determinar qué procesos necesitan ser rediseñados o mejorados. A partir de ello, se concluye que la mejora continua de procesos cobra un papel fundamental, ya que, aparte de mejorar el desempeño de los procesos por medio de diferentes herramientas, permite que la empresa se oriente de manera sistemática sobre sus niveles de productividad y calidad, generando beneficios como reducción de costos y tiempos de respuesta y mejoramiento

de métricas. Además, la mejora continua promueve y potencia el aprendizaje dentro de la empresa, puesto que fomenta la participación de todos los colaboradores, aprovechando su experiencia.

Para lograr todo ello, es necesaria la utilización de diversas herramientas que permitan tener un mejor análisis del proceso. Cabe resaltar que el uso de estas herramientas es discriminado, ya que para determinar cuál se usará es necesario tener en cuenta qué proceso se va a evaluar y cuál es su objetivo final. En ese sentido, se eligieron cuatro herramientas principales que pueden ser aplicadas en la logística de última milla.

El diagrama de flujos es una herramienta importante porque plasma todo el proceso de manera gráfica, lo que permite distinguir qué actividades son necesarias o no. El diagrama de Ishikawa, por medio de una lluvia de ideas con los colaboradores de la empresa (quienes cuentan con un conocimiento más profundo del proceso), permite visualizar las fuentes o causas de un problema principal. El diagrama de Pareto permite identificar, a partir de un número de problemas, cuáles representan el 20% que genera más “dolor” al proceso, para así poder idear un plan de acción para contrarrestarlas. Por último, la técnica de los 5 porqués, a través de la formulación de preguntas, permite identificar cuál es la causa raíz de un problema.

En ese sentido, la aplicación de la mejora continua en la logística de última milla es importante gracias al crecimiento del comercio electrónico B2C, en especial en las tiendas departamentales. El auge de este sector ha ocasionado que cada vez más personas realicen sus compras por internet, lo que significa un aumento en los despachos a domicilio. Esto se ve reflejado en las categorías con mayor número de ventas y mayor crecimiento, donde destacan muebles y electrodomésticos, moda y belleza, y tecnología. Cabe resaltar que, debido a su bajo gasto promedio en comparación con los países asiáticos, los países latinoamericanos no han influido mucho en la configuración de esta lista.

En base al crecimiento dispar en la penetración del internet y las ventas, se puede ver que existe una diferencia considerable entre la situación del comercio electrónico en Europa y la de Latinoamérica. Esta brecha existe por ciertas limitaciones en el contexto latinoamericano, como la infraestructura y servicios TIC, soluciones de pago, marcos jurídicos y regulatorios, logística y la atracción cultural persistente entre los mercados físicos y la experiencia tradicional de ir de compras. No obstante, también existen oportunidades en la región, como la aparición de

los *millennials*, el uso de los dispositivos electrónicos y la adopción del comercio electrónico en las micro, pequeñas y medianas empresas.

De igual manera, el sector *retail* en los últimos años ha tenido un crecimiento relevante y se espera que siga aumentando en los próximos años, en especial en el comercio electrónico, puesto que muchas empresas están optando por incursionar en este canal. Son los países como China, Estados Unidos y Reino Unido los que encabezan la lista de los países con mayor cantidad de ventas en el sector *retail* y no los países latinoamericanos. No obstante, se sigue observando un potencial de crecimiento en el mercado de las tiendas departamentales en los países de América Latina porque, a pesar de contar con una baja participación, esta es la segunda región con mayor crecimiento en el volumen de ventas.

Debido a que el comercio electrónico en el sector *retail* implica realizar el despacho de los pedidos a usuarios individuales en sus domicilios, el crecimiento de ese canal se traduce en un aumento de la distribución urbana de mercancías. Si bien este proceso compete a las empresas, es una actividad que se realiza fuera de las instalaciones de esta, es decir, en las calles de las ciudades. Es por ello que la composición de las ciudades va a influir, de alguna manera u otra, en la dinámica del despacho de mercancías. Al hacer una revisión del sistema urbano de Europa y Latinoamérica, se concluye que existen diferencias en la estructura de las ciudades de ambos continentes. En Europa se evidenció una mayor preocupación de las organizaciones públicas por implementar medidas que beneficien a todos los agentes participantes, como la imposición de horarios, vías especiales para descarga y el fomento de la sostenibilidad ambiental; mientras que en Latinoamérica se evidencian graves problemas estructurales y de informalidad que impiden el desarrollo de un sistema logístico eficiente. De todos modos, cada vez se van diseñando más proyectos y soluciones para el contexto latinoamericano, tomando como referencia ejemplos de Europa y de otros países, pero adaptándolos a la realidad de la región.

Si bien la composición de las ciudades influye en el desarrollo de este proceso, las medidas públicas para mejorar el sistema de transporte no son la única solución. Se ha identificado que las empresas del sector también han desarrollado sus propias estrategias logísticas para mejorar el proceso de distribución urbana de mercancías. Estas estrategias, en la medida de lo posible, se están replicando alrededor del mundo. Entre estas tendencias se resaltan seis: plataformas de distribución y naves *cross-docking*, *lockers*, *click and collect*, vehículos más amigables con el medio ambiente, crecimiento de operadores logísticos y drones autónomos. En base al análisis, se concluye que la mayoría de estas tendencias nacieron en Europa y China,

mientras que, en Latinoamérica, por lo general, solo se replican. Asimismo, se evidencia que hay un mayor despliegue de tecnología en Europa y Estados Unidos, mientras que en Latinoamérica podemos evidenciar un rezago en cuanto al desarrollo tecnológico.

Con respecto a lo anterior, resulta necesario mencionar que, si bien existe un gran surtido de tendencias y soluciones logísticas, cada organización deberá identificar cuál es la más apropiada para resolver los problemas que se presentan en sus propios procesos. En ese sentido, como se ha podido demostrar mediante los casos de Lumingo, Amazon y Beetrack, la aplicación de las herramientas de la mejora continua de procesos, como el diagrama de flujos, el diagrama de Ishikawa, el diagrama de barras, etc., ha permitido identificar los principales problemas de la logística de última milla y reconocer las causas detrás de estos. Asimismo, el resultado del uso de las herramientas de mejora continua permitió que las organizaciones de los casos presentados encuentren soluciones eficientes que ataquen directamente las causas raíz para disminuir la incidencia de los problemas, como la reducción de tiempos de entrega, costos logísticos, reclamos por parte de los clientes, etc. De esta manera, se concluye que la gestión de los procesos logísticos mediante un enfoque de mejora continua fomenta la eficiencia y la eficacia de estos, con el objetivo de satisfacer las necesidades tanto de los clientes como de las tiendas por departamento.

En conclusión, el comercio electrónico se encuentra en constante crecimiento en todo el mundo, en especial en Latinoamérica. Ello se debe a que las tiendas departamentales están optando por este canal como un medio alternativo para alcanzar al cliente. Es aquí en donde la logística de última milla entra en juego, puesto que la entrega de compras de manera online se da, en su mayoría, en un domicilio o lugar acordado. Por ello, es necesario contar con un buen sistema logístico para, así, alcanzar la satisfacción al cliente. En ese sentido, como las empresas se tienen que adaptar a su entorno y a los constantes cambios de las necesidades de los clientes, el proceso de logística de última milla no va a ser siempre el mismo, sino que también se tiene que adaptar a estos factores. Para ello, es necesaria la mejora continua de procesos, a través de la aplicación de sus herramientas, ya que permite mapear a profundidad el proceso y encontrar qué actividades son necesarias o no para lograr un proceso eficiente.

Recomendaciones

A partir de lo investigado en el presente trabajo, se han podido desarrollar algunas recomendaciones:

De manera general, las autoridades de los países latinoamericanos deberían tener una mayor preocupación en lo que respecta a la logística de última milla ya que, como se ha expuesto, este proceso, no sólo afecta a los negocios de manera particular, sino también al crecimiento del sector, el medio ambiente, etc. En ese sentido, estos países deberían contar con una mejor gestión con respecto al flujo de autos en la ciudad, ya que el tráfico es uno de los factores externos que afecta en gran medida a la logística de última milla en cuestión de los tiempos de entrega. Para ello, sería recomendable tomar como ejemplo las mejores prácticas adoptadas por los países europeos, como la implementación de horarios para la distribución de mercancías o la restricción de entrada de camiones en ciertas zonas de la ciudad, etc., pero adaptándolas al contexto de cada país. Además, se pueden establecer puntos de entrega automatizados en lugares estratégicos o con mayor afluencia de personas. De igual manera, se puede implementar con mayor fuerza la tendencia del *click and collect*, logrando así menores costos para las tiendas departamentales.

Por otro lado, se debería tener en consideración algunos aspectos con respecto al comercio electrónico. En primer lugar, los países latinoamericanos deben incrementar sus niveles de bancarización con la finalidad de impulsar una cultura de pagos eficiente y accesible. Además, es necesario que las tiendas por departamento brinden garantías a sus clientes en lo que respecta al fraude electrónico y protección al consumidor, para así generar más confianza en el proceso de compra *online*.

En lo que respecta a futuras investigaciones, es pertinente que se desarrollen estudios de caso sobre la aplicación de la mejora continua de procesos en la logística de última milla en el contexto latinoamericano, ya que esta región posee características tanto geográficas como económicas que la diferencian de los países del primer mundo. Asimismo, también se necesitan más estudios relacionados a esta etapa de la logística y el comercio electrónico en Latinoamérica, puesto que este mercado cuenta con un gran potencial de crecimiento y competitividad. Ello aportaría nuevos conocimientos importantes con respecto a la logística de última milla, la mejora continua y el comercio electrónico de tiendas por departamento.

REFERENCIAS

- Adarme, W., Arango, M. & Cárdenas, I. (2014). Comportamientos logísticos en la distribución de última milla de productos alimenticios en Villavicencio, Colombia. *Revista EIA*, 11(21), 145-156. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/eia/n21/n21a13.pdf>
- Allen, J., Thorne, G. & Browne, M. (2007). *BESTUFS: Guía de Buenas Prácticas sobre el Transporte Urbano de Mercancías*. Recuperado de http://www.bestufs.net/download/BESTUFS_II/good_practice/Spanish_BESTUFS_Guide.pdf
- Amazon (s/f). *Acerca de Amazon Hub Locker*. México. Recuperado de <https://www.amazon.com.mx/gp/help/customer/display.html?nodeId=201910660>
- Amram, P. (2017). La última milla como punto más importante en la entrega de valor. *IE Business School*, 1-4. Recuperado de https://www.academia.edu/34655619/La_%C3%BAltima_milla_como_punto_m%C3%A1s_importante_en_la_entrega_de_valor
- Aníbal, L. (2014). *Logística del transporte y distribución de carga*. Medellín, Colombia: Ecoe Ediciones. Recuperado de <http://www.ebooks7-24.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/?il=832>
- Aníbal, L. (2011). *Gestión logística en centros de distribución, bodegas y almacenes*. Medellín, Colombia: Ecoe Ediciones. Recuperado de <http://www.ebooks7-24.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/?il=108>
- Aníbal, L. (2008). *Gestión de logística integral*. Medellín, Colombia: Ecoe Ediciones. Recuperado de https://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/gestion_logistica.pdf
- Antún, J. (2013). *Distribución urbana de mercancías: Estrategias con centros logísticos*. México: Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Distribuci%C3%B3n-urbana-de-mercanc%C3%ADas-Estrategias-con-centros-log%C3%ADsticos.pdf>
- Avilés, J. (2018). *Diseño de estrategias E-Logistics para mejorar la integración logística y la eficiente relación comercial entre compradores y vendedores de las navieras ubicadas en la zona metropolitana de San Salvador* (Tesis de pregrado, Universidad Francisco Gavidia, San Salvador, El Salvador).

- Avilés, D., Cáceres, M. & Leiva, N. (2011). *El uso de E-Commerce en las Nuevas Generaciones* (Tesis de licenciatura, Universidad de Chile, Santiago, Chile).
- Ballou, R. (2004). *Logística. Administración de la cadena de suministro*. México: Pearson Educación. Recuperado de https://www.academia.edu/40219764/Log%C3%ADstica_Administraci%C3%B3n_de_la_cadena_de_suministro
- Banco Interamericano de Desarrollo (2009). *Logística Urbana: Los desafíos de la distribución urbana de mercancías*. Recuperado de <https://publications.iadb.org/es/publicacion/14260/logistica-urbana-los-desafios-de-la-distribucion-urbana-de-mercancias>
- Banco Mundial (s/f). *Índice de desempeño logístico: Total (De 1=bajo a 5= alto)*. Recuperado de https://datos.bancomundial.org/indicador/LP.LPI.OVRL.XQ?most_recent_value_desc=true
- Barroeta, H., Casero, J., Díaz F., Masclans, M., Montiel, J., Pérez, C. & Sanz, A. (2016). *Libro blanco de logística para comercio electrónico*. Madrid, España: Asociación Española de la Economía Digital. Recuperado de <http://ecommerce.institute/wp-content/uploads/lb-logistica-2016.pdf>
- Beetrack (2017). *KPI's en la logística de última milla # entregas fallidas: Una perspectiva Latinoamericana*. Recuperado de <https://www.beetrack.com/es/publicaciones/kpis-logistica-ultima-milla>
- Bonilla, E., Díaz, B., Kleeberg, F. & Noriega, M. T. (2010). *Mejora continua de los procesos: herramientas y técnicas*. Lima, Perú: Universidad de Lima. Fondo Editorial. Recuperado de <http://repositorio.ulima.edu.pe/handle/ulima/10832>
- Bozzo, R., Conca, A. & Marangon, F. (2014). *Decision Support System for City Logistics: Literature Review and Guidelines for an Ex-ante model*. Génova, Italia: Procedia. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/275532657_Decision_Support_System_for_City_Logistics_Literature_Review_and_Guidelines_for_an_Ex-ante_Model
- Breyfogle, F. (2008). *Improvement Project Execution: A management and Black Belt Guide for Going Beyond Lean Six Sigma and the Balanced Scorecard*. Estados Unidos: Productivity Press.

- Burton, S., Esper, T., Jensen, T. & Turnipseed, F. (2003). La última milla: Un examen de los efectos de las estrategias de entrega al por menor en línea sobre los consumidores. *Revista de Logística Empresarial*, 24(2), 177-203. Recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/j.2158-1592.2003.tb00051.x>
- Bustamante, A. (2004). *La imagen y la percepción de una tienda por departamentos, a través de la percepción de los clientes: Caso ilustrativo de Almacenes Paris* (Tesis de pregrado, Universidad de Chile, Santiago de Chile, Chile).
- BSLatAm (2015). *Bancarización en América Latina*. Recuperado de: <https://www.bslatam.com/201612BancarizacionAmericaLatinaNivelAdopcionRegionalServiciosFinancierosBSLatAm.pdf>
- Cabo, R. (2009). *SEUR: Operaciones de última milla eficientes y sostenibles* [PPT]. Recuperado de https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/medio-ambiente-urbano/CaboSEURSEM09160909_tcm30-182051.pdf
- CAF-Banco de Desarrollo de América Latina (2019). *LOGUS: Guía de Buenas Prácticas en Logística Urbana Sostenible y Segura*. Recuperado de https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1510/LOGUS_Guia_de_buenas_practicas_en_logistica_urbana_sostenible_y_segura.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- CAF-Banco de Desarrollo de América Latina (2015). *Perfil Logística de América Latina*. Recuperado de file:///C:/Users/Pacifico/Downloads/CAF_PERLOG%20LATAM.pdf
- Cárdenas, C. (2017). *La gestión de la cadena de suministro: el modelo SCOR en el análisis de la cadena de suministro en una PYME de confección de ropa industrial en Lima Este. Caso de Estudio: Rials E.I.R.L.* (Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú).
- Carreño, A. (2017). *Cadena de suministro y logística*. Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, Fondo Editorial. Recuperado de <https://corladancash.com/archivo/2066>
- Castañeda, M. & Rojas, J. (2018). *Optimización de la distribución logística de última milla (DUM) de una empresa comercializadora de productos alimenticios aplicando un algoritmo genético multiobjetivo y su impacto en los costos, en Lima Metropolitana en el 2017* (Tesis de licenciatura, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú).

- CBRE (2018). *Informe sobre la logística del e-commerce: Distribución urbana y nuevas tecnologías*. Recuperado de <https://barcelonacatalonia.eu/wp-content/uploads/2018/04/INF-LogisticaEcommerce-final.pdf>
- Centro de Logística Urbana de Brasil (CLUB) (2011-2012). *Acerca de CLUB*. Brasil. Recuperado de <http://www.clubbrasil.org/sobre-4>
- Ceña, D. (2017). *Reparto de mercancías a través de drones: estudio y viabilidad* (Tesis de maestría. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona, España).
- Chávez, J. & Torres, R. (2012). *Supply Chain Management (Gestión de la cadena de suministro)*. Santiago de Chile, Chile: RIL Editores.
- Chopra, S. & Meindl, Peter (2013). *Administración de la cadena de suministro*. México: Pearson Educación. Recuperado de https://www.academia.edu/32054312/Administracion_de_la_cadena_de_suministro_5ed_-_Sunil_Chopra_y_Peter_Meindl
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2015). *El complejo rompecabezas del transporte urbano de mercancías*. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39299/1/S1500736_es.pdf
- Council of Supply Chain Management Professionals (2013). *Supply Chain Management Terms and Glossary*. Recuperado de https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx
- Cuervo, S., Cárdenas, V., García, C. & Limo, C. (2014). *Hábitos de consumo y comercio electrónico: el caso de la mujer moderna en Lima Metropolitana*. Lima, Perú: Universidad ESAN. Recuperado de <https://www.esan.edu.pe/publicaciones/serie-gerencia-para-el-desarrollo/2014/habitos-consumo-comercio-electronicoel-caso-mujer-moderna-lima-metropolitana/>
- Dario, M., Gómez, C. & Serna, C. (2017). Modelos logísticos aplicados en la distribución urbana de mercancías. *Revista EIA*. Volumen 14. pp.57-76. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/324133659_MODELOS_LOGISTICOS_APLICADOS_EN_LA_DISTRIBUCION_URBANA_DE_MERCANCIAS

- Deloitte (2020a). *Global Powers of Retailing 2020*. Recuperado de https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pt/Documents/consumer-business/Global-Powers-of-Retailing/GPR-2020/Report_GPR2020_.pdf
- Deloitte (2020b). *Logística de Última milla: Retos y soluciones de España*. Recuperado de <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/es/Documents/operaciones/Deloitte-es-operaciones-last-mile.pdf>
- Deloitte (2019). *Comercio Electrónico*. Recuperado de <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/consumer-business/2019/Comercio-Electronico.pdf>
- De Pelekais, C. & El Kadi, O. (2015). E-commerce, E-Business y su aplicación en la logística empresarial. *Revista LEGEM*, 2(22), 63-71. Recuperado de <http://investigaciones.uniatlantico.edu.co/revistas/index.php/legin/article/view/1303/959>
- Diez de Castro, E.(2004). *Distribución comercial*. Recuperado de <https://bvirtualunitec.files.wordpress.com/2016/05/distribucion-comercial-capitulo-1-2-3-5-7-y-14-3ra-edicion-por-enrique-diez-de-castro.pdf>
- Digiesi, S., Ranieri, L., Roccotelli, M. & Silvestri, B. (2018). *Una revisión de las innovaciones logísticas de Last Mile en una visión de reducción de costos de externalidades*. Bari, Italia: Multidisciplinary Digital Publishing Institute. Recuperado de <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/3/782>
- Dini, M. & Stumpo, G. (2018). MIPYMES en América Latina. Un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento. *CEPAL*. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44148/1/S1800707_es.pdf
- Dottor. J. & Montero, M. (2016). *Modelo de distribución capilar en PYMES integrados de áreas comercial y logística* (Tesis de pregrado, Universidad del Rosario, Bogotá Colombia).
- Fernández, E. (2004). *Conocimientos y aplicaciones tecnológicas para la dirección comercial*. Madrid, España: ESIC.
- Flores, W. (2017). *Análisis y propuesta de mejora de procesos aplicando mejora continua, técnica SMED, y 5S, en una empresa de confecciones* (Tesis de licenciatura. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú).

- Francisco, J. (2019). *Estudio sobre la idoneidad de las soluciones Smart para las problemáticas generadas por la distribución de última milla en la ciudad de Bilbao* (Tesis de postgrado, Universidad del País Vasco, País Vasco, España).
- Franciulli, G. (2018). *Desafíos actuales al crecimiento del comercio electrónico en América Latina: políticas públicas para fomentar su desarrollo* (Tesis de maestría. Instituto Tecnológico de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina).
- Frey, M. & Loayza, M. (2018). *Adopción de comercio electrónico: un estudio empírico de las MYPES de Oxapampa* (Tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú).
- Fundación Orange (2016). *La transformación digital en el sector retail [PPT]*. Recuperado de http://www.fundacionorange.es/wp-content/uploads/2016/07/eE_La_transformacion_digital_del_sector_retail.pdf.
- Gallese, G. (2018). *Propuesta de red de atención en la logística de última milla para Domino's Pizza en Lima Metropolitana* (Tesis de pregrado, Universidad de Ingeniería y Tecnología, Lima, Perú).
- Gaviria, S. & Ramírez, L. (2018). *Modelo Logístico para la Distribución de Mercancías en la Última Milla en la Comuna 10 de Medellín* (Tesis de pregrado, Institución Universitaria Esumer, Medellín, Colombia).
- Giraldo, G. & León, N. (2019). *Propuesta de mejora de procesos en la atención de pedidos en un Marketplace bajo el enfoque DMAIC* (Tesis de pregrado. Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú).
- Girón, O. (2018). *El marketing digital y el e-commerce en las empresas agroexportadoras de la provincia de Barranca 2017* (Tesis de licenciatura, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Lima, Perú).
- Grupo Banco Mundial (2019). *Personas que usan Internet (% de la población)*. Washington D.C., Estados Unidos. Recuperado de <https://datos.bancomundial.org/indicador/IT.NET.USER.ZS>
- Guinebault, M. (2014). *Department store sales to rise 22% by 2019*. Fashion Network. Recuperado de <https://uk.fashionnetwork.com/news/department-store-sales-to-rise-22-by-2019,526100.html>

Harrington, J. (1992). *Mejoramiento de los procesos de la empresa*. Bogotá, Colombia: McGraw-Hill. Recuperado de https://www.academia.edu/11065235/MEJORAMIENTO_DE_LOS_PROCESOS_DE_LA_EMPRESA_H.James_harrington

Instituto Peruano de Economía [IPE] (2019). *El sector Retail*. Lima, Perú. Recuperado de <https://www.ipe.org.pe/portal/ipe-el-sector-retail/>.

Instituto Tecnológico del Embalaje, Transporte y Logística (2018). *Manual de buenas prácticas para la optimización de la operativa de última milla*. Valencia, España. Recuperado de https://gallery.mailchimp.com/9ac026eef29ca57dcf8ab7a76/files/4757ec45-54f4-4c79-bd49-2670dcd53dfd/A.F.manual_ivace_transporta_t_versi%C3%B3n_para_sitio_web.pdf

ISO (2000). *Sistemas de gestión de la calidad – Conceptos y vocabulario*. Recuperado de <https://gestiondecalidadmpn.files.wordpress.com/2012/02/iso-9000-2000-sistemas-de-gestic3b3n-de-la-calidad-conceptos-y-vocabulario.pdf>

Izquierdo, A. (2013). *Sistemas de distribución*. España, Universidad de Cataluña. Recuperado de http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/70945/3/Sistemas%20de%20distribuci%C3%B3n_M%C3%B2dulo%201_sistemas%20de%20distribuci%C3%B3n.pdf

Joyo, C. & Paz, N. (2016). *Factores que limitan la adopción del comercio electrónico en las MYPES de ropa urbana para mujer que operan dentro del C.C. Parque Cánepa en el Emporio Comercial de Gamarra* (Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú).

Kotler, P. (2003). *Fundamentos de marketing*. (6a. ed.) Pearson Educación. Recuperado de <http://www.ebooks7-24.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/?il=4092>

Krajewski, L., Ritzman, L. & Malhotra, M. (2008). *Administración de las operaciones*. México: Pearson Educación. Recuperado de https://www.academia.edu/8583854/Administracion_De_Operaciones_-_LEE_J._KRAJEWSKI_1_

- Laudon, K. & Guercio, C. (2009). *E-commerce: negocios, tecnología, sociedad*. México: Pearson Educación. Recuperado de https://www.academia.edu/37559568/e-commerce_negocios_tecnologia_sociedad.pdf
- Lipsman, A. (2019). *Global Ecommerce 2019*. EMarketer. Recuperado de <https://www.emarketer.com/content/global-ecommerce-2019>
- López, J. (2011). *La logística de la distribución*. España: Universidad Oberta de Catalunya. Recuperado de http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/49921/4/Comercializaci%C3%B3n%20y%20distribuci%C3%B3n_M%C3%B3dulo3_La%20log%C3%ADstica%20de%20la%20distribuci%C3%B3n.pdf
- Malca, O. (2001). *Comercio electrónico*. Lima, Perú: Universidad del Pacífico. Recuperado de <http://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/76/AE40.pdf?sequence=>
- Mansour, M. (2019). *Evolución más rápida con la entrega continua*. Recuperado de https://d1.awsstatic.com/es_ES/builderslibrary/pdfs/going-faster-with-continuous-delivery.pdf
- Mastercard (2019). *Análisis sobre el comercio electrónico en Latinoamérica y el Caribe*. Recuperado de <https://newsroom.mastercard.com/latin-america/files/2019/12/Whitepaper-Digital-Security-mastercard-ESP-simples-FINAL.pdf>
- Mauleón, M. (2013). *Sistema de almacenaje y picking*. (11a. ed.) Díaz de Santos. Recuperado de <http://www.ebooks7-24.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/?il=3988>
- Medina, A., Nogueira, D. & Hernández, A. (2009). Relevancia de la Gestión por Procesos en la Planificación Estratégica y la Mejora Continua. *EÍDOS*, 2009(2), 65-72. Recuperado de <https://revistas.ute.edu.ec/index.php/eidos/article/view/62/58>
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones (2014). *Plan de desarrollo de los Servicios Logísticos de Transporte: Plan de mediano y largo plazo (PMLP)*. Lima, Perú. Recuperado de https://portal.mtc.gob.pe/estadisticas/files/estudios/PMLP_MTC%20Versi%C3%B3n%20Final.pdf

- Morato, J., Serracanta, J. & Zamarrón, I. (2017). El impacto del E-commerce en la gestión de la cadena de suministro global. Recuperado. EAE Business School. Recuperado de https://www.economiadehoy.es/adjuntos/18634/EAE_Business_School._Logistica_y_ecommerce_2017.pdf.
- Naser, A. & Concha, G. (2011). El gobierno electrónico en la gestión pública. Santiago de Chile, Chile: CEPAL. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7330/1/S1100145_es.pdf
- Niebel, B. & Freivals, A. (2008). *Ingeniería Industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo*. Colombia: Alfaomega Grupo Editor. Recuperado de https://www.academia.edu/36652836/Ingenier%C3%ADa_Industrial_M%C3%A9todos_Est%C3%A1ndares_y_Dise%C3%B1o_del_Trabajo_Benjamin_W._Niebel_12_Edici%C3%B3n
- Observatorio Regional de la Sociedad de la Información (2008). *E-logística: La problemática de la logística en el comercio electrónico*. Recuperado de <https://logispyme.files.wordpress.com/2016/09/estudioe-logistica.pdf>
- Ocegueda, A. (2015). *Modelos de negocios en la logística de distribución en el comercio electrónico B2C* (Tesis de postgrado, Universidad de Jaén, Jaén, España).
- Pullido, J. (2014). *Gestión de la cadena de suministros. El último secreto*. Caracas, Colombia: Torino. Recuperado de https://issuu.com/ivanperez87/docs/gestion_de_scm_el_ultimo_secreto
- Ries, E. (2012). *El método Lean Startup*. Barcelona, España: DEUSTO. Recuperado de https://www.academia.edu/30311803/El_Método_Lean_Startup_Eric_Ries
- Rojas, M. (2011). *Logística integral*. Colombia, Ediciones de la U. Recuperado de <http://www.ebooks7-24.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/?il=5495>
- Sánchez, P. (2019). *E-commerce y la infraestructura logística: estudio de caso de la marca "Pick Up" en Ecuador de 2015 a 2018* (Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador).
- SC Trade Technologies (2017). *La problemática de la logística de la última milla*. SC Trade Technologies. Recuperado de <https://www.sctrade.es/problema-ultima-milla/>

- Silva, E. (2017). *Estado actual de la investigación sobre Logística Inversa y Comercio Electrónico. Consensos y desafíos futuros* (Tesis de máster, Universidad de Jaén, Jaén España).
- Simpliroute (2018). *Logística de última milla*. Providencia, Chile. Recuperado de https://uploads-ssl.webflow.com/5c98f563544eddf909623d45/5c98f563544edde03c623f6c_Ebook_1ibro.pdf
- Tipping, A. & Kauschke, P. (2017). Los futuros escenarios logísticos. *Revista Logistec*. Edición 109. Recuperado de http://www.revistalogistec.com/ediciones_pdf/edicion_109_lgt.pdf
- Torres, E. (2007). Implicaciones de la logística en el comercio electrónico sobre la satisfacción del cliente final interactivo. *Télématique*, 6(1), 208-223. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=784/78460111>
- Universidad Militar Nueva Granada (s/f). *Logística de distribución* [PPT]. Recuperado de http://accioneduca.org/admin/archivos/clases/material/distribucion_1563828733.pdf
- Vásquez, S. & Zapata, M. (2018). *Factores determinantes del desarrollo del E-commerce en el sector retail del Perú, tomando como referencia el país de Chile* (tesis de licenciatura). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú.
- Vásquez, M. (2018). OMNISCANALIDAD: Operadores logísticos chilenos de retail omniscanal. *Revista Logistec*. Edición 109. Recuperado de http://www.revistalogistec.com/ediciones_pdf/edicion_109_lgt.pdf
- Velandia, J. (2018). *Propuesta de seguimiento de las entregas de la última milla de las ordenes de comercio electrónico manejadas por un centro logístico 3PL en Colombia* (trabajo de especialización). Universidad Militar Nueva Granada, Colombia.
- Vigaray, M. (2005). *Comercialización y retailing: Distribución comercial aplicada*. Alicante, España: Pearson Educación. Recuperado de <http://www.ebooks7-24.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/?il=4748>
- Wang, X., Zhan, L., Ruan, J. & Zhang, J. (2014). How to Choose “Last Mile” Delivery Modes for E-Fulfilment. *Hindawi Publishing Corporation, 2014*, 1-11. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1155/2014/417129>

We Are Social (2020). *Digital in 2020*. Recuperado de <https://wearesocial.com/digital-2020>



ANEXOS

ANEXO A: Ejemplos de los niveles de decisión en la Cadena de Suministro

Tabla A1: Ejemplos de los niveles de decisión de la Cadena de Suministro

Área de decisión	Nivel de decisión		
	Estratégica	Táctica	Operativa
Ubicación de instalaciones	Número, tamaño y ubicación de almacenes, plantas y terminales		
Inventarios	Ubicación de inventarios y políticas de control	Niveles de inventario de seguridad	Cantidades y tiempos de reabastecimiento
Transportación	Selección del modo	Arrendamiento estacional de equipo	Asignación de ruta, despacho
Procesamiento de pedidos	Ingreso de pedidos, transmisión y diseño del sistema de procesamiento		Procesamiento de pedidos, cumplimiento de pedidos atrasados
Servicio al cliente	Establecimiento de estándares	Reglas de prioridad para pedidos de clientes	Aceleración de entregas
Almacenamiento	Manejo de la selección de equipo, diseño de la distribución	Opciones de espacio estacional y utilización de espacio privado	Selección de pedidos y reaprovisionamiento
Compras	Desarrollo de relaciones proveedor – comprador	Contratación, selección de vendedor, compras adelantadas	Liberación de pedidos y aceleración de suministros

Fuente: Ballou (2004)

ANEXO B: Tipos de subsistemas de la logística

Tabla B1: Tipos de subsistemas de la logística

Tipo de subsistema	Descripción
Logística de entrada	Integra actividades para el abastecimiento de productos, garantizando los recursos disponibles para su transformación y venta. Además, implica actividades como pronóstico de la demanda, aprovisionamiento y compras, gestión de inventario y almacenamiento de materia prima.
Logística interna	Abarca las actividades para la transformación de materias primas en productos terminados. Involucra procesos como la estandarización de métodos y tiempos de procesos, programación de la producción, etc.
Logística de salida	Se evalúa la eficiencia y efectividad de los procesos integrados en la cadena de suministro mediante las actividades inherentes a la distribución del producto terminado.
Logística inversa	Es aquella que integra los procesos y productos que se reincorporan a la cadena de valor. Se enfoca en la preservación del medio ambiente por el manejo de desechos, pero además involucra reprocesos, devoluciones y reclamos.

Adaptado de Rojas (2011)

ANEXO C: Modelos de la logística de distribución

Tabla C1: Modelos de la logística de distribución

Modelo	Autor	Definición	Principales ventajas	Principales desventajas
Descentralizado o escalonada	Universidad Militar Nueva Granada (s/f)	Los productos son distribuidos a través de un almacén regulador a diferentes delegaciones o almacenes regionales, quienes se encargan de suministrar los productos a su respectiva zona	Cercanía de los productos a los puntos de destino	Costos altos
Directa o centralizada	Izquierdo (2013)	Se entrega el producto directamente por el fabricante sin pasar por ningún intermediario mediante una planificación eficaz de rutas	Evitar costos de infraestructura para almacenes	Requiere alta especialización
Cross-docking	Universidad Militar Nueva Granada (s/f)	Se utilizan plataformas que se denominan sitios de recepción y reexpedición de mercancía. En estas plataformas, el fabricante entrega los productos y el comerciante los re-expide en máximo un día. No implica almacenaje de los productos	Acorta en gran proporción los tiempos de entrega	Requiere una gran integración de la cadena de suministro para que funcione
Almacén central	Izquierdo (2013)	Se basa en una distribución directa desde un almacén central a red de distribuidores.	Baja inversión en infraestructura	Solo es conveniente si los costos de transporte no son muy significativos
Plataforma de consolidación	Universidad Militar Nueva Granada (s/f)	Es la distribución de productos de diferentes proveedores, ya que muchas empresas no mueven el volumen de productos necesarios para llenar camiones. Por esta razón, deciden aliarse con otros cargadores o contratar los servicios de otras empresas para, así, con varias cargas pequeñas llenar un tráiler	La empresa se puede mantener enfocada en el giro del negocio	Dependencia con respecto a la empresa que ofrece el servicio logístico para distribuir la mercadería

ANEXO D: Clasificación de la logística de última milla

Tabla D1: Clasificación de la logística de última milla

Clasificación			
Según coordinación de destinatarios-cooperación	<u>Destinatarios sin logística de distribución propia:</u> gran número de proveedores transportan sus productos a destinatarios individuales	<u>Destinatarios con logística de distribución coordinada por compañías:</u> abastecimiento de diferentes productos a diferentes destinatarios	<u>Destinatarios con logística de distribución coordinada por ellos mismos:</u> centralización de las cargas en un almacén desde donde se realizarán los repartos, ya sea por una empresa de distribución o por la propia empresa
Según itinerarios	<u>Centralizada:</u> parte del centro de distribución a los establecimientos	<u>Con paradas múltiples:</u> cada distribuidor realiza un flujo directo a cada uno de los establecimientos	<u>Combinada:</u> los establecimientos reciben entregas tanto de los centros de distribución como directamente del centro de origen, sin intermediarios
Según las características del reparto	<u>Dimensión-tipo de vehículo:</u> el tamaño repercute en la cantidad que se podrá transportar y, esto, a su vez, en la cantidad de viajes que se realizarán	<u>Factores que influyen en la decisión del vehículo:</u> tipo de mercancía, cantidad, restricciones de tamaño, zona de carga-descarga, etc	
Según optimización de la ruta	<u>Rutas optimizadas por distancias:</u> repartos en el orden que permita que la distancia total sea la más corta	<u>Rutas optimizadas por ventanas horarias:</u> abarca franjas horarias como para influir en la hora de entrega	
Según factor de carga del vehículo	Carga alta	Carga baja	

Adaptado de Antún (2013)

ANEXO E: Modalidades de la logística de última milla

Tabla E1: Modalidades de la logística de última milla

Autor	Modalidades	Descripción
Ocegeda (2015)	<i>Clicks and mortars</i>	En este tipo de modelo, se pretende aprovechar la existencia de cadenas de tiendas físicas, generalmente de reducido tamaño, para efectuar la entrega del producto que ha sido adquirido a través de la web corporativa. En otras palabras, el cliente recoge en una tienda física lo que adquirió por internet. La ventaja de esta modalidad para los minoristas es el no tener que invertir en nuevos centros de distribución, además de que se utiliza el stock existente en la tienda.
Ocegeda (2015)	Agente Especializado	Engloba a todas aquellas pequeñas empresas y autónomos del transporte que prestan servicios a los grandes y medianos operadores y que vienen a realizar exclusivamente la distribución capilar hasta el destinatario final.
Ocegeda (2015)	Puntos de entregas automatizados	Operan sin ayuda del personal del establecimiento colaborador y los paquetes se pueden entregar o recoger en cualquier día y en cualquier horario mediante el ingreso de un código en el dispositivo electrónico. Se encuentran en diferentes partes de la ciudad como: supermercados, estaciones, etc.
Barroeta et al. (2016)	Puntos de conveniencia	Parecida a <i>click and mortars</i> , pero con mayor capilaridad. Al realizar la compra, el usuario elige como dirección de entrega una tienda del barrio adherida a una red de puntos de conveniencia, donde la empresa de paquetería lo entrega y posteriormente lo recoge el comprador previa identificación.
Barroeta et al. (2016)	Entrega con montaje y presentación	En el caso de muebles y electrodomésticos se suele ofrecer, además de la entrega, el montaje y presentación de los artículos. Se eliminan así posibles reclamaciones a posteriori sobre daños en el transporte.
Barroeta et al. (2016)	Comercio electrónico colaborativo	Opción dónde plataformas contactan a diferentes personas, por ejemplo, clientes y vecinos de estos que disponen de tiempo. Estos recogen las entregas y así el comprador se despreocupa. Luego, se pone en contacto con el comprador y acuerdan cuándo éste quiere recibir el paquete que es entregado a pie o en bicicleta. Este servicio supone un pequeño coste extra, pero tiene una gran función social.

ANEXO F: Resumen de conceptos utilizados para definir “proceso” por diversos autores

Tabla F1: Resumen de los conceptos utilizados para definir “proceso” por diversos autores

Autor (Año)	Definición
Juran (1993)	Cualquier combinación de máquinas, herramientas, métodos, materiales y/o personal empleado para lograr determinadas cualidades en un producto o servicio. Un cambio en cualquiera de estos componentes produce un nuevo proceso.
Gilioli Retondaro (1997)	Mecanismos mediante los cuales los inputs se transforman en outputs. Los outputs bien pueden ser servicios, productos, papeleo o materiales que sean diferentes a los inputs originales. Una secuencia ordenada de actividades, que transforman entradas de los suministradores en salidas para los clientes con un valor agregado; conjunto de causas que generan uno o más efectos. Destaca la visión del cliente.
Zaratiegui (1999)	Se pueden definir como (...)” secuencias ordenadas y lógicas de actividades de transformación, que parten de unas entradas (informaciones en un sentido amplio — pedidos, datos, especificaciones—, más medios materiales —máquinas, equipos, materias primas, consumibles, (etcétera), para alcanzar unos resultados programados, que se entregan a quienes los han solicitado, los clientes de cada proceso”.
Ponjuan Dante et al. (2005)	Conjunto de actividades interrelacionadas que transforman elementos de entrada en los elementos de salida. Los recursos pueden incluir personal, instalaciones, equipos, técnicas, métodos, información y otros.
Nogueira Rivera et al. (2004)	<p>“Secuencia ordenada de actividades repetitivas que se realizan en la organización por una persona, grupo o departamento, con la capacidad de transformar unas entradas (Inputs) en salidas o resultados programados</p> <p>(outputs) para un destinatario (dentro o fuera de la empresa que lo ha solicitado y que son los clientes de cada proceso) con un valor agregado. Los procesos, generalmente, cruzan repetidamente las barreras funcionales, fuerzan a la cooperación y crean una cultura de la empresa distinta (más abierta, menos jerárquica, más orientada a obtener resultados que a mantener privilegios)”.</p>
Sescam (2002)	Conjunto de actividades interrelacionadas que se caracterizan por requerir ciertos insumos (inputs: productos o servicios obtenidos de otros proveedores) y tareas particulares que implican valor añadido, con miras a obtener ciertos resultados.

Adaptado de Medina et al. (2009)

ANEXO G: Conceptos de Gestión por Procesos

Tabla G1: Conceptos de Gestión por Procesos

Autor (Año)	Definición
Amozarrain (1999)	Gestiona toda la organización basándose en los Procesos. Entiende estos como una secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una entrada para conseguir un resultado, y una salida que a su vez satisfaga los requerimientos del Cliente.
Aiteco Consultores (2002)	Percibe la organización como un sistema de procesos que permiten lograr la satisfacción del cliente. Fundamenta una visión alternativa a la tradicional caracterizada por estructuras organizativas departamentales.
Paneque Sosa (2002)	Se conforma como una herramienta encaminada a conseguir los objetivos de la Calidad Total, con visión centrada en el paciente (trabajo para la salud), requiere de la implicación de las personas para provocar el cambio en la organización, se sustenta en la búsqueda de las mejores prácticas y de un sistema de información integrado.
González Méndez (2002)	Proporciona una manera más realista y simple de ver y dirigir la empresa, se dinamizan los flujos de trabajo y las relaciones en la secuencia de clientes internos, se evidencia el rol de cada quien respecto al objetivo común, ayuda a clarificar para el personal y el cliente la obra entera, los pasos y la transformación de entradas en salidas, viabilizando las percepciones y evaluaciones de roles y actuaciones y el descubrimiento y solución de cualquier hecho que detenga o restrinja los flujos de acción.
Ponjuán Dante et al. (2005)	Gestionar integralmente cada una de las transacciones o procesos que la organización realiza, no sólo pensar en cómo hacer mejor lo que está haciendo (división del trabajo), sino ¿Por qué? y ¿Para quién? Lo hace; puesto que la satisfacción del usuario, cliente interno o externo viene determinado más por el coherente desarrollo del proceso en su conjunto que el de cada función individual o actividad.
Davenport (1993)	Conjunto de actividades estructuradas y organizadas destinadas a resultar en un producto específico para un determinado cliente o mercado. Ordenamiento específico de las actividades de trabajo en tiempo y espacio, con comienzo y fin, entradas y salidas claramente identificadas en una estructura para la acción.

Adaptado de Medina et al. (2009)

ANEXO H: Las 6 “M

Tabla H1: Las 6 “M”

Recurso	Definición
Mano de obra	Es la protagonista de todo proceso, por lo tanto sus actividades y aptitudes, influyen directamente en los resultados o salidas del proceso.
Métodos	Son las políticas, los procedimientos, las normas y las instrucciones que se emplean para ejecutar un determinado trabajo; la definición formal y estandarizada de un método asegura la calidad y oportunidad de una salida.
Maquinaria o equipo	Viene a ser el elemento que complementa el esfuerzo del personal en la agregación de valor; su adecuada calibración, correcto mantenimiento y oportuno reemplazo definirán apropiados niveles de precisión y exactitud.
Materiales o suministros	Son las entradas que serán transformadas por un proceso, es el caso de los materiales, partes en proceso y la información. La calidad de los suministros es importante para asegurar la calidad de los resultados.
Medio ambiente	Incluye las condiciones en las cuales se desarrolla un trabajo, como el espacio, la ventilación, la seguridad en la planta, la iluminación, etcétera. Los criterios y habilidades para combinar los recursos antes descritos determinarán el nivel de desempeño del proceso que los involucre. De ahí que las organizaciones cuidan de administrar sus procesos, pues son estos los que agregan valor a los productos o servicios.
Medios de control	Se refiere a los instrumentos o recursos utilizados para evaluar el cumplimiento de los requisitos establecidos para el proceso y para los resultados del proceso (producto o servicio).

Fuente: Bonilla et al. (2010)

ANEXO I: Herramientas de mejora continua de procesos

Tabla I1: Herramientas de mejora continua de procesos

Herramientas	Definición
Gráfica de barras	Gráfica que emplea el uso de barras paralelas para comparar la magnitud de varias cantidades. Usualmente se utiliza para analizar relaciones cuantitativas de factores.
Gráfica de línea	Es una forma gráfica de representar los cambios de una variable, manifestando su tendencia en el tiempo.
Gráfica de pastel	Gráfica en forma circular que representa el porcentaje de un conjunto de datos con respecto al total.
Gráfica de banda o columna	Gráfica que emplea el uso de barras paralelas de forma horizontal que expresan la composición interna de una situación y las proporciones de sus componentes por medio de la comparación de sus cantidades y proporciones.
Gráfica de radar (diagrama de araña)	Gráfica que permite examinar los resultados de forma conjunta con la finalidad de poder visualizar las brechas entre el estado actual y el estado ideal de uno o un conjunto de parámetros relacionados en un escenario.
Diagrama causa - efecto	Gráfica en forma de espina de pescado que describe las causas de un problema central.
Curva de Pareto	Diagrama que es usado para determinar el impacto, la influencia o el efecto de determinados elementos sobre un aspecto en específico clasificándolas en función de su impacto en la organización.
Hoja de verificación	Herramienta empleada en las fases de definición, medición y análisis de la mejora de un proceso. Usualmente es utilizada cada vez que el equipo inicia un esfuerzo de resolver algún problema, ya que se recopila la información y luego es clasificada en categorías homogéneas.

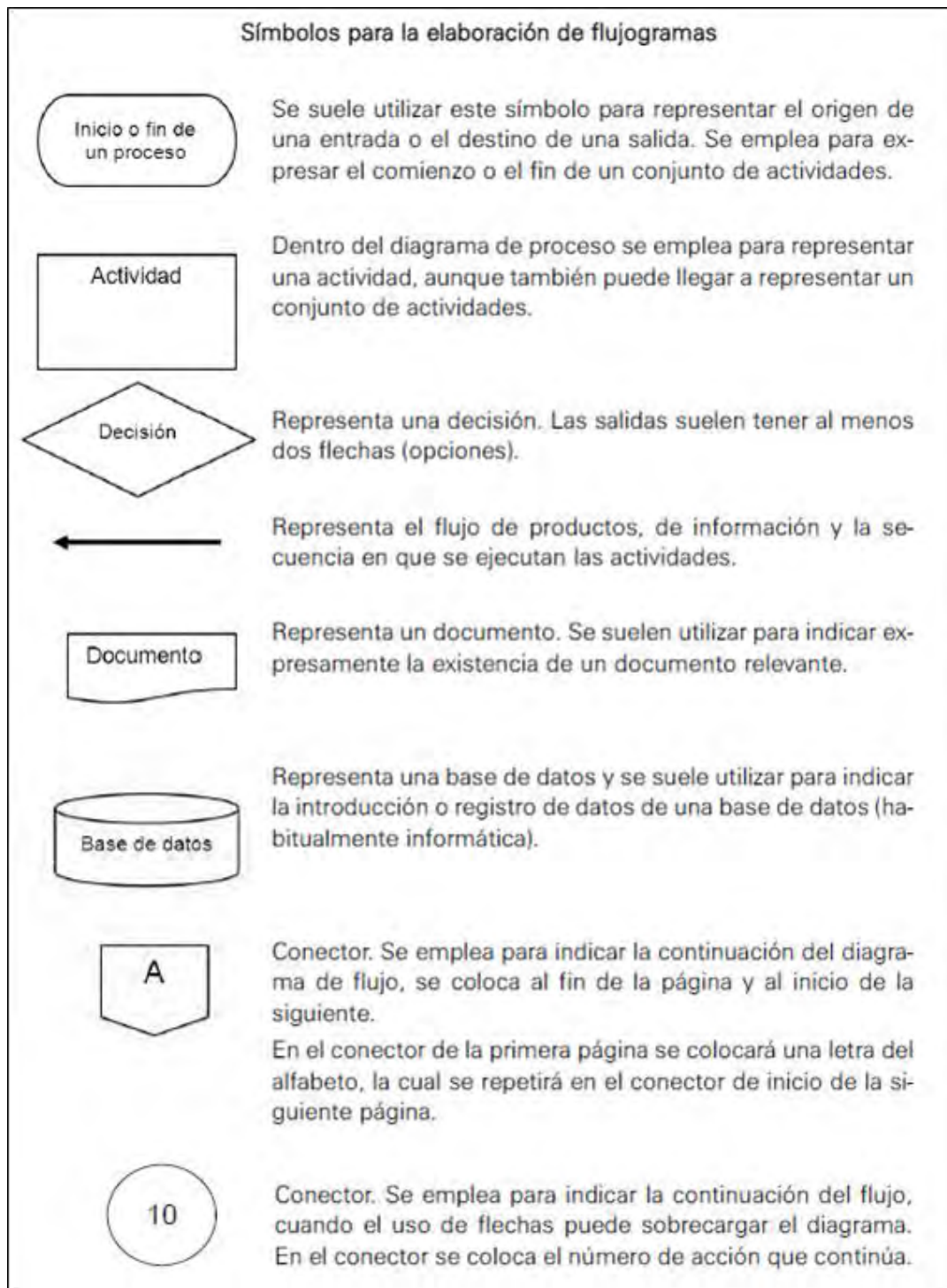
Tabla 11: Herramientas de mejora continua de procesos (continuación)

Herramientas	Definición
Diagrama de dispersión	Gráfica que permite realizar un análisis entre dos variables con la finalidad de poder estimar la existencia de una relación o un patrón de correlación entre ellas.
Cartas de control	Gráfica que permite observar y analizar, por medio de datos estadísticos, la variabilidad y comportamiento del proceso alrededor de un valor medio y dentro de los límites de control.
Diagrama de afinidad	Diagrama que organiza la información recopilada en las sesiones de lluvia de ideas con la finalidad de poder agrupar aquellos elementos relacionados.
Diagrama de interrelaciones	Es una representación gráfica de la interacción multidireccional de factores o actividades con la finalidad de poder conocer la relación que hay entre ellos.
Diagrama del árbol	Diagrama que permite un análisis sistemático que permite el despliegue de plan de acciones y visualizar los problemas con sus causas raíz.
Diagrama matricial	Diagrama que permite identificar relaciones entre dos variables y el nivel de relación entre ellas (fuerte, media, débil), esclarecer problemas por medio del pensamiento multidimensional.
Diagrama de flechas	Gráfica de red que determina el tiempo óptimo de ejecución de un proyecto por medio de la identificación de actividades necesarias para su cumplimiento, clasificando las prioridades de manera detallada.
Cuadro de Programa de Decisión de Procedimiento (CPDP)	Método utilizado en la identificación de riesgos, ya que ayuda a anticipar situaciones y preparar acciones que ayuden a contrarrestar el problema de manera oportuna.
Diagrama de flujo	Gráfica que representa que describe las actividades involucradas en un proceso, facilitando su comprensión de manera clara y objetiva.

Adaptado de Bonilla et al. (2010)

ANEXO J: Diagrama de flujo

Figura J1: Diagrama de flujo



Fuente: Bonilla et al. (2010)

ANEXO K: Tipos de comercio electrónico

Tabla K1: Tipos de comercio electrónico

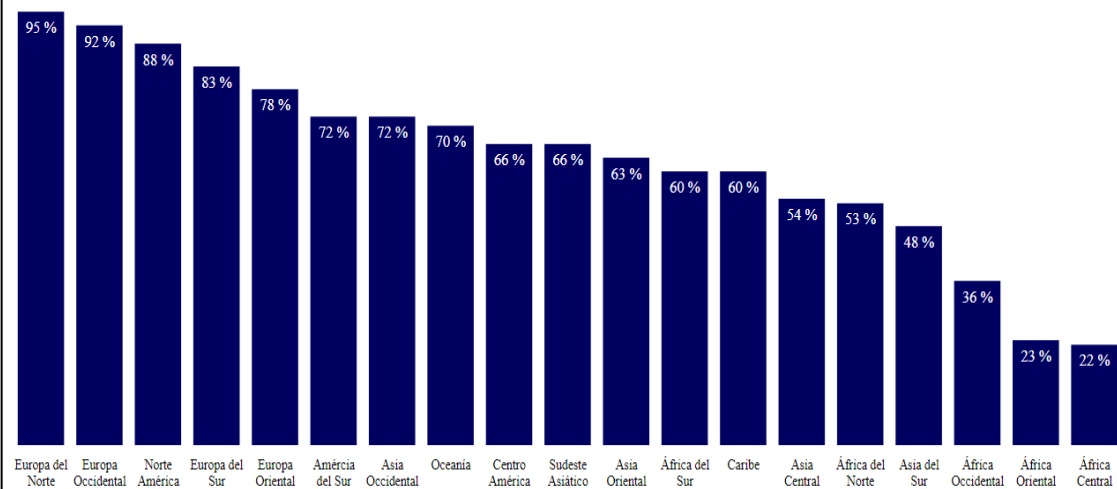
Tipo	Definición
De negocio a negocio (B2B)	El comercio electrónico B2B consiste en negocios que realizan transacciones comerciales con otros negocios, donde el internet es el medio de información entre estas, lo cual permite realizar convenios de colaboración entre estas (Malca, 2001). Además, existen dos modelos de negocios principales en torno al B2B: los consorcios industriales (redes industriales) y lugares de mercado en la red (distribuidores electrónicos, compañías de adquisición de bienes electrónicos, mercados de intercambio) (Laudon y Guercio, 2009).
De consumidor a consumidor (C2C)	Este tipo de comercio electrónico alude al comercio que existe entre consumidores finales a través de una plataforma de intercambio (Girón, 2018). Un ejemplo claro de ello son las subastas web, en donde los consumidores ofertan y compran productos entre ellos (Malca, 2001). Otros ejemplos son Amazon, eBay, Mercadolibre, Linio, etc., en donde personas particulares ofertan productos a otras personas.
De igual a igual (P2P)	El comercio electrónico P2P, de acuerdo con Laudon y Guercio (2009), es particular debido a que se hace uso “de la tecnología de igual a igual, que permite a los usuarios de internet compartir archivos y recursos de computadora directamente, sin tener que pasar a través de un servidor Web central” (p. 21). En este se pueden intercambiar películas, fotos, música, etc. Además, el comercio electrónico P2P cuenta con dos tipos: el P2P descentralizado y el P2P centralizado (los archivos de un usuario son ingresados en un agente especial para ser compartidos y hace uso de un intermediario para poder compartir otros archivos) (Cuervo et al., 2014).
Comercio móvil (m – commerce)	El comercio móvil o <i>m-commerce</i> consiste en el uso de dispositivos móviles conectados al internet para realizar transacciones, comparaciones de precios en tiendas, operaciones bancarias, reservas de paquetes de viajes, etc. Generalmente este tipo de comercio electrónico se lleva a cabo en <i>smartphones</i> , <i>tablets</i> , etc. (Laudon y Guercio, 2009).

Tabla K1: Tipos de comercio electrónico (continuación)

Tipo	Definición
De Gobierno a ciudadano (G2C)	Este tipo de comercio electrónico se basa en la aplicación de las nuevas tecnologías en el sector público por medio servicios administrativos y de información a los ciudadanos mediante el uso de sistemas en el área de informática y telecomunicaciones (TIC) desde cualquier hora y lugar de acceso. Los beneficios son dirigidos a los ciudadanos en cuestión de ahorro en tiempo, dinero y flexibilidad debido a que se eliminan el desplazamiento a las oficinas públicas, esperas en ventanilla, etc. Además, en esta plataforma, el ciudadano también puede disponer de información regular que publica el gobierno de forma actualizada (Naser & Concha, 2011). Un claro ejemplo del comercio electrónico G2C es el pago de los impuestos, tributos municipales, etc. que se llevan a cabo de manera online (Malca, 2001).
De Gobierno a negocio (G2B)	El comercio G2B se encarga de “brindar servicios administrativos y de información a las empresas a través de la internet” (Naser & Concha, 2011, p. 18). Los beneficios que aporta a las empresas son similares al G2C en cuestiones de ahorro de tiempo, dinero y flexibilidad. Sin embargo, gracias a este tipo de comercio electrónico, las empresas pueden generar ahorros en sus costes administrativos, agilizar los procesos de licitaciones, demostrar la transparencia de la organización en la gestión pública, acceder a oportunidades comerciales vía licitaciones o concursos públicos. actualizada (Naser & Concha, 2011).

ANEXO L: Penetración del internet por región, 2020

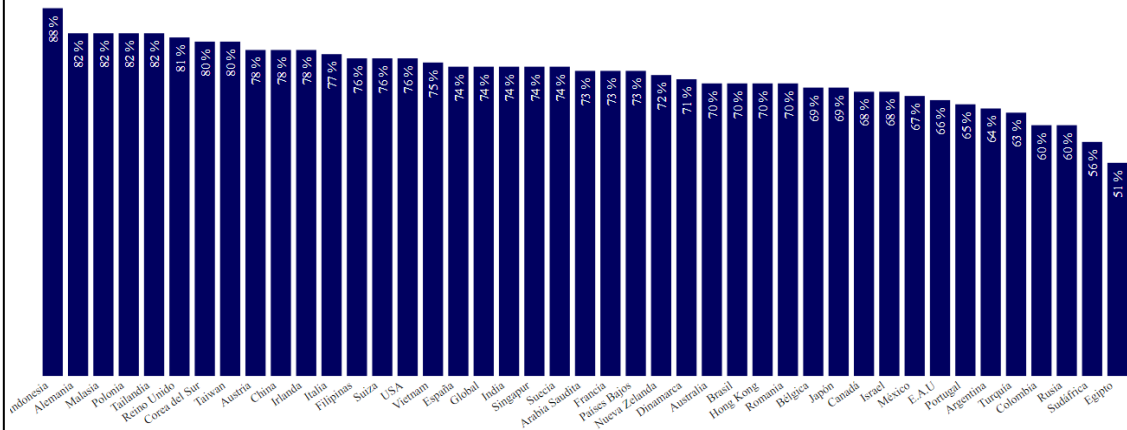
Figura L1: Penetración del internet por región, 2020



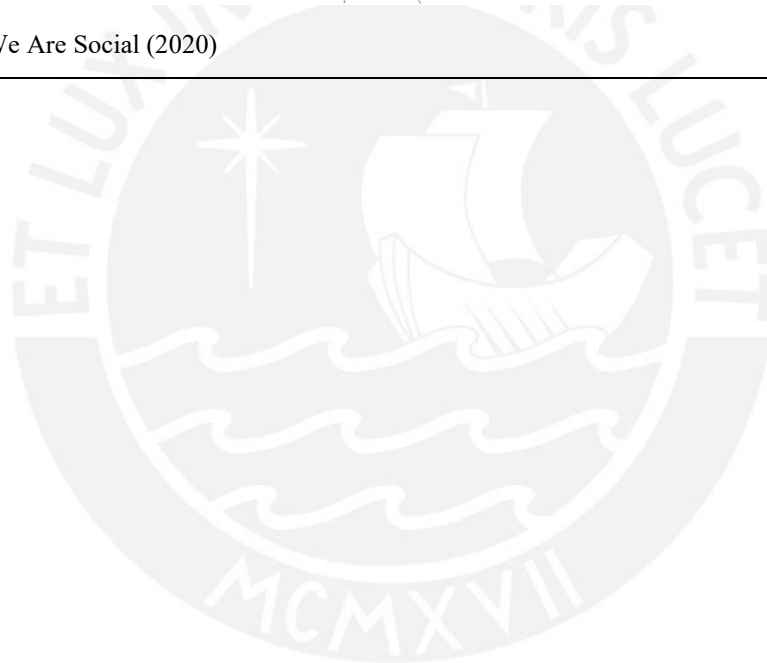
Adaptado de: We Are Social (2020)

ANEXO M: Adopción del comercio electrónico, 2020

Figura M1: Adopción del comercio electrónico, 2020

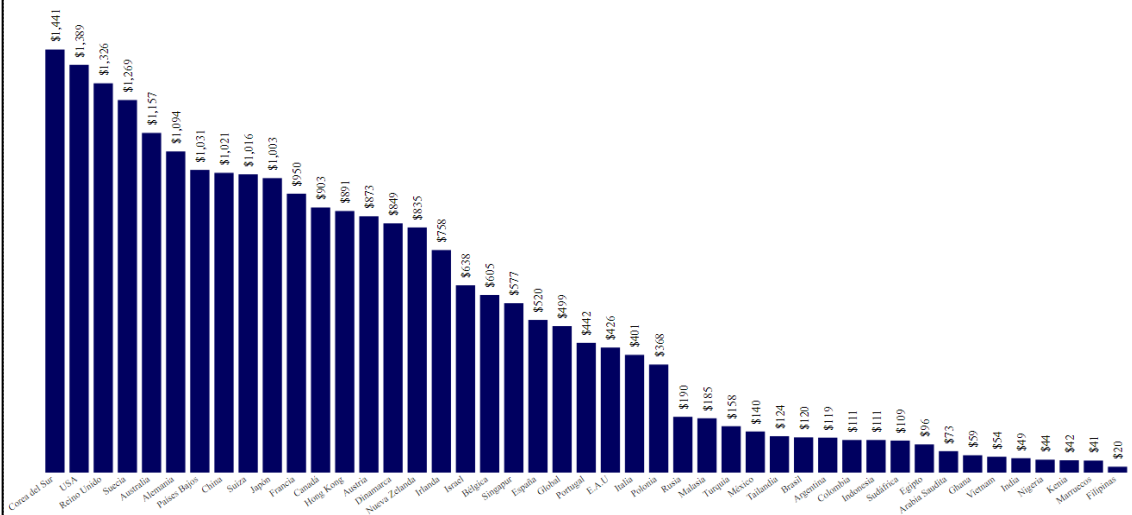


Adaptado de We Are Social (2020)



ANEXO N: ARPU (Promedio de Ingresos por Usuario) del comercio electrónico: compras de bienes de consumo, 2019

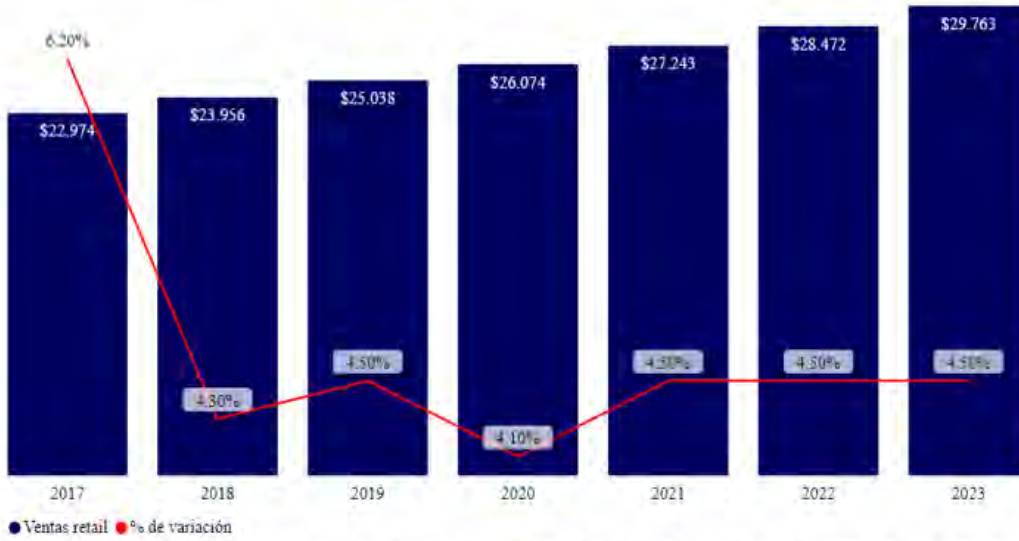
Figura N1: ARPU (Promedio de Ingresos por Usuario) del comercio electrónico: compras de bienes de consumo, 2019



Adaptado de We Are Social (2020)

ANEXO O: Total ventas *retail* en todo el mundo, 2017 - 2023 (en trillones)

Figura O1: Total ventas *retail* en todo el mundo, 2017 - 2023 (en trillones)

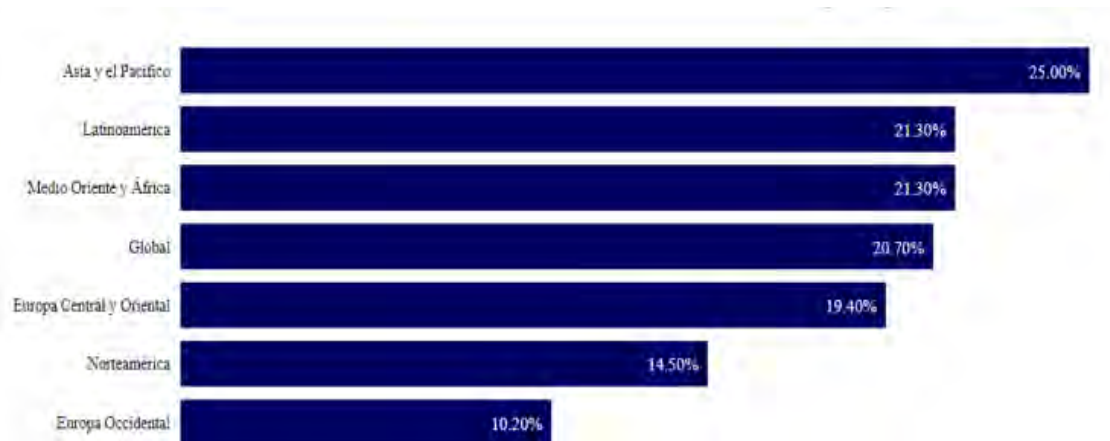


Nota: Incluye productos o servicios ordenados a través de Internet a través de cualquier dispositivo, independientemente del método de pago o cumplimiento; excluye boletos de viaje y eventos, pagos como pago de facturas, impuestos o transferencias de dinero, servicios de alimentos y venta de lugares para beber, juegos de azar y otras ventas de vicios

Adaptado de Lipsman (2019)

ANEXO P: Crecimiento de las ventas *retail* de comercio electrónico en todo el mundo por región, 2019

Figura P1: Crecimiento de las ventas *retail* de comercio electrónico en todo el mundo por región, 2019



Nota: Incluye productos o servicios ordenados a través de Internet a través de cualquier dispositivo, independientemente del método de pago o cumplimiento; excluye boletos de viaje y eventos, pagos como pago de facturas, impuestos o transferencias de dinero, servicios de alimentos y venta de lugares para beber, juegos de azar y otras ventas de vicios

Adaptado de Lipsman (2019)

ANEXO Q: Matriz de priorización de problemas del caso Lumingo, 2019

Figura Q1: Matriz de priorización de problemas del caso Lumingo, 2019

N°	Problema \ Criterio	Satisfacción del Cliente final Peso: 30	Ahorro en costos operativos Peso: 15	Competitividad operativa vs el mercado Peso: 20	Viabilidad técnica de solución Peso: 15	Viabilidad financiera de solución Peso: 20	Puntaje total por problema Peso: 100	% de respuesta por problema %
I	Demora en la entrega de pedidos versus la fecha pactada al cliente	25	15	20	10	20	90	13.1%
II	Quiebre de stock de los Sellers	25	13	18	5	10	71	10.3%
III	Errores de contenido en las publicaciones de los productos	15	5	20	10	10	60	8.7%
IV	Demora en la solución de reclamos	25	15	20	15	10	85	12.3%
V	Falta de control y planificación de los despachos	30	15	10	15	20	90	13.1%
VI	Producto entregado al Cliente no corresponde al Pedido	20	10	18	10	15	73	10.6%
VII	Problemas con la generación del pedido en los Sistemas	15	10	10	5	5	45	6.5%
VIII	Problemas con la comunicación de llegada del courier al punto de recojo	20	15	10	15	20	80	11.6%
IX	Falta de comunicación del courier en la llegada a la dirección del cliente	25	15	20	15	20	95	13.8%
	Puntaje acumulado de criterio	200	113	146	100	130	689	100.0%
	% respuesta por criterio	74%	84%	81%	74%	72%		

Fuente: Giraldo y León (2019)

ANEXO R: Diagrama de Ishikawa caso Lumingo, 2019

Figura R1: Diagrama de Ishikawa caso Lumingo, 2019

