



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

TRABAJO DE GRADO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

MAGISTER EN GESTIÓN ESTRATÉGICA DE CADENAS DE
SUMINISTRO

PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN LOGÍSTICA DE E
COMMERCE EN UN OPERADOR LOGÍSTICO

AUTORA: Diana Pamela Sango Pillajo

DIRECTOR: Santiago Jácome

2021

Quito, Ecuador

CERTIFICACIÓN

Yo, Diana Pamela Sango Pillajo declaro que soy el autor exclusivo de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal. Todo los efectos académicos y legales que se desprendan de la presente investigación serán de mi sola y exclusiva responsabilidad.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.



Firma del graduando

Diana Pamela Sango Pillajo

Yo, Santiago Jácome, declaro que, personalmente conozco que el graduando: Diana Pamela Sango Pillajo, es el autor exclusivo de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal suya.



Firma del director del trabajo de titulación

Santiago Jácome

II

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis hijos Matías y Salomé por brindarme su amor, comprensión, apoyo y paciencia en el transcurso de la maestría, en especial en este proyecto. Son el pilar fundamental y mi mayor motivación para esforzarme y dar lo mejor cada día.

De la misma manera dedico este proyecto a mis padres, hermanos y mi sobrino, en reconocimiento a todo su amor, apoyo incondicional y ejemplo.

Finalmente, a mis familiares y amigos que me alentaron a seguir con este reto, gracias por sus palabras de ánimo y apoyo incondicional.

III

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por todas las bendiciones recibidas a lo largo de mi vida; a mis hijos, mis padres y hermanos por apoyarme y motivarme para seguir adelante; a Paul por su apoyo con mis hijos durante mi ausencia en el transcurso de la maestría.

A la Universidad Internacional del Ecuador, al personal administrativo y sus docentes por todo el soporte brindado.

Un agradecimiento también al Mgt. Santiago Jácome, director de este trabajo, ya que con sus conocimientos, experiencia y confianza fue posible desarrollar esta investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	VIII
ABSTRACT	IX
CAPÍTULO I	I
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	2
1.2. PROPÓSITO DEL ESTUDIO.....	3
1.3. IMPORTANCIA DEL PROBLEMA.....	3
1.4. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.5. OBJETIVO DEL TRABAJO.....	4
1.6. LIMITACIONES.....	4
1.7. DELIMITACIONES.....	4
CAPÍTULO II	5
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA	5
2.1. MARCO TEÓRICO.....	5
2.2. MARCO CONCEPTUAL.....	7
2.2.1. Definición de Términos.....	9
CAPÍTULO III	11
3. MÉTODO	11
3.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	11
3.1.1. Pertinencia del Diseño.....	11
3.1.2. Población.....	11
3.1.3. Recolección de Datos.....	12
3.1.4. Localización Geográfica.....	12
3.1.5. Instrumentos.....	12
3.1.6. Procedimiento de Registros de Datos.....	12
3.1.7. Validez y Confiabilidad.....	12
3.1.8. Resumen.....	13
CAPÍTULO IV	14
4. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	14
4.1. IDENTIFICAR LOS PROCESOS NECESARIOS PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN LOGÍSTICA.....	14
4.2. DETERMINAR LA SECUENCIA DE INTERACCIÓN DE ESTOS PROCESOS.....	15
4.2.1. Gestión Comercial.....	15

4.2.2. Gestión de Almacenamiento.....	17
4.2.2.1. Recepción	17
4.2.2.2. Entrada del Producto	17
4.2.2.3. Almacenaje	18
4.2.2.4. Organización del Almacén.....	18
4.2.3. Gestión de Pedidos.....	19
4.2.3.1. Picking o Surtido.....	19
4.2.3.2. Packing	22
4.2.3.3. Despacho de Pedidos.....	24
4.2.3.4. Otros Procesos de Valor	24
4.2.4. Distribución de Última Milla.....	24
4.2.4.1. Servicios de Entrega.....	25
4.2.4.2. Plazos de Entregas.....	26
4.2.4.3. Iniciativas para Potenciar la Distribución de Última Milla..	27
4.2.5. Gestión de Logística Inversa (Devoluciones).....	28
4.2.5.1. Etapas de la Logística Inversa.....	28
4.3. DETERMINAR LOS CRITERIOS Y MÉTODOS NECESARIOS PARA ASEGURARSE DE QUE TANTO LA OPERACIÓN COMO EL CONTROL DE ESTOS PROCESOS SEAN EFICACES.....	29
4.4. ASEGURARSE DE LA DISPONIBILIDAD DE RECURSOS E INFORMACIÓN NECESARIOS PARA APOYAR LA OPERACIÓN Y EL SEGUIMIENTO DE ESTOS PROCESOS.....	37
4.4.1. Personal	37
4.4.2. Infraestructura.....	37
4.4.3. Tecnología.....	37
4.5. IMPLEMENTAR LAS ACCIONES NECESARIAS PARA ALCANZAR LOS RESULTADOS PLANIFICADOS Y LA MEJORA CONTINUA DE ESTOS PROCESOS.....	38
4.6. GESTIÓN DE RIESGOS EN EL SISTEMA DE GESTIÓN LOGÍSTICA	39
<i>CAPÍTULO V</i>	42
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	42
<i>REFERENCIAS</i>	44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Número de empresas por sectores económicos.....	11
Figura 2 Ventas totales en miles de dólares por sectores económicos	12
Figura 3 Mapa de procesos del modelo de gestión logística	15
Figura 4 Flujo lineal	18
Figura 5 Flujo en U	19
Figura 6 Caracterización de la gestión comercial	30
Figura 7 Caracterización de la Gestión de almacenamiento.....	31
Figura 8 Caracterización de la Gestión de pedidos.....	32
Figura 9 Caracterización de la Gestión de distribución	323
Figura 10 Caracterización de la Gestión de logística inversa.....	34

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Indicadores del modelo	7
Tabla 2 Diferencias entre la logística tradicional y de e commerce-	16
Tabla 3 Indicadores del modelo de gestión logística para e-commerce	36
Tabla 4 Matriz de gestión de riesgos	40

RESUMEN

A partir del 2020 el comercio electrónico en Ecuador presentó un crecimiento mayor sobre todo debido a la pandemia de COVID-19, lo cual motivó a los negocios a buscar alternativas seguras, rápidas y eficientes para llegar a sus clientes. Dentro de este proceso existe toda una cadena de actividades que se deben tomar en cuenta y que afectan de manera directa en la compra y venta; una de ellas es la gestión logística, la cual se identificó que en el país no está totalmente desarrollada e inclusive ni siquiera cuenta con estándares establecidos para ejecutarse adecuadamente dentro del ámbito del e-commerce. En ese sentido, este trabajo buscó desarrollar una propuesta de modelo de gestión logística genérico orientado a los operadores logísticos, los cuales deben lograr realizar una transformación de su sistema tradicional hacia una nueva modalidad que se adapte por completo a los requerimientos del mercado digital. Además, que no existe una sola empresa en Ecuador que se especialice en el comercio electrónico y todo lo que esto conlleva, por lo que hasta el momento solo se cuenta con couriers que han buscado adaptar su modelo y otras empresas que ofrecen sistemas de tracking para los pedidos.

Palabras clave: e-commerce, comercio electrónico, operadores logísticos, gestión logística.

ABSTRACT

In 2020, e-commerce in Ecuador showed a greater growth, due to the COVID-19 pandemic, which motivated businesses to seek safe, fast, and efficient alternatives to attract customers. Within this process there is a whole chain of activities, which must be considered, directly affect the purchase and sale. One of them is logistics management, which was identified as not being fully developed in the country and not even having established standards to be adequately executed within the e-commerce. Thus, this work sought to develop a proposal for a generic logistics management model for logistics operators, who must achieve a transformation of their traditional system towards a new modality that fully adapts to the requirements of the digital market. In addition, there is not a single company in Ecuador that specializes in electronic commerce and its implications. Currently, only couriers have sought to adapt their model and other companies that offer tracking systems for orders.

Keywords: e-commerce, electronic commerce, logistics operators, logistics management.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los sectores de mayor crecimiento en el ámbito comercial a nivel mundial es el comercio electrónico o e-commerce, con un crecimiento del 24% alcanzando los 4,29 billones de dólares en el 2020 (Tooltester, 2021). Según el reporte de BlackSip (2020), América Latina tiene una participación de 2,1% a nivel mundial.

Según los datos del Ecommerce Day Ecuador On Line (2021), hasta abril del 2021, se ha generado 549 millones de dólares de ventas de comercio electrónico, cifra que se complementa con el reporte estadístico de BlackSip (2020) en el que se indica que Ecuador alcanzó 2300 millones de dólares de ingresos por e-commerce en el 2020, y se espera una tasa de crecimiento anual del 7,93% en el período 2021-2025.

Este crecimiento en el 2020 se da como consecuencia de la pandemia de COVID-19, ya que las ventas en línea se volvieron una forma segura y confiable de realizar transacciones tanto para el consumidor como para la tienda; tal es el caso que los pedidos por canales digitales aumentaron por lo menos 15 veces (Observatorio de Comercio Electrónico de La Universidad Espíritu Santo, 2020). Es así que empresas de varias industrias han tenido que ampliar su canal comercial y adaptar sus operaciones para llegar a los clientes de esta manera.

Por su puesto, como todo proceso de venta es muy importante que se genere la “experiencia del cliente”, pues de esta manera se logra afianzarlo y empezar una cadena de fidelización que le motive a realizar futuras recompras. Precisamente, parte de esta experiencia radica en la operación logística la cual es una pieza fundamental en el comercio electrónico, ya que hasta que el cliente no tiene el producto en sus manos la venta no se puede considerar culminada (CECARM, 2017).

Es así que actualmente se ha generado el término e-logística (logística electrónica o logística de e-commerce) en donde las etapas de recepción, gestión de inventarios, almacenamiento, *slotting*, *picking*, *packing*, etiquetado, distribución de última milla (transporte capilar), etc., deben estar alineadas a las tan cambiantes

tendencias digitales, por lo que se torna fundamental implementar estructuras sólidas que perduren en el tiempo pero que a su vez sean flexibles a los cambios.

Además, hay que reconocer que los consumidores se vuelven cada vez más existentes con el servicio, pues demandan mayor inmediatez en el *delivery*, capacidad de rastrear el pedido a tiempo real, disponibilidad extendida de horarios de entrega, servicios urgentes, entre otros. Por ello, el *fulfillment* debe valerse de herramientas y tecnologías que den soporte a la gestión con una nueva infraestructura de sistemas de información, stock en línea, automatización de procesos, tecnología de geolocalización, etc., que en conjunto logren eficiencia, calidad y rapidez; una alternativa que algunos negocios han encontrado para el *fulfillment* es la tercerización de empresas especializadas en esta área, las cuales tienen una gran oportunidad de expansión siempre y cuando sean capaces de adaptarse a los cambios (Beetrack, 2020).

1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Las nuevas tendencias de consumo han generado cambios radicales en el proceso de compra y venta, lo que se traduce a la necesidad de innovar las estructuras logísticas tradicionales para que se adapten a las exigencias sociales actuales. En este aspecto se debe considerar que la logística de un e-commerce es un punto crítico en la experiencia de compra del cliente, por lo que se debe contar con una infraestructura adecuada que permita que el flujo de productos e información se ejecute de forma continua y en tiempo real.

Claro está que construir dichas infraestructuras conlleva una inversión importante, por lo que empresas tercerizadoras como los operadores logísticos empiezan a especializarse en procesos de *fulfillment* para poder satisfacer al mercado, ya sea con recursos propios, alianzas estratégicas, desarrollo tecnológico, actividades personalizadas, entre otras. Adicionalmente, se deben considerar factores que influyen en la gestión como la sostenibilidad ambiental, congestión urbana, eficiencia logística y costos de operación (Deloitte, 2021).

Con lo mencionado, se visualiza que hasta el momento no se conocen mayores estudios relacionados a modelos de gestión logística de e-commerce en el Ecuador, por lo que resulta esta, una oportunidad para identificar las herramientas tecnológicas y recursos necesarios para implementar un modelo para un operador logístico, que le permita adaptarse y satisfacer las exigencias del mercado en términos tecnológicos y de servicio.

1.2. PROPÓSITO DEL ESTUDIO

Este estudio tiene un enfoque cualitativo descriptivo que se enfoca en diseñar un modelo de gestión logística de e-commerce para ser implementado por un operador logístico, con el objetivo de contribuir a su desarrollo eficiente y eficaz a través de los siguientes puntos:

- Análisis de sector y determinación de casos de éxito.
- Análisis y revisión de estudios similares.
- Definición de herramientas a utilizar en la propuesta.
- Desarrollar una propuesta de implementación de un modelo de gestión logística para un e-commerce en un operación logístico

1.3. IMPORTANCIA DEL PROBLEMA

Los operadores logísticos se encuentran dentro del grupo de Pequeñas y Medianas Empresas (PYME), así como de grandes empresas, bajo el código CIUU H5229-02 (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2017). En este contexto, según el INEC (2019) los operadores emplean al 5.53% de las personas que trabajan dentro del sector de transporte y almacenamiento, y se vuelven paulatinamente entes que contribuyen significativamente en la economía nacional. Esto es un riesgo si no se logra asegurar la sostenibilidad de las operaciones, por lo que es indispensable generar una adecuada implementación de un modelo de gestión logística de e-commerce dentro del portafolio de servicios de estas empresas.

1.4. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

La pregunta en torno a la cual se desarrolla esta investigación es: ¿Cómo implementar un modelo de gestión logística de un e-commerce en un operador logístico? Para lograr una respuesta, se plantean también las siguientes interrogantes:

- a) ¿Cuál es la situación actual del sector logístico y qué casos de éxito existen?;
- b) ¿Qué análisis o estudios similares existen y que puedan aportar con una propuesta?;
- c) ¿Cuáles métodos o herramientas permiten implementar un modelo de gestión logística adecuada para un e-commerce?;
- d) ¿Cuál es la propuesta de implementación de un modelo de gestión logística para un e-commerce?

1.5. OBJETIVO DEL TRABAJO

1.5.1. Objetivo General

Implementar un modelo de gestión logística de e-commerce en un operador logístico.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Determinar la situación actual de la gestión logística de un e-commerce.
- Analizar y comparar los estudios similares sobre la gestión logística de un e-commerce en un operador logístico.
- Describir un modelo de gestión logística de un e-commerce en un operador logístico.

1.6. LIMITACIONES

Esta investigación tiene las siguientes limitaciones:

- a) No es generalizable para todos los procesos de e-commerce del operador logístico.
- b) El éxito del modelo propuesto tiene varios factores que no se pueden controlar a priori.
- c) No se puede asegurar la disponibilidad de la información actualizada con respecto a la evolución de comercio electrónico en Ecuador.
- d) No es posible garantizar la fiabilidad de la información estadística de los organismos privados.
- e) No es posible garantizar la implementación de nuevas herramientas y tecnologías como resultado de este estudio.

1.7. DELIMITACIONES

A continuación se detallan las delimitaciones de esta investigación:

- a) El estudio se centra en las operaciones de un operador logístico tradicional
- b) Se enfoca a los procesos de e-commerce en la ciudad de Quito.
- c) Analiza estrictamente los procesos de recepción, almacenamiento, picking, distribución de última milla y logística inversa.

CAPÍTULO II

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1.MARCO TEÓRICO

El modelo de gestión logística que se aplica en este estudio está basado en el proyecto presentado por Muñuzuri et al. (2006), cuyo esquema se fundamenta en modelos de gestión según la Norma ISO; dentro de su propuesta menciona que es necesario satisfacer los requisitos logísticos para lo cual se debe:

1. Identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión logística.
2. Determinar la secuencia de interacción de estos procesos.
3. Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces.
4. Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos.
5. Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.
6. Gestión de riesgos en el sistema de gestión logística, basado en la última actualización de la Norma Iso 9001:2015

En este caso, el modelo de gestión debe enfocarse en la operación de un e-commerce que tiene variables totalmente diferentes a una logística tradicional. Además, este es un negocio potencial que debe ser explotado ya que ha venido experimentando un proceso de crecimiento y transformación en los últimos años debido a la incidencia tecnológica y los cambios en el comportamiento del consumidor (Deloitte, 2019).

Por su puesto, los costos logísticos de un e-commerce en relación a la venta tradicional son más altos por todo lo que este proceso conlleva, pues se requiere mayor atención en los recursos como mano de obra, *picking*, producción, empaçado, entre otras (Revista Zonalogística, 2020). No obstante, el crecimiento constante del comercio electrónico y el *fulfillment* motivan a que las tiendas online así como los negocios de distribución y paquetería compitan por ofrecer nuevos servicios con valor agregado para los clientes (Asociación Mexicana de Venta Online, 2016).

Para poder sobresalir en este mercado se debe tener presente que el corazón de la logística radica en el centro de distribución, ya que si este no logra preparar los pedidos rápidamente, con las características que se solicitan, de manera eficaz,

eficiente, a un costo adecuado y competitivo, entonces quedará fuera del mercado (Revista Zonológica, 2020). Esta situación sería lamentable, ya que el crecimiento del e-commerce es inevitable y resulta una oportunidad atractiva para consolidar este proceso de logística que trae consigo desafíos que hay que superar, ya que se deben realizar entregas rápidas, sin errores y que generen un alto nivel de satisfacción en el cliente. Para ello, los operadores logísticos se ven en la necesidad de implementar mayor tecnología e incluso robots colaborativos y tecnología por voz (Galiana, 2020).

Como lo indica Núñez (2020), la expectativa del consumidor es recibir su pedido lo más pronto posible, lo cual deja de ser un aspecto secundario y “de lujo” y es ahora un requisito indispensable dentro de la experiencia del cliente, que incluso puede determinar la compra final. Es así que la logística de última milla y la logística inversa se han convertido en el reto para el e-commerce sobre todo a partir de la pandemia, lo que ha motivado a que *microhubs* logísticos se abran campo como una propuesta ante el crecimiento del volumen de entregas de compras en línea.

Lograr una alta calidad de servicio en la gestión de última milla es un diferenciador clave del *outsourcing*, pues el cliente compra en línea con la convicción de que el producto será entregado a tiempo y en condiciones adecuadas; al ser así, entonces se logra fidelizarlo (Núñez, 2020).

En este contexto, es indiscutible que el sector logístico debe tener la capacidad de adaptarse rápidamente a las exigencias del consumidor a través de procesos eficientes y óptimos. Por ello, es indispensable la utilización de indicadores de gestión (KPIs) que permitan monitorear a tiempo real todos los datos e información que surgen dentro de la cadena logística, tal como lo menciona Beetrack (2021), quien además afirma que entre las ventajas que eso genera se encuentran:

- Trabajar con datos medibles y cuantificables
- Comparar información objetivamente
- Tener datos a tiempo real
- Lograr procesos más eficientes a través de un rediseño de los mismos
- Tener mejores resultados en las distintas fases del proceso
- Alcanzar mayor satisfacción del cliente
- Analizar oportunidades de mejora

Por su parte, para Muñuzuri et al. (2006) existen indicadores específicos dentro del modelo de gestión, los cuales se detallan en la Tabla 1.

Tabla 1

Indicadores del modelo

Indicador	Detalle
Servicio al cliente	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentaje de errores en pedidos de cliente - Tiempo de procesamiento de pedidos de cliente - Pedidos de cliente procesados por persona - Entrega completas y a tiempo - Calidad de entrega en la recepción
Servicio de proveedores	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentaje de errores en pedidos a proveedor - Tiempo de procesado de pedidos a proveedor - Pedidos a proveedor procesados por persona - Entrega completas y a tiempo - Calidad de entrega en la recepción
Gestión de inventarios	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de servicio - Exactitud de pronóstico - Rotación de inventario
Transporte y distribución	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentaje de utilización de la flota - Tiempo de descarga
Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentaje de exactitud de inventarios - Unidades movidas por hora y hombre - Porcentaje de utilización de la capacidad del almacén - Unidades de picking por hora - Porcentaje de error de picking de materiales
Logística inversa	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentaje de producto no reutilizable devuelto - Porcentaje de embalajes recogidos - Porcentaje de embalajes reciclados - Coste de la logística inversa

Nota. Tomado de *Sistema de Gestión de Logística: Modelo de Gestión y Proceso de Auditoria* por Muñuzuri et al, 2006.

2.2.MARCO CONCEPTUAL

En primera instancia el modelo de gestión debe estar basado en procesos, ya que una adecuada organización que se entreteje con las diferentes actividades permite lograr resultados eficientes y eficaces. Además, una de las ventajas es que esto es medible y por lo tanto se pueden tomar acciones correctivas cuando se lo requiera para no perder el rumbo y lograr resultados acorde a los objetivos planteados (Organización Internacional de Normalización [ISO], 2015).

Para que estos procesos tengan efecto positivo, se debe considerar que deben estar alineados a los requerimientos de un e-commerce, también conocido como comercio electrónico, en el cual se ejecuta la compra y venta de bienes y servicios a niveles B2C o B2B, mediante una plataforma digital, aplicación o página web (PwC, 2020).

Por otro lado, es necesario tomar en cuenta el almacenamiento, es decir esa labor tan fundamental de ordenar y guardar los productos para su posterior distribución. Esto puede realizarse en pallets, cuyas ubicaciones pueden ser fijas, variables o mixtas: la posición fija hace referencia a que los pallets se deben situar exclusivamente en las áreas determinadas y gestionadas a través del sistema de información; la posición variable es todo lo contrario, pues se distribuyen los pallets sin ningún orden en particular dentro de la bodega; y finalmente la ubicación mixta que como su nombre lo indica es la combinación de ambas (Revista Zonológica, 2018).

De acuerdo a la Asociación Mexicana de Venta Online (2020), uno de los factores que influye en la productividad, y que repercute en toda la cadena, es la distancia que la persona debe transitar para manipular la mercancía en la bodega, ya que si no se es eficiente se puede perder tiempo valioso. Esto es fundamental tenerlo en cuenta sobre todo al realizar el *picking*, es decir al extraer los artículos del almacenamiento para cubrir un pedido específico, ya que esta actividad tiene un impacto directo en el costo y servicio al cliente. El *picking* es el servicio esencial que tiene una bodega con sus usuarios, tal es el caso que su ubicación determina en gran medida el diseño de los centros de distribución (Revista Zonológica, 2018).

Una vez recolectado el ítem se pasa a la última milla logística, que es el tramo final de la cadena en donde se completa el ciclo al entregar el producto, sea al consumidor final o al comercio minorista que lo pondrá a la venta (Mecalux, 2019). El objetivo principal, como lo indica Núñez (2020), es lograr entregas rápidas, eficientes y efectivas.

Así como se toma especial atención a la entrega del producto al cliente, es importante analizar también la logística inversa, que es el proceso por el cual se planifica, implanta y controla eficientemente y con el menor costo posible el flujo de materia prima, materiales en curso de producción y productos terminados, de tal manera que se pueda recolectar, desmontar y procesar aquella mercadería dañada o que ya no satisface las necesidades del cliente, conocido también como productos fuera de uso (PFU) (Mendoza, 2013).

Además, otro de los factores que juegan un papel fundamental es el *fulfillment*, que se encuentra asociado directamente al e-commerce, e involucra el proceso logístico que va desde que el cliente realiza la compra a través de una página web o aplicación móvil, hasta que el producto es recibido en el destino

esperado, adicional implica el seguimiento al estado del pedido, etapas del envío, fecha/hora estimada de entrega, entre otros (Marketful, 2019)

Finalmente cabe mencionar al *outsourcing*, es decir cuando una organización transfiere la propiedad de un proceso de negocio a un proveedor de servicios, lo cual se lo realiza con el fin de reducir costos y que la empresa se pueda concentrar en su actividad principal (EAE Business School, 2020).

2.2.1. Definición de Términos

Los términos a continuación son los más utilizados por su importancia a lo largo de esta investigación:

- **Proceso.** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto. Algunos procesos pueden ser críticos y otros no serlo. Los procesos tienen actividades interrelacionadas con entradas que generan salidas (ISO, 2015).
- **Operador logístico.** Es aquella empresa que por encargo de su cliente diseña los procesos de una o varias fases de su cadena de suministro (aprovisionamiento, transporte, almacenaje y distribución e incluso ciertas actividades del proceso productivo), organiza, gestiona y controla dichas operaciones utilizando infraestructuras físicas, tecnológicas y sistemas de información propios o ajenos (Revista Zonológica, 2016).
- **Centro de Distribución.** Es un espacio logístico en el que se almacena mercancía y se embarcan órdenes de salida para que sean distribuidos en el comercio mayorista o minorista. Normalmente está conformado por uno o más almacenes en los que ocasionalmente se implementan ciertos sistemas según las necesidades (Revista Zonológica, 2018).
- **Microhub logístico.** Instalación en donde los bienes y productos destinados a entregas se agrupan dentro de los límites de un área urbana determinada (Escudero, 2020).
- **Fulfillment.** Significa cumplimiento, es el conjunto de servicios o procesos implicados en el manejo de un producto o pedido (Parra, 2020).
- **KPI.** Iniciales de Key Performance Indicator (indicador clave de desempeño o indicador clave de rendimiento), es un parámetro que permite analizar de forma concreta y objetiva el rendimiento de un proceso (Beetrack, 2021).
- **B2B.** Es el acrónimo para “Business to Business”, que se refiere a que la transacción se produce entre dos empresas (Muñoz, 2019).

- **B2C.** Hace referencia a “business to consumer”, lo que implica que el proceso de transacción se realiza entre una empresa y un consumidor individual (Muñoz, 2019).

CAPÍTULO III

3. MÉTODO

3.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La investigación es de carácter cualitativa descriptiva en base a la cual se realizó un levantamiento de procesos de las operaciones logísticas genéricas, enfocado a la gestión logística de un e-commerce en las actividades de recepción, almacenamiento, *picking*, *packing* y distribución de última milla en la ciudad de Quito.

3.1.1. Pertinencia del Diseño

El análisis comparativo de procesos permite contrastar situaciones para lograr resultados inmediatos.

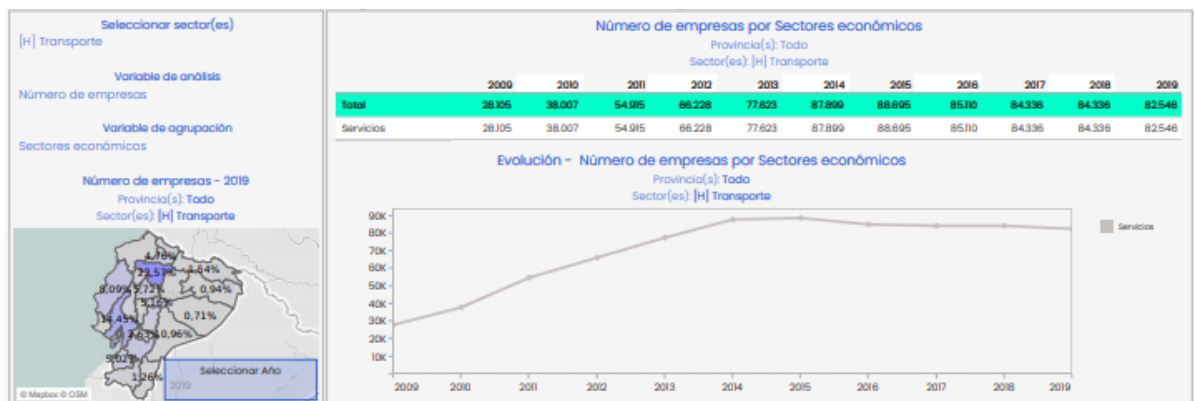
3.1.2. Población

Según datos del INEC (2019), en ese año se registraron 8.884 empresas en el sector del transporte y almacenamiento, sin embargo no se evidencia una empresa que se haya especializado en la logística de e-commerce en el país, pues el esquema de operación se ejecuta como logística tradicional, pese a que existe un crecimiento indiscutible del comercio electrónico en el país que a corto y mediano plazo obliga a generar cambios en los procesos logísticos.

Con lo mencionado, en la Figura 1 y 2 se muestra un diagrama de las empresas por sectores económicos y ventas.

Figura 1

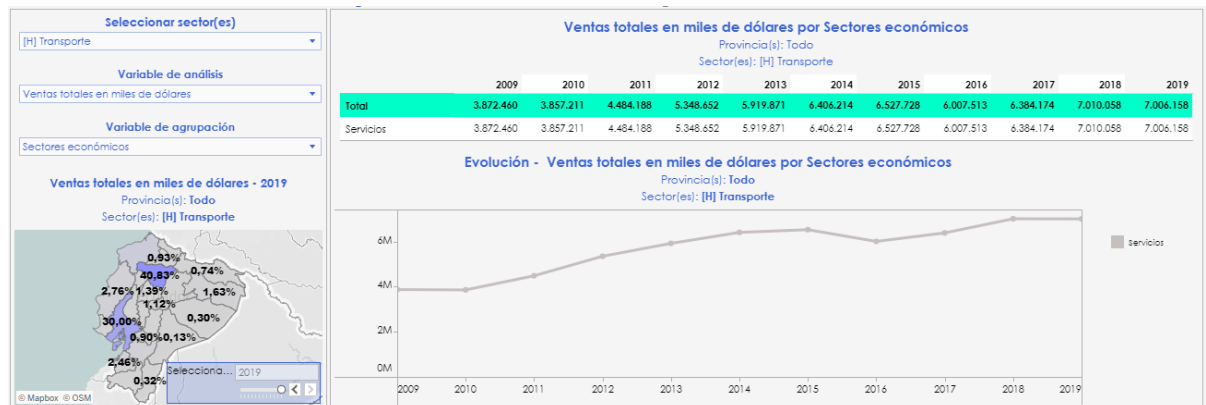
Número de empresas por sectores económicos



Nota. Tomado de *Visualizador de estadísticas empresariales por INEC*, 2021.

Figura 2

Ventas totales en miles de dólares por sectores económicos



Nota. Tomado de *Visualizador de estadísticas empresariales por INEC, 2021.*

3.1.3. Recolección de Datos

Las actividades logísticas para un e-commerce requieren un nuevo esquema, ya que existen variables diferentes a la logística tradicional como el incremento significativo de los pedidos de compra, pedidos de poco volumen compuestos por pocas unidades de muchos ítems o productos, etc.; por tal razón se plantea un modelo de operación logística genérica.

Con lo mencionado, para el desarrollo de esta investigación se utilizan fuentes en línea provenientes de páginas especializadas de logística, revistas, artículos digitales, libros, instituciones gubernamentales, entre otras.

3.1.4. Localización Geográfica

El presente estudio está enfocado en una operación logística e-commerce ubicada en Quito.

3.1.5. Instrumentos

Se utilizan como instrumentos los mapas de procesos, caracterización de procesos y procedimientos.

3.1.6. Procedimiento de Registros de Datos

Los datos se registran y analizan a través de hojas de Excel codificadas.

3.1.7. Validez y Confiabilidad

El estudio plantea supuestos de una operación logística para e-commerce, por lo tanto los resultados son aproximaciones de la realidad.

3.1.8. Resumen

En esta investigación se realiza la recolección de información de artículos de revistas digitales, libros, instituciones gubernamentales, cuadros estadísticos, gráficas, tablas, etc., tanto locales como internacionales. Posteriormente, se efectúa el análisis de los datos para desarrollar el modelo genérico de operación logística para un e-commerce y finalmente se plantean las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

4. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Las tendencias de consumo cambian constantemente, es así que los clientes toman en cuenta los siguientes parámetros (Neoattack, 2017):

- **Disponibilidad.** La tienda en línea debe contar con el stock suficiente de productos.
- **Plazo de entrega.** Eficiencia, calidad y rapidez en la entrega de los pedidos.
- **Alcance.** Capacidad para realizar entregas en cualquier lugar, a la hora y día que se coordine.
- **Capacidad de resolución.** Sustentar de manera inmediatamente las incidencias o novedades durante la venta y entrega del pedido.
- **Garantía.** Seguridad en la entrega de los pedidos y privacidad de sus datos personales.

Por lo tanto, es necesario tomar en cuenta estas consideraciones para poder realizar un modelo de gestión logística de un e-commerce.

4.1. IDENTIFICAR LOS PROCESOS NECESARIOS PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN LOGÍSTICA

El elemento diferenciador dentro del e-commerce es el *fulfillment*, el cual incluye todas las actividades que están involucradas en el proceso como: recepción, almacenamiento, gestión de pedidos (picking y packing), distribución de última milla, gestión de logística inversa (devoluciones), entre otros. Además, cada uno de estos procesos deben tener la capacidad de adaptarse fácilmente a las nuevas exigencias del mercado que son cada vez más cambiantes.

Adicionalmente, se debe también considerar los siguientes aspectos:

- a) **Tipo de producto.** Existen productos que no requieren cuidado especial mientras que otros sí, para los cuales se requiere recursos específicos para su manipulación; estos pueden ser:
- Frágiles como cristalería o cerámica
 - Voluminosos como muebles, electrodomésticos, etc.
 - Perecederos, es decir alimentos como verduras o frutas.
 - Aquellos que requieren de cadena de frío: carnes, mariscos, productos congelados, etc.

- Los que necesitan instalación como electrodomésticos, muebles Para estos productos especiales se debe analizar las necesidades y determinar los recursos específicos para la operación logística.

b) **Zonas de entrega.** Es decir si es un área urbana o rural.

c) **Plazos de entrega.** Esto lo define el establecimiento previamente.

4.2. DETERMINAR LA SECUENCIA DE INTERACCIÓN DE ESTOS PROCESOS

Una vez identificados los procesos logísticos, se pudo determinar la secuencia e interacción entre estos para desarrollar el siguiente mapa de procesos que se muestra en la Figura 3.

Figura 3

Mapa de procesos del modelo de gestión logística



Este esquema se definió mediante tres etapas fundamentales: la primera son los procesos estratégicos que establecen y controlan las metas, objetivos, políticas y estrategias de la organización; el segundo grupo son los procesos operativos que permiten generar servicios logísticos para el e-commerce y responden a las funciones sustanciales de la organización; finalmente el tercer grupo son los procesos de apoyo que dan soporte a los procesos estratégico y operativos.

4.2.1. Gestión Comercial

Como se mencionó reiteradas ocasiones, la logística de un e-commerce es más compleja que una operación logística tradicional, por lo que no se debe pretender que el área logística de una empresa asuma estas operaciones sin antes establecer nuevos procesos, indicadores y sistemas para garantizar una experiencia de cliente adecuada.

En ese sentido, en la Tabla 2 se puede visualizar una comparativa de cada actividad que se realiza en procesos tradicionales y de e-commerce.

Tabla 2

Diferencias entre la logística tradicional y de e-commerce-

Actividad	Logística tradicional	Logística E-commerce
Pedidos	Predecible	Variable/Fluctuante
Tipo de envío	Muchas unidades por pedido	Pocas unidades por pedido
Almacenamiento	Bulk	Pequeños envíos
Distribución	Pallets/Tarimas	Posición picking
Atención a clientes	Altura	Amplitud
Replenishment	Reactiva/Rígida	Proactiva/Flexible
Modelo de distribución	Planificado	Real time
Destinos	Supply driven (push)	Demand driven (pull)
Inventarios	Puntos de entrega finitos	Puntos de entrega (casi) infinitos
Demanda	Pocos skus/Blockbusters	Muchos skus/Long tail
Tecnología	Baja variación	Alta variación
Devoluciones	Carretillas/Forklifts	Conveyors o cintas transportadoras
	Centralizadas	Diseminadas

Nota. Tomado de *Libro Blanco de Logística por Barroeta et al., 2021.*

Una misma actividad se aborda de manera distinta, por lo que la gestión comercial del operador logístico es fundamental, ya que en base a ella se logra identificar aspectos que influyen en la operación logística del e-commerce, para lo cual es necesario considerar los siguientes puntos:

- Tipo de producto
- Volumen, peso, características o condiciones especiales que requiere el producto o su manipulación
- Número de skus
- Plataforma de toma de pedidos
- Entender cómo se ejecutará el flujo de información desde la plataforma de toma de pedidos hacia el sistema de control de inventarios, sistema de seguimiento de pedidos del operador logístico y viceversa; considerando que debe ejecutarse en tiempo real
- Proceso de picking (gestión de pedidos)
- Material de empaque para los pedidos
- Procesos de packing
- Etiquetado de productos
- Clientes finales
- Puntos de entrega

- Nivel de servicio ofrecido a sus clientes

Una vez identificados todos los requisitos y necesidades, el operador logístico debe validar que cuente con todos los recursos para cumplir con el proceso como infraestructura, personal capacitado, software, procesos, etc.

4.2.2. Gestión de Almacenamiento

La gestión de almacenamiento tiene varias etapas que la conforman y que se detallan a continuación.

4.2.2.1. Recepción

Este proceso inicia cuando el e-commerce notifica al operador logístico las entregas del proveedor o recepción de importaciones y finaliza el momento en que el producto es descargado y está listo para ser validado. Para ello, se debe considerar dos aspectos esenciales:

- **Disponibilidad.** Los productos deben entregarse al almacén en base a una planificación predeterminada que permita mantener un stock adecuado de acuerdo al volumen de ventas.
- **Fiabilidad.** Determinar que se cumplan las medidas necesarias para la conservación de los productos según a sus características y condiciones, así como garantizar que el stock físico recibido sea el correcto y se encuentre en óptimas condiciones.

4.2.2.2. Entrada del Producto

Una vez culminado el proceso de descarga del producto en el área asignada por el operador logístico, se deben ejecutar los siguientes pasos con la finalidad de garantizar la calidad de los productos.

- **Clasificación.** Separación del producto de acuerdo a su referencia o código.
- **Control de calidad.** Se valida las condiciones del producto, que la cantidad sea la solicitada, características específicas como lotes, fechas de expiración, número de serie, etc. Esto se lo puede realizar al total o a una muestra del producto recibido en base a lo acordado con el e-commerce.
- **Etiquetado.** Permite mantener el control de inventario y todo lo que esto conlleva dentro del almacén. No obstante, cuando el producto ya cuenta con la etiqueta desde el origen con todos los datos de identificación, no es necesario realizar este paso.

4.2.2.3. Almacenaje

Para este proceso es necesario considerar el tipo de producto, peso, volumen y actividades de *picking* para definir su ubicación física dentro de la bodega. En ese sentido, existen diferentes tipos de almacenaje para operaciones de e-commerce entre los cuales se puede analizar los siguientes (Libro Blanco Logística en Ecommerce, (2020):

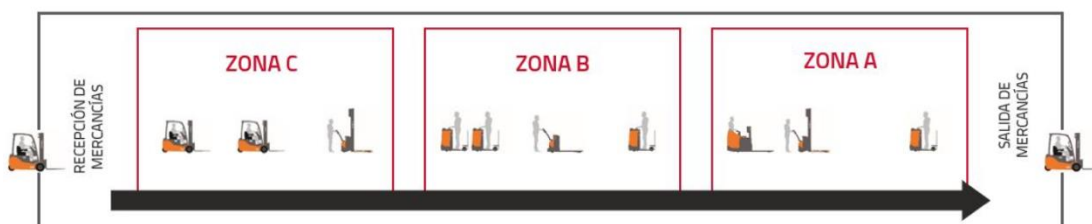
- **Racks.** Apto para productos voluminosos o paletizados
- **Bins/anaqueles.** Para productos pequeños que tienen muchas referencias y con facilidad para poder hacer el *picking* de manera ágil.
- **High density storage system (speedcell).** Diseñado para alta densidad de referencias, fáciles de movilizar y que permiten aprovechar el espacio.
- **Shuttle-Based ASRS (Automated storage and retrieval Systems).** Utilizado en operaciones maduras que no generan cambios significativos en el proceso. Cuenta con una tecnología más automatizada para las entradas y para el proceso de *picking* de pedidos.

4.2.2.4. Organización del Almacén

La organización del almacén se puede plantear mediante un *layout* con un flujo operativo lineal o en forma de “u”, como se muestra en la Figura 4 y 5.

Figura 4

Flujo lineal

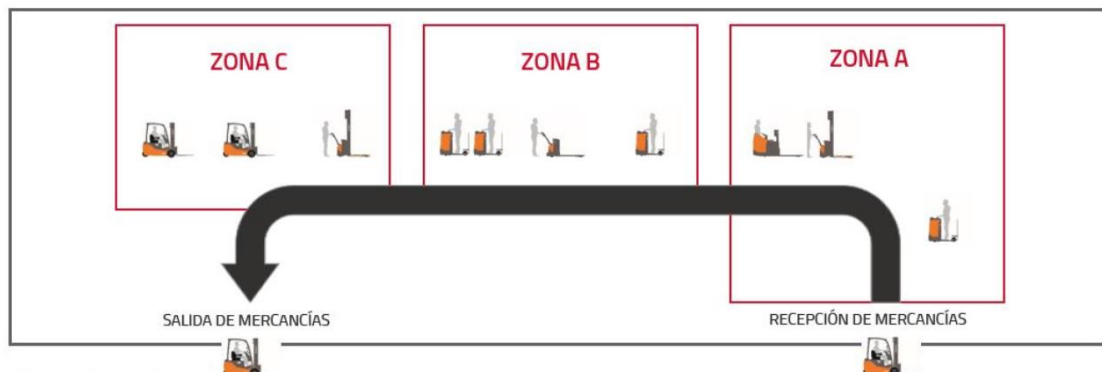


Nota. Tomado de *¿Cómo afecta a la productividad los flujos en su almacén?* Por Toyota Material Handling, 2020.

En este caso, la recepción y salida se encuentran en lados opuestos del almacén.

Figura 5

Flujo en U



Nota. Tomado de ¿Cómo afecta a la productividad los flujos en su almacén? Por Toyota Material Handling, 2020.

Aquí, la recepción y salida de los productos se hacen en la misma dirección; este flujo permite optimizar los recorridos y da mayor flexibilidad para ampliaciones o modificaciones futuras.

En general, ambos flujos buscan ubicar de modo accesible los productos “top” de venta del e-commerce con el propósito de optimizar los recorridos, agilizar el proceso de gestión de pedidos, asegurar la calidad del producto y garantizar la eficiencia en todos los procesos. Por ende, para la organización del almacén se requiere analizar y valorar numerosas posibilidades para mejorar el servicio, reducir costes e incrementar los estándares de calidad.

4.2.3. Gestión de Pedidos

En el e-commerce el consumidor no puede seleccionar el producto como en una tienda física, por lo tanto se espera que el operador logístico garantice la experiencia de compra durante todas las etapas hasta recibir el pedido en perfecto estado; el producto y el *packing* deben llegar impecables para así garantizar la satisfacción del cliente y posibles recompras. Para ello, es necesario que en la gestión de pedidos se consideren los siguientes procesos, de acuerdo a Libro Blanco de la logística en e-commerce (2020).

4.2.3.1. Picking o Surtido

Una vez que el cliente completa su compra inicia el proceso de gestión de *picking* o surtido que incluye planificar, seleccionar y preparar el producto para su envío. Una adecuada planificación garantiza que el pedido se despache con las cantidades correctas, en el tiempo acordado, con las condiciones establecidas y así evitar errores o retrasos en el despacho al cliente.

El *picking* requiere que el personal a cargo de preparar el pedido tenga especial cuidado en todo el proceso para evitar así costos innecesarios por retrasos, producto con baja calidad, problemas de embalaje, etc. Es así que las principales actividades a ejecutarse son:

- Recolección de órdenes de pedido
- Movilizarse hacia la ubicación física del producto o a su vez el artículo se moviliza a la persona a través de procesos automatizados.
- Selección del producto
- Detección de incidencias como falta de stock, cambios de lote, serie, fecha de expiración, daños, etc.
- Movilizarse al área de *packing*
- Confirmación del pedido en el sistema
- Generación de la documentación del pedido (factura, guía de remisión, etc.)

Por su puesto, la gestión de pedidos varía de acuerdo al tipo de producto ya sea por sus características, cantidad de pedidos, número de unidades que compone un pedido, similitud de los pedidos, entre otras. Por lo tanto, es necesario determinar el modelo o técnicas que se deben implementar en el almacén, como:

- **El producto se moviliza a la posición del preparador.** Esta actividad puede generarse de dos formas: la primera opción es que el producto llega a la ubicación del preparador y lo deposita en la caja de despacho; la segunda alternativa es que el pedido haya sido completado mientras se moviliza la caja/bandeja por las zonas de *picking* y de esta manera llega a la zona para el *packing* de pedidos.

En este modelo es el artículo el que se desplaza por las zonas donde se encuentran los preparadores y de esta forma se van armando los pedidos; para agilizar el proceso se utilizan bandas transportadoras. A este modelo se lo conoce también como “Picking up por zonas”.

- **El preparador/surtidor se moviliza a la posición o ubicación del producto.** La persona se dirige a la ubicación o estantería del producto para extraerlo y completar el pedido; existe una variante en este modelo llamado “picking por oleadas”, la cual consiste en que el preparador visita una única vez las ubicación del producto y extrae todas las unidades que necesita para completar los pedidos, lo cual es aplicable si existe similitud del producto y pedidos.

Adicional a las técnicas para la gestión de pedidos, es necesario considerar algunos sistemas de *picking* que permiten agilizar las actividades como los que indica el Libro Blanco de la logística en ecommerce (2020):

- **Pick to light.** Sistema que utiliza botones luminosos (luces LED de diferentes colores) para orientar al preparador. Permite tener precisión del *picking* y no requiere de impresión de listas o dispositivos adicionales. Este sistema es recomendado para:
 - Alto volumen de picking
 - Skus de alta y media rotación (A y B)
 - Hasta 600 unidades por hora hombre
 - Baja rotación laboral
- **RF Picking.** Sistema basado en radiofrecuencia (RFID) e interfaces de usuario móvil (UIM); no requiere de papel ya que las órdenes se gestionan mediante un terminal informático. Este sistema es recomendado para:
 - Mejorar la productividad
 - Reducir errores
 - Skus de media y baja rotación (B y C)
- **Voice Piece Pick.** Sistema basado en radiofrecuencia (RFID) en el que se transmite instrucciones verbales al preparador a través de audífonos con micrófonos. Este modelo es recomendado para:
 - Mejora la productividad
 - Skus de media y baja rotación (B y C)
 - Hasta 120 unidades por hora-persona
- **Pick by Vision Picking.** Sistema basado en tecnología de realidad aumentada en donde el despachador cuenta con un dispositivo sobre su cabeza o lentes especiales para visualizar las órdenes de trabajo y el itinerario de la operación. Este sistema es recomendado para:
 - Alta volumen de *picking*
 - Todo tipo de sku (alta, media y baja rotación)
 - Entre 500 y 1000 unidades por hora-persona
 - Reducción de costos laborales
- **Multitask.** Se ejecutan las actividades de manera manual, el despachador selecciona los productos que componen el pedido con el apoyo de una lista (órdenes de *picking*) física o digital. Este modelo no genera altos costos de implementación de tecnología y se puede implementar en:

- Alto volumen de *picking*
- Skus de media y baja rotación (B y C)
- Manos libres multitask
- Hasta 500 unidades por hora-persona
- Mejora el *packaging*
- Mejora la exactitud del *picking*
- **Goods-to-person piece picking.** En este sistema el producto se traslada directamente hacia el despachador y es recomendado para:
 - Alto volumen de *picking*
 - Skus de alta y media rotación (A y B)
 - De 500 a 1000 unidades por hora-persona
 - Alta densidad de ocupación
 - Reducción costos de almacén (menor m2)
 - Mejora el *packaging*
 - Baja rotación laboral

4.2.3.2. *Packing*

Una parte fundamental de la gestión de pedidos es elegir el empaque adecuado para proteger y conservar la calidad del producto hasta que llegue al consumidor final. El embalaje es tan importante como el producto que se envía, no solo porque contiene la mercadería sino porque es la primera impresión que tiene el cliente sobre el e-commerce y es un factor que determina la satisfacción de la persona para futuras compras. Dado que en el comercio electrónico se gestionan pocas cantidades, o incluso una sola unidad para cada consumidor, el *packing* es distinto en cada pedido y se debe considerar los siguientes factores según se menciona en el Libro Blanco de la logística en ecommerce (2020):

- Productos u objetos frágiles.
- Cartón rígido y compresión adecuada para proteger al producto.
- Versatilidad de empaques como bolsas, cajas, sobres, entre otros.
- Protección en el interior del empaque para evitar que haya desplazamientos y afectación al producto.
- Para cerrar el paquete puede usarse un auto sellado, termo sellado, precinto o cinta plástica.
- Etiquetar el paquete con la etiqueta de información del pedido.

Por otro lado, en el caso de embalaje al exterior, se puede utilizar lo siguiente (Pack&pack, 2021):

- a) **Caja de cartón (corrugado).** Este cartón es de fácil manipulación, rotulación y etiquetado. Además, las cajas son económicas, resistentes, seguras y biodegradables en varios casos.
- b) **Bolsas de plástico.** Se lo utiliza para productos que no excedan 1kg de peso, son económicas, en muchas ocasiones reciclables y adaptables; no se recomienda para artículos frágiles.
- c) **Sobres.** Son utilizados para transportar documentos o artículos pequeños de hasta 1 kg de peso. Para mayor protección se suele ocupar sobres con burbujas que eviten daños por la manipulación del artículo.

Precisamente esto último es de gran importancia, pues así como se cuida el embalaje exterior se debe tomar en cuenta un adecuado embalaje interior, para lo cual se pueden implementar algunas alternativas como las siguientes según lo menciona Pack&Pack (2021):

- a) **Bolsas de aire (air pillows).** Bolsas de plástico infladas con aire que protegen e inmovilizan el producto dentro de una caja. Estas se colocan para rellenar los espacios vacíos y pueden estar a los costados, arriba o entre los productos. Además es de bajo costo, fácil de usar y puede ser elaborada con material biodegradable.
- b) **Papel Kraft (paper packaging).** Para proteger el producto se utiliza papel kraft que es más denso que un papel común o plástico. Son versátiles, flexibles, de bajo costo y pueden ser hechos con materiales amigables con el ambiente.
- c) **Plástico burbuja.** Hoja de plástico con burbujas de aire flexible y transparente, usado comúnmente para proteger productos frágiles.
- d) **Rollo de espuma (Foam Wrap).** Es una alternativa al plástico burbuja, es versátil y se puede fabricar según al tipo de producto.
- e) **Porexpan.** Es de material flexible, resistente y que puede reciclarse, se utiliza en industrias como la alimenticia, química o electrónica ya que por sus características permite mantener la temperatura de los productos y los protege de golpes durante el transporte.
- f) **Chips de relleno/cacahuates (packing peanuts).** Partículas con alternativas biodegradables hechas a base de fécula de maíz. Permiten compactar el contenido del paquete y prevenir desplazamientos indeseados, sin embargo no se recomienda utilizarlo como único material para productos

frágiles. Además, por sus características puede complicar el proceso de armado del pedido.

- g) **Separadores internos.** Son utilizados para separar las botellas de vidrio dentro de una caja y evitar golpes entre sí durante el transporte. Estos pueden ser de cartón, cartoncillo u otro material.

4.2.3.3. Despacho de Pedidos

Una vez culminado el proceso de embalaje, se asigna una etiqueta al producto con la información del cliente para posteriormente ser enviado a su destino final. Adicionalmente, se debe adjuntar la documentación de respaldo para la entrega como factura, guía de remisión, orden de compra, etc.

4.2.3.4. Otros Procesos de Valor

En la gestión de pedidos se pueden generar procesos adicionales que coadyuven a mantener la calidad y eficiencia de la gestión, como las que menciona Libro Blanco de la logística en ecommerce (2020):

- **Reacondicionamiento.** Desarrollar procesos de reacondicionamiento permite identificar si los productos devueltos pueden ser reacondicionados o reparados para una nueva venta.
- **Armados de packs.** Dependiendo de cada e-commerce, se puede requerir el armado con unidades de diferentes productos.
- **Maquilas.** Este servicio apoya al e-commerce en actividades como re-etiquetados, empaquetados específicos, etc.
- **Inserción de promocionales.** Parte de las estrategias del e-commerce dentro de su gestión comercial y fidelización al cliente, se pueden incluir regalos, muestras de producto, flyers etc.

4.2.4. Distribución de Última Milla

Esta cumple un papel indispensable para satisfacer las expectativas de los clientes, los cuales son cada vez más exigentes y esperan que el despacho se realice con rapidez, eficiencia y a bajo costo. La calidad en la entrega es un factor diferenciador que inclusive otorga al e-commerce mayor o menor participación en el mercado.

La distribución de última milla es un desafío crítico sobre todo si se opera en grandes ciudades, por lo que según Deloitte (2021), se debe considerar los siguientes puntos:

- Sostenibilidad ambiental

- Congestión tráfico urbano
- La eficiencia logística y costes asociados al transporte y distribución de mercancías
- Infraestructura deficiente
- Entregas B2C y C2C
- Bienes especiales (Artículos tóxicos, frágiles, perecederos, inflamables, refrigerados, congelados, etc.)
- Derivados del cliente (direcciones incorrectas, ubicaciones remotas, calles estrechas, ausencia del cliente para recibir el paquete, cancelaciones, pedidos devueltos, etc.)

El crecimiento de las ventas en línea, el cuidado del ambiente, la mejora del nivel de servicio, el tráfico, entre otras, ponen sobre la balanza la necesidad de ejecutar estrategias diferenciadoras para tener mayor eficiencia en la distribución de última milla, reducir costos y preservar el producto en sus condiciones óptimas hasta la entrega. Justamente, un factor importante son los plazos o tiempos de entrega que varían en función del tipo de cliente:

- **B2C.** Los plazos de entrega deben ser cortos ya que la mayoría de las compras en un e-commerce se realizan por impulso. Si los tiempos de envío son muy largos es posible que el comprador pierda el interés y se genere una devolución.
- **B2B.** Al ser una transacción entre empresas, los plazos de entrega suelen ser más largos ya que requieren procesos más específicos que se deben cumplir.

4.2.4.1. Servicios de Entrega

Actualmente existen dos categorías de servicios de entrega de pedidos:

- **Servicios *push*.** Los pedidos se entregan en el domicilio, la oficina u otro punto de preferencia del comprador.
- **Servicios *pull*.** El pedido se lo deja en un punto de conveniencia en donde el cliente debe recogerlo.

En ambos casos, los principales servicios de entrega que utilizan estas dos categorías son:

- **Entrega a domicilio.** Es parte del método *push*, pues el pedido es entregado en un lugar de preferencia del comprador.
- **Pickup & Delivery.** Es un servicio *push* en el que un proveedor externo como Rappi, Glovo, etc., recoge el pedido (*pickup*) y lo entrega al cliente (*delivery*).

- **Puntos de recogida.** Es un servicio *pull* que consiste en transportar el pedido hacia un punto logístico en donde el cliente pasa a recogerlo. Un ejemplo son los lockers, puntos de conveniencia, etc.
- **Click & Collect.** Es una modalidad de operación de e-commerce mixto en el que el cliente compra en el e-commerce (click) y posteriormente recoge el producto directamente en la tienda física (collect).

4.2.4.2. Plazos de Entregas

Como lo indica El Libro Blanco de la logística en el ecommerce (2021), algunas opciones de entrega que se pueden presentar en el e-commerce son:

- **Entrega express.** Se entrega el pedido con un margen de una o dos horas dentro de una zona geográfica establecida.
 - **Entrega el mismo día (same day).** Se entrega el pedido el mismo día; por lo general aplica a clientes que se encuentran en zonas cercanas a los centros de distribución, para lo cual se debe establecer una hora límite para la toma y preparación de pedidos; esto suele ser es antes del mediodía.
 - **Entrega en 24/48 hrs.** Permite cierta flexibilidad a la hora de planificar las rutas. Las entregas de 24 horas se realizan en ciudades grandes y cuando existe un reparto más numeroso; por su parte, las entregas en 48 horas se ejecutan cuando debido a la distancia o el volumen de pedidos se requiere mayor tiempo.
 - **Entrega en 3 a 5 días.** Este es conocido como un servicio estándar pues permite la optimización de rutas de reparto con el suficiente volumen. Este tipo suele ser utilizado por e-commerce que tienen productos de bajo valor y cuyos clientes están dispuestos a esperar.
 - **Entrega en franja horaria.** Permite organizar la recepción del pedido en el domicilio, oficina o lugar de conveniencia del comprador.
 - **Entrega nocturna o after work.** Las se hacen a partir de las seis de la tarde, cuando el cliente retorna a su domicilio después del trabajo.
- Entrega en fin de semana.** Como su nombre lo indica, son las entregas que se realizan sábados y domingos.
- **Entrega en punto de conveniencia.** La entrega se hace en un lugar específico que está adherido a una red de puntos de conveniencia del operador logístico como. farmacias, tienda de ropa, librería, etc.
 - **Entrega en lockers** Es una opción de gran aceptación e implementación en mercados más maduros y desarrollados. En esta se instalan anaqueles en

lugares de paso como estaciones de transporte, centros comerciales, etc., en donde se deja el producto y el cliente puede recogerlo gracias a que recibe vía mail o mensaje de texto un código único. Este pedido está disponible durante un determinado número de días y en caso de no recogerse, el paquete es retirado del locker y devuelto al centro de distribución.

- **Entrega con montaje y presentación.** Se utiliza para muebles y electrodomésticos y se necesita personal y recursos específicos de acuerdo a cada producto.
- **Cash on Delivery.** Se hace el pago contra entrega (COD), permite el acceso de compra online a la población que no cuenta con una cuenta bancaria, tarjeta de crédito o no que no está acostumbrada a realizar compras con esta modalidad. Esta opción le brinda al cliente cierta confianza en su compra.

4.2.4.3. *Iniciativas para Potenciar la Distribución de Última Milla*

Algunas de las iniciativas para potenciar el proceso de distribución de última milla son:

- **Seguimiento del pedido.** Una vez que un pedido se ha enviado los clientes desean realizar un seguimiento del mismo para comprobar el estado del envío a tiempo real y en cualquier momento. El seguimiento de pedidos mejora la percepción del cliente sobre el e-commerce, los fideliza y establece un estímulo de confianza para seguir comprando.

Las plataformas que dan seguimiento son sistemas de *tracking*, los cuales asignan a cada pedido un número identificativo único a través del cual el cliente puede corroborar el estado, sea en la página web del operador o una aplicación.

- **Microhubs.** Pequeños almacenes ubicados en las zonas urbanas de las ciudades con la finalidad de mejorar la agilidad de los repartos y reducir los tiempos de entrega. El reparto del último tramo se puede realizar en moto, bicicleta o incluso caminando.
- **Dark store.** Al contrario de un *microhub*, el *dark store* son tiendas que cierran sus puertas al público y dejan de vender presencialmente para convertirse en pequeños centros de almacenaje y logística de su stock; esto permite estar más cerca de los clientes a la hora de realizar la entrega.
- **Electromovilidad.** Busca implementar vehículos eléctricos en la última milla con el objetivo de apoyar a la sostenibilidad, generar un transporte seguro, productivo, eficiente y así fortalecer el canal de distribución. No

obstante se debe analizar algunas barreras que pueden dificultar este proceso como: elevados costos de los vehículos eléctricos, estaciones de carga, distancias que pueden recorrer, entre otras.

4.2.5. Gestión de Logística Inversa (Devoluciones)

Las devoluciones son una parte inherente de la venta del e-commerce y es necesario contar con un proceso adecuado para gestionarlas, el cual debe incluir actividades para inspeccionar los artículos y asegurar que los productos no estén dañados, desgastados, reabastecerlos según sea necesario o documentar y descartar los que estén defectuosos.

En varias ocasiones el producto incluso pudo no haber salido del centro de distribución por diferentes causas como cancelaciones por parte de cliente o detección de un intento de fraude. Por ello es necesario conocer con exactitud el producto que salió de bodega, para que al realizar el ingreso por devolución se ejecute un proceso de gestión de inventario en donde se determine si regresa a stock, si es una merma, un reembolso, entre otros.

Para mejorar la gestión de devoluciones de un e-commerce, es necesario considerar los siguientes aspectos:

- Integrar la gestión de devoluciones como una actividad principal y no como una situación excepcional. Por tal razón es necesario dedicar recursos, definir procedimientos de control de calidad y ubicaciones dentro del almacén.
- Recabar toda la información posible para determinar las causas de la devolución y establecer mejoras en la forma de operar en cada caso, por ejemplo fallos en la preparación de los pedidos.

Además, es necesario diferenciar entre rechazos y devoluciones, pues un rechazo es el retorno de los productos en buen o mal estado que el cliente decidió no recibir; dentro de esta categoría se incluyen los productos que no pudieron entregarse. Por otro lado, las devoluciones ocurren posterior a que el cliente recibe la mercadería, pero decide devolverla por alguna razón.

4.2.5.1. Etapas de la Logística Inversa

Como lo menciona El Libro Blanco de la logística en el e-commerce (2021), se consideran tres etapas de la logística inversa:

- a) **Recogida.** Es el transporte del producto desde el cliente hacia la tienda online o centro de distribución. El cliente define la forma de recogida

dependiendo de su flexibilidad, adaptabilidad a las necesidades y horarios y se puede realizar de dos maneras:

- Recogida proactiva, es decir cuando el cliente se acerca a una oficina de correo o se lo entrega en un punto definido por el e-commerce.
- Recogida pasiva en donde el operador logístico coordina el transporte para el retiro del producto desde el sitio definido por el cliente. Para esta actividad se debe considerar: la rapidez con la que se ejecute la recogida del producto, dependiendo de la urgencia que tenga el cliente para realizar la devolución; el día, la hora y el sitio del retiro; el cliente debe estar informado sobre el estado de su devolución y como se gestionará; al momento de realizar la recogida se puede aprovechar para ejecutar la entrega en caso de cambios.

b) Inspección y verificación. Una vez recibido el producto en el almacén, se inspecciona y valida que la devolución esté acorde a la información proporcionada por el e-commerce. Esta información se comparte con el área encargada del comercio para que proceda con el reembolso automático o la notificación de reenvío inmediato del nuevo producto.

c) Reintegración. En esta etapa se define el ingreso del producto al sistema para posterior venta. Para ello es necesario diferenciar entre productos en buen estado, cuya reintegración debe ser inmediata para que esté disponible para la venta; y productos en mal estado, en donde el e-commerce debe generar instrucciones para la gestión del producto, entre ellas: reparación o reacondicionamiento, restauración, refabricación, extracción de partes, reciclaje o destrucción final.

4.3. DETERMINAR LOS CRITERIOS Y MÉTODOS NECESARIOS PARA ASEGURARSE DE QUE TANTO LA OPERACIÓN COMO EL CONTROL DE ESTOS PROCESOS SEAN EFICACES.

El modelo de gestión logística debe lograr que los procesos se ejecuten siempre de manera igual o similar, para lo cual es necesario estandarizarlos. En este aspecto, para estandarizar los criterios y métodos se plantea utilizar la caracterización de los procesos en el cual se detallan: objetivos, responsables, documentos, proveedores, entradas, actividades, salidas, clientes, recursos, indicadores y controles. Esto se aprecia de la Figura 6 a la 10.

Figura 6

Caracterización de la gestión comercial

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS		Fecha:	26/9/2021
Elaborado por: Autor	Aprobado por: Autor	Versión:	1

INFORMACIÓN DEL PROCESO	
Nombre del proceso:	Gestión Comercial
Responsable:	Gerente Comercial
Objetivo:	Planificar la estrategia comercial para alcanzar las metas de crecimiento. Desarrollar proyectos de operación ecommerce que satisfagan necesidades de los clientes en sus cadenas de suministro.

DOCUMENTOS DEL PROCESO	
Procedimiento de Gestión Comercial	Formulario para clientes
	Formulario para levantamiento de información
	Evaluación de satisfacción de clientes
	Registro de clientes

PROCESO PROVEEDOR	ENTRADAS	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	SALIDAS	PROCESO CLIENTE
Cientes o potenciales clientes	Necesidades y expectativas	Retrospección y captación de clientes	Gerente Comercial	Propuesta/alcances de servicios logísticos para ecommerce	Cliente
Cientes o potenciales clientes	TDR's, Requisitos, Bases para Licitaciones	Desarrollo de propuestas comerciales	Gerente Comercial	Contrato/adendas de servicios logísticos para ecommerce	Gestión Gerencial
Almacenamiento	Capacidad de almacenamiento y costos	Elaboración de contratos y anexos	Gerente Comercial	Proyectos de mejora	Gestión Gerencial
Gestión de distribución	Capacidad de distribución y costos	Seguimiento y retroalimentación de clientes	Gerente Comercial	Datos para indicadores de gestión	Gestión de Sistemas Integrados
Procesos centrales y apoyo	Costos relacionados para la operación	Análisis y seguimiento a las propuestas aprobadas	Gerente Comercial	Requerimiento de compras de bienes/servicios	Gestión de administración y finanzas
Gestión de sistemas integrados	Documentos y Registros controlados	Coordinación y seguimiento de las actividades para implementación de propuestas aprobadas	Gerente Comercial	Requerimiento de costos/cotizaciones para los proyectos	Procesos centrales o apoyo
Administración y Finanzas	Producto/Servicio comprados			Requerimiento de contratación/capacitación de personal	Talento Humano
Cientes	Resultados de la Evaluación de satisfacción de clientes			Resultados de encuestas de satisfacción del cliente	Gestión Gerencial Gestión de Sistema Integrados
Gestión Gerencial	Recursos aprobados para proyectos de mejora			Requerimientos de implementación de nuevos proyectos de mejora	Procesos centrales o apoyo
Gestión de sistemas integrados	Requerimiento de medir la efectividad del proceso				
Talento Humano	Personal capacitado y contratado				

RECURSOS	
Gerente Comercial	Equipos de computo
Jefe Comercial	Equipos de comunicación
Asesores comerciales	Impresora

INDICADORES Y CONTROLES				
Nombre	Fórmula	Responsable	Frecuencia	Meta
Cumplimiento de presupuesto de ventas	$(\text{Ventas generadas} / \text{ventas proyectadas}) \times 100\%$	Gerente Comercial	Trimestral	98%

Figura 7

Caracterización de la Gestión de almacenamiento

		CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS		Fecha:	29/7/2021
		Elaborado por:	Aprobado por:	Versión:	1
INFORMACIÓN DEL PROCESO					
Nombre del proceso:	Almacenamiento				
Responsable:	Gerente de operaciones / Jefes de bodega				
Objetivo:	Almacenar los productos de los clientes, asegurando su integridad, exactitud y seguridad desde la recepción en nuestras bodegas hasta el despacho a los clientes finales o entrega de pedidos a distribución y transporte				
DOCUMENTOS DEL PROCESO					
Picking y packing de productos	Reporte de ubicaciones				
Devolución de productos	Ingreso de personal a áreas restringidas				
Manejo de producto en mal estado o caducado	Control de devoluciones				
Control de temperatura	Entrega de pedidos a distribución y transporte				
Limpieza de almacén y áreas	Reporte de control de temperatura y humedad				
PROCESO PROVEEDOR	ENTRADAS	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	SALIDAS	PROCESO CLIENTE
Cliente	Requerimientos del Cliente Documentos habilitantes (guías, facturas, mails, ordenes de compra,	Picking y packing de pedidos	Gerente de operaciones/Jefe de surtido	Producto y documentos para entregas	Cliente/Gestión de Distribución
Talento Humano	Personal capacitado/contratados	Despacho de pedidos	Gerente de operaciones/Jefe de surtido	Reportes de servicio realizados (#pedidos preparados o despachados, etc)	Cliente/Servicio al cliente
Gestión de Sistemas Integrados	Requerimiento de medir la efectividad del proceso	Control de temperatura y humedad	Gerente de operaciones/Jefe de surtido	Requerimientos de usuarios para Sistemas de información (Tecnología e información)	Sistemas y tecnología
Gestión Gerencial	Recursos aprobados para proyectos de mejora	Limpieza de las áreas	Gerente de operaciones/Jefe de surtido	Requerimiento de capacitación/contratación de personal	Talento Humano
Gestión de Sistemas Integrados	Documentos y registros controlados		Gerente de operaciones/Jefe de surtido	Capacidad de picking/packing y costos	Gestión Comercial
Administración y finanzas	Productos / servicios comprados		Gerente de operaciones/Jefe de surtido	Costos operativos	Gestión Comercial
			Gerente de operaciones/Jefe de surtido	Información para análisis de riesgos	Gestión Comercial
				Proyectos de mejora	Gestión Gerencial
				Información para indicadores de gestión	Gestión de Sistemas Integrados
				Requerimientos de nuevos o actualización de documentos y	Gestión de Sistemas Integrados
				Requerimiento por escrito de compra desde el área usuaria	Administración y Finanzas
RECURSOS					
Gerente de Operaciones	Equipos de computo, Tablets, Sistemas de información				
Jefe de surtido	Equipos de comunicación				
Operador de bodega	Montacargas, palletjack, coches de picking, sistemas automatizados de picking				
Montacarguista	Impresoras - Impresora Zebra				
	Equipos de seguimiento y medición				
INDICADORES Y CONTROLES					
Nombre	Fórmula	Responsable	Frecuencia	Meta	
Error en el picking	Número de pedidos con error/total de pedidos pickeados	Gerente de operaciones	Mensual	0,01%	
Unidades de picking por hora	Total unidades pickeadas/Total horas trabajadas en picking	Gerente de operaciones	Mensual	Unidades	

Figura 8

Caracterización de la Gestión de pedidos

		CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS		Fecha:	29/7/2021
		Elaborado por:	Aprobado por:	Versión:	1
INFORMACIÓN DEL PROCESO					
Nombre del proceso:		Almacenamiento			
Responsable:		Gerente de operaciones / Jefes de bodega			
Objetivo:		Almacenar los productos de los clientes, asegurando su integridad, exactitud y seguridad desde la recepción en nuestras bodegas hasta el despacho a los clientes finales o entrega de pedidos a distribución y transporte			
DOCUMENTOS DEL PROCESO					
Picking y packing de productos		Reporte de ubicaciones			
Devolución de productos		Ingreso de personal a áreas restringidas			
Manejo de producto en mal estado o caducado		Control de devoluciones			
Control de temperatura		Entrega de pedidos a distribución y transporte			
Limpieza de almacén y áreas		Reporte de control de temperatura y humedad			
PROCESO PROVEEDOR	ENTRADAS	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	SALIDAS	PROCESO CLIENTE
Cliente	Requerimientos del Cliente Documentos habilitantes (guías, facturas, mails, ordenes de compra,	Picking y packing de pedidos	Gerente de operaciones/efe de surtido	Producto y documentos para entregas	Cliente/Gestión de Distribución
Talento Humano	Personal capacitado/contratados	Despacho de pedidos	Gerente de operaciones/efe de surtido	Reportes de servicio realizados (#pedidos preparados o despachados, etc)	Cliente/Servicio al cliente
Gestión de Sistemas Integrados	Requerimiento de medir la efectividad del proceso	Control de temperatura y humedad	Gerente de operaciones/efe de surtido	Requerimientos de usuarios para Sistemas de información (Tecnología e información)	Sistemas y tecnología
Gestión Gerencial	Recursos aprobados para proyectos de mejora	Limpieza de las áreas	Gerente de operaciones/efe de surtido	Requerimiento de capacitación/contratación de personal	Talento Humano
Gestión de Sistemas Integrados	Documentos y registros controlados		Gerente de operaciones/efe de surtido	Capacidad de picking/packing y costos	Gestión Comercial
Administración y finanzas	Productos / servicios comprados		Gerente de operaciones/efe de surtido	Costos operativos	Gestión Comercial
			Gerente de operaciones/efe de surtido	Información para análisis de riesgos	Gestión Comercial
				Proyectos de mejora	Gestión Gerencial
				Información para indicadores de gestión	Gestión de Sistemas Integrados
				Requerimientos de nuevos o actualización de documentos y	Gestión de Sistemas Integrados
				Requerimiento por escrito de compra desde el área usuaria	Administración y Finanzas
RECURSOS					
Gerente de Operaciones		Equipos de computo, Tablets, Sistemas de Información			
Jefe de surtido		Equipos de comunicación			
Operador de bodega		Montacargas, palletjack, coches de picking, sistemas automatizados de picking			
Montacarguista		Impresoras - Impresora Zebra			
		Equipos de seguimiento y medición			
INDICADORES Y CONTROLES					
Nombre	Fórmula	Responsable	Frecuencia	Meta	
Error en el picking	$\frac{\text{Número de pedidos con error}}{\text{Total de pedidos piceados}}$	Gerente de operaciones	Mensual	0,01%	
Unidades de picking por hora	$\frac{\text{Total unidades piceadas}}{\text{Total horas trabajadas en picking}}$	Gerente de operaciones	Mensual	Unidades	

Figura 9

Caracterización de la Gestión de distribución

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS		Fecha:	26/9/2021		
Elaborado por: Autor	Aprobado por: Autor	Versión:	1		
INFORMACIÓN DEL PROCESO					
Nombre del proceso:	Gestión de distribución				
Responsable:	Gerente de operaciones / Jefes de distribución				
Objetivo:	Realizar entregas oportunas y seguras que garanticen la conformidad del producto a los clientes.				
DOCUMENTOS DEL PROCESO					
Distribución y transporte de productos	Reporte de novedades				
Seguridad en el transporte	Planilla de distribución				
Gestión de proveedores de transporte	Control de rutas				
	Evaluación y selección de proveedores de transporte				
	Inspección de vehículos				
	Formulario para proveedores				
	Control de temperatura y humedad				
	Control de limpieza de vehículos				
PROCESO PROVEEDOR	ENTRADAS	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	SALIDAS	PROCESO CLIENTE
Cliente	Requerimientos del Cliente Documentos habilitantes (guías, facturas, mails, ordenes de compra,	Recepción de producto para distribución	Gerente de operaciones/jefe de distribución	Capacidad de distribución y costos	Gestión Comercial
Gestión de pedidos	Producto y documentos para entregas	Asignación de rutas y despacho	Gerente de operaciones/jefe de distribución	Costos operativos	Gestión Comercial
Gestión Gerencial	Recursos aprobados para proyectos de mejora	Entrega de pedidos	Gerente de operaciones/jefe de distribución	Producto y documentos	Cliente
Gestión de Sistemas Integrados	Documentos y registros controlados	Liquidación de pedidos	Gerente de operaciones/jefe de distribución	Pedidos no entregados	Almacenamiento
Administración y Finanzas	Productos / servicios comprados			Detalle de diferencias en el proceso de distribución	Administración y Finanzas
Gestión de Sistemas Integrados	Requerimiento de medir la efectividad del proceso			Reportes de servicio realizados (# pedidos entregados, # cajas entregadas, etc)	Cliente
				Requerimiento de mantenimiento de equipos y vehículos	Mantenimiento
				Información para análisis de riesgos	Gestión Gerencial
				Cuestiones internas y externas que afecten al SGI	Gestión Gerencial
				Proyectos de mejora	Gestión Gerencial
				Información para indicadores de gestión	Gestión de Sistemas Integrados
				Requerimiento por escrito de compra desde el área usuaria	Administración y Finanzas
				Facturas Liquidación Transportistas	Administración y Finanzas
				Requerimiento de capacitación/contratación de personal	Talento Humano
				Requerimiento por escrito de compra desde el área usuaria	Administración y Finanzas
				Facturas Liquidación Transportistas	Administración y Finanzas
RECURSOS					
Gerente de Operaciones		Equipo de computo, sistemas de información			
Jefe de distribución		Equipos de comunicación			
Asistente de distribución		Equipos de seguimiento y medición			
Chofer		Dispositivos de monitoreo			
Ayudante		Impresora			
INDICADORES Y CONTROLES					
Nombre	Fórmula	Responsable	Frecuencia	Meta	
Entregas a tiempo	Número de pedidos entregados a tiempo/Número total de	Jefe de distribución	Mensual	98%	
Entregas completas	Número de pedidos entregados completos/Número total de	Jefe de distribución	Mensual	99%	
Utilización de flota	Promedio de la capacidad usada (kg.m3)/capacidad instalada del camión	Jefe de distribución	Mensual	95%	

Figura 10

Caracterización de la Gestión de logística inversa

		CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS			Fecha:	26/9/2021
		Elaborado por: Autor	Aprobado por: Autor	Versión:	1	
INFORMACIÓN DEL PROCESO						
Nombre del proceso:		Gestión de logística inversa				
Responsable:		Gerente de operaciones / Jefes de distribución				
Objetivo:		Realizar logística inversa de manera eficiente y al menor costo				
DOCUMENTOS DEL PROCESO						
Logística inversa		Reporte de novedades				
Seguridad en el transporte						
PROCESO PROVEEDOR	ENTRADAS	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	SALIDAS	PROCESO CLIENTE	
Cliente	Requerimientos del Cliente Documentos habilitantes (.mails, ordenes de retiro, etc)	<i>Logística inversa (retiro de productos)</i>	Gerente de operaciones/jefe de distribución	Capacidad de distribución y costos	Gestión Comercial	
Cliente	Producto y documentos			Costos operativos	Gestión Comercial	
Gestión Gerencial	Recursos aprobados para proyectos de mejora			Productos retirados	Almacenamiento	
Gestión de Sistemas Integrados	Documentos y registros controlados			Reportes de servicio realizados (# pedidos retirados, # cajas/unidades retiradas, etc)	Cliente	
Administración y Finanzas	Productos / servicios comprados			Información para análisis de riesgos	Gestión Gerencial	
Gestión de Sistemas Integrados	Requerimiento de medir la efectividad del proceso			Requerimiento por escrito de compra desde el área usuaria	Administración y Finanzas	
				Proyectos de mejora	Gestión Gerencial	
				Información para indicadores de gestión	Gestión de Sistemas Integrados	
				Requerimiento por escrito de compra desde el área usuaria	Administración y Finanzas	
				Requerimiento de capacitación/contratación de personal	Talento Humano	
RECURSOS						
Gerente de Operaciones		Equipo de computo				
Jefe de distribución		Equipos de comunicación				
Asistente de distribución		Equipos de seguimiento y medición				
Chofer		Impresora				
Ayudante		Sistemas de información				
		Dispositivos de monitoreo				
INDICADORES Y CONTROLES						
Nombre	Fórmula	Responsable	Frecuencia	Meta		
Retiro a tiempo	Número de pedidos retirados a tiempo/Número total de pedidos	Jefe de distribución	Mensual	98%		
Retiros completas	Número de pedidos retirados completos/Número total de	Jefe de distribución	Mensual	99%		

Dentro de la estandarización de los procesos y con el objetivo de evaluar la gestión logística, es indispensable definir los indicadores o KPIs que establezcan parámetros para la toma de decisiones oportunas, tomando en cuenta que el e-commerce está en constante evolución y por lo tanto la operación logística debe ser flexible. En ese sentido, la organización debe adaptar los KPIs a cada situación, operación y sector en concreto para así obtener datos más reales y útiles a la hora de diseñar y aplicar estrategias.

Con lo mencionado, el modelo de gestión logística plantea los siguientes indicadores que se detallan en la Tabla 3.

Tabla 3*Indicadores del modelo de gestión logística para el e-commerce*

Proceso	Indicador	Objetivo	Definición	Periodo	Fórmula	Medida
Gestión Comercial	Cumplimiento de presupuesto de ventas	Controlar el cumplimiento en los presupuestos de ventas	Medir el porcentaje de cumplimiento de presupuesto de ventas	Trimestral	$(\text{Ventas generadas}/\text{ventas proyectadas} - 1) \times 100\%$	Porcentaje
Gestión de Almacenamiento	Porcentaje de exactitud de inventarios (referencias)	Controlar y medir la exactitud en los inventarios en pos de mejorar la confiabilidad	Se determina midiendo el número de referencias que en promedio presentan descuadres con respecto al inventario lógico cuando se realiza el inventario físico	Mensual	$\text{No. Referencias con diferencia} / \text{Número de referencias inventariadas}$	Porcentaje
	Porcentaje de utilización de la capacidad del almacén	Controlar y medir la utilización de la capacidad del almacén	Medir el porcentaje de utilización real versus la capacidad instalada	Mensual	$\text{Capacidad utilizada} / \text{capacidad disponible del almacén}$	Porcentaje
Gestión de pedidos	Porcentaje de error en el picking	Controlar y medir la efectividad del proceso de picking	Medir el porcentaje de pedidos que se generan con error	Mensual	$\text{Número de pedidos con error} / \text{total de pedidos pickeados}$	Porcentaje
	Unidades de picking por hora	Controlar la contribución de las unidades despachadas por persona bodega	Consiste en conocer el número de unidades despachadas o cajas por cada empleado del total despachado	Mensual	$\text{Total unidades pickeadas} / \text{Total horas trabajadas en picking}$	Unidades o valor
Gestión de distribución	Entrega a tiempo	Controlar el nivel de cumplimiento de las entregas	Medir el nivel de cumplimiento en la entrega de los pedidos a tiempo	Mensual	$\text{Número de pedidos entregados a tiempo} / \text{Número total de pedidos entregados}$	Porcentaje
	Entrega completas	Controlar el nivel de cumplimiento de las entregas	Medir el nivel de cumplimiento en la entrega de los pedidos completos	Mensual	$\text{Número de pedidos entregados completos} / \text{Número total de pedidos entregados}$	Porcentaje
	Porcentaje de utilización de la flota	Controlar el nivel de utilización de flota de camiones en cuanto a su capacidad	Medir el porcentaje de utilización real versus la capacidad instalada	Mensual	$\text{Promedio de la capacidad usada (kg-m3)} / \text{capacidad instalada del camión}$	Porcentaje
Gestión de Logística inversa	Retiros a tiempo	Controlar el nivel de cumplimiento de los retiros	Medir el nivel de cumplimiento en el retiro de los pedidos a tiempo	Mensual	$\text{Número de pedidos retirados a tiempo} / \text{Número total de pedidos retirados}$	Porcentaje
	Retiros completos	Controlar el nivel de cumplimiento de las retirados	Medir el nivel de cumplimiento en el retiro de los pedidos completos	Mensual	$\text{Número de pedidos retirados completos} / \text{Número total de pedidos retirados}$	Porcentaje

4.4. ASEGURARSE DE LA DISPONIBILIDAD DE RECURSOS E INFORMACIÓN NECESARIOS PARA APOYAR LA OPERACIÓN Y EL SEGUIMIENTO DE ESTOS PROCESOS.

El modelo de gestión logística debe estar amparado por recursos que incluyen a personas, infraestructura y tecnología.

4.4.1. Personal

La eficiencia y productividad de los procesos logísticos se debe a las personas que forman parte de un equipo, quienes se enfocan en trabajar para lograr resultados positivos para el comercio. En este aspecto, la competitividad de las empresas logísticas depende de su capacidad de adaptación a las nuevas tendencias, demanda y necesidades de los clientes y consumidores, quienes aprecian la flexibilidad y rapidez para la entrega de sus pedidos.

Para lograr ese fin es necesario tener un recurso humano capacitado en los nuevos retos del sector logístico, lo que implica compromiso, creatividad, motivación, confianza, disciplina y habilidad para adaptarse a nuevos modelos de trabajo. El objetivo más allá de vender los servicios logísticos, pues realmente se debe retener y fidelizar a los clientes, ser proactivos y brindar soluciones acorde a las necesidades y requerimientos del e-commerce.

La globalización, digitalización, automatización, el aumento del comercio electrónico y la última milla, han generado un cambio en los perfiles profesionales que requieren las compañías de logística, entre los cuales se pueden mencionar gestor de tráfico, business intelligence, big data, inteligencia artificial, Supply chain manager, entre otras (Zonalogística, 2021).

4.4.2. Infraestructura

La infraestructura es primordial en la operación logística, pues esta debe ser lo suficientemente sólida para solucionar las necesidades del e-commerce de forma rápida y eficaz. Como se indicó previamente, por cada etapa existen varias opciones que dan soporte en la infraestructura, que acompañadas de procesos automatizados permiten reducir el riesgo de errores humanos, haciéndolos más rápidos, eficientes y confiables.

4.4.3. Tecnología

El éxito del e-commerce depende de la correcta integración de todos los procesos, los cuales deben lograr ejecutarse de forma automática y entrelazada a través de un software que consolide la información. En ese sentido, el uso

de Sistemas de Información Logística (SIL) es necesario para optimizar la gestión y un paso determinante de las empresas logísticas hacia la digitalización. Estos sistemas son recursos que permiten extraer y procesar datos de distintas actividades logísticas para fundamentar la toma de decisiones, la solución de problemas, la organización, la toma de acciones para la mejora continua, ya sea de forma parcial por cada proceso (recepción, almacenamiento, preparación de pedidos, distribución, etc.) o de manera global sobre todo el modelo de gestión (Beetrack, 2020).

En términos generales, existen 2 tipos de sistemas de información logística según Beetrack (2020):

- **ERP (Enterprise Resource Planning).** Son programas integrales horizontales que cuentan con varios módulos con soluciones para distintas áreas de la organización. No existe una especialización en particular, pues se busca implementar y automatizar todos los procesos integrando a todos los departamentos y funciones en un único sistema.

Un ERP tiene módulos para la gestión de pedidos, clientes y proveedores, gestión de ventas, cobranza, marketing, logística, producción, abastecimiento, talento humano, entre otros.

- **Best of breed.** Son programas verticales que se especializan en un tipo de actividad o proceso específico. En ese aspecto, entre los sistemas de información logística considerados best of breed se encuentran Warehouse Management Systems (WMS), los software de transporte logístico (TMS), intercambio electrónico de datos/electronic data interchange (EDI), la gestión de órdenes de distribución/distribution order management (DOM), etc.

4.5. IMPLEMENTAR LAS ACCIONES NECESARIAS PARA ALCANZAR LOS RESULTADOS PLANIFICADOS Y LA MEJORA CONTINUA DE ESTOS PROCESOS

Para alcanzar los resultados planificados se emplean herramientas como procesos de auditoría (interna y/o externa), acción correctiva e indicadores. Esto además permite lograr una mejora continua, que es un proceso estructurado que ayuda a resolver problemas, parte del análisis de la situación actual para identificar y eliminar las causas negativas y mejorar el proceso.

Para cumplir con este objetivo se puede implementar el ciclo de Deming, en donde las actividades son reevaluadas periódicamente para incorporar el

mejoramiento continuo mediante la disminución de fallas, el aumento de la eficacia y eficiencia, la solución de problemas, la previsión y minimizar los riesgos (Beetrack, 2020).

4.6. GESTIÓN DE RIESGOS EN EL SISTEMA DE GESTIÓN LOGÍSTICA

Los procesos del modelo de gestión logística de un e-commerce son susceptibles a riesgos y deben ser mitigados a través de planes de acción y prevención. Para ello, según Solística (2019), es importante identificar, medir, monitorear y controlar errores, fallas y deficiencias con un adecuado análisis que considere los siguientes puntos:

- **Identificación de riesgos potenciales.** Determinar los factores que pueden afectar a la operación logística.
- **Evaluación y priorización de riesgos.** Se realiza de forma cuantitativa (que se basa en información histórica, medible y pronosticable) y cualitativa (que se basa en el juicio experto); por probabilidad o frecuencia (nula, rara, probable o casi segura); por impacto o gravedad (insignificante, moderado o fuerte); y por detectabilidad (capacidad de detección a tiempo).
- **Prevención y solución de riesgos.** Se plantea posibles soluciones para mitigar y evitar los riesgos.
- **Control.** Se debe realizar revisiones periódicas para validar si han cambiado los criterios de riesgos como su nivel de probabilidad, impacto o detectabilidad.

La gestión de riesgos se debe realizar por cada organización, analizando sus procesos, factores internos y externos que pueden afectar en sus operaciones. Es así que en este modelo se plantean riesgos generales como se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4

Matriz de gestión de riesgos

#	Tema / Actividad/ Proceso	Modo de Falla	Efecto de la Falla	Causa de la Falla	Probabilidad	Impacto (Gravedad)	Detectabilidad	Índice de Riesgo	Acciones para tratamiento del riesgo	Probabilidad	Impacto (Gravedad)	Detectabilidad	Índice de Riesgo
	Qué podría salir mal? Riesgo	Consecuencia de dicho riesgo	Qué generó la falla?	1 B 5 A	1 B 5 A	1 F 5 D		Qué acciones tomar para controlar el riesgo?	1 B 5 A	1 B 5 A	1 A 5 B		
1	Gestión Comercial	Desarrollo de propuestas con análisis incorrecto de datos (asignación de recursos, costos, capacidades, etc)	Pérdidas económicas, falta de liquidez, falta de rentabilidad, pérdida del buen nombre e imagen de la empresa, desbalance en la facturación	Falta de actualización de la capacidad de la empresa, falta de actualización de los costos, errores en los cálculos, mal dimensionamiento de los recursos, error en los datos proporcionados por el cliente	3	3	3	27	Varias revisiones con el área correspondiente para revisar los costos y recursos asignados. Actualización mensual de las capacidades y costos	2	2	3	12
2	Gestión Comercial	Negociar con clientes no confiables	Empresa inmiscuida en actividades ilícitas, pérdidas del buen nombre e imagen de la empresa, pérdidas económicas, pérdidas de clientes actuales o potenciales	No realizar una investigación de los posibles clientes y clientes actuales, falta de validación de estados financieros y declaraciones de impuestos	3	5	3	45	Validación de los datos de la empresa y sus socios. Realizar una reevaluación de clientes	2	3	2	12
3	Gestión de Almacenamiento	Daño/hurto o robo del producto	Provocar daños en los productos, pérdidas económicas, pérdida del cliente, pérdidas del buen nombre e imagen de la empresa, contaminación cruzada	Falta de capacitación del manejo del personal, falta de conocimiento del tipo de producto, fallas en el material de empaque, personal no evaluado antes de la contratación, falta de controles en el almacén, falla en los procesos de seguridad de la empresa	3	4	3	36	Capacitación del personal, validación del material de empaque en la recepción, revisión y validación de datos del personal, control permanente de los dispositivos de seguridad en el almacén	2	3	3	18
4	Gestión de Almacenamiento	Diferencias de inventarios	Pérdidas económicas, pérdida del cliente, pérdidas del buen nombre e imagen de la empresa	Falta de inventarios físicos del producto, error en la recepción de los productos, error en el registro de los inventarios en el sistema, errores en la gestión de pedidos	3	4	2	24	Toma de inventarios cíclicos permanentes de los items, validación de los procesos de recepción de productos, validación del proceso de gestión de pedidos	2	3	3	18
5	Gestión de Pedidos	Despacho en forma incorrecta	Diferencia de inventarios, quejas y reclamos de clientes, pérdidas de ventas, pérdidas económicas, pérdida del cliente, pérdidas del buen nombre e imagen de la empresa	Falta de conocimiento del producto, falta de control de calidad, todo el proceso se realiza manualmente, mala asignación del sistema a la posición de picking, incorrecta ubicación del producto en el almacén	4	4	3	48	Automatización del proceso, capacitación del personal sobre los productos, implementación de procesos de control de calidad en el picking, validación del sistema permanentemente	1	2	2	4

6	Gestión de Pedidos	Inadecuada manipulación de los productos o sus empaques	Provocar daños en los productos, pérdidas económicas, pérdida del cliente, pérdidas del buen nombre e imagen de la empresa, contaminación cruzada, afectación a la salud del personal (productos peligrosos, etc)	Falta de conocimiento del producto y los empaques, inadecuada asignación del espacio para el picking y packing, error al momento de realizar el packing de los pedidos	3	3	4	36	Capacitación del personal sobre los productos y los materiales de empaque. Implementación de áreas y equipos adecuados para el proceso de picking y packing Automatización del proceso de picking y packing Implementación de control de calidad en el proceso	1	2	2	4
7	Gestión de Distribución	Pérdida de productos o documentos para la entrega	Pérdidas económicas, pérdida del cliente, pérdidas del buen nombre e imagen de la empresa, incurrir en costos por demora en la entrega, sanciones y quejas por clientes	Falta de capacitación al personal, error en el despacho de productos, error en la entrega de pedidos a clientes	4	3	2	24	Capacitación al personal, validación del producto y documentos en el despacho de pedidos. Validación y verificación del producto y documentación al momento de realizar las entregas	2	3	2	12
8	Gestión de Distribución	Incidentes o accidentes en el transporte	Provocar daños en los productos, pérdidas económicas, pérdidas de clientes, afectación en la salud del personal, daños a terceros, daños a los vehículos	Exceso de velocidad, irrespeto de las leyes de tránsito, falta o descuido al mantenimiento de los vehículos, distracciones, accidentes causados por terceros	3	3	2	18	Capacitación al personal de transporte en las leyes de tránsito, cumplimiento del plan de mantenimiento de los vehículos	2	2	2	8
9	Gestión de Distribución	Falta de cumplimiento en el nivel de servicio	Quejas y reclamos de clientes, pérdidas de ventas, pérdidas económicas, pérdida del cliente, pérdidas del buen nombre e imagen	Inadecuada planificación de las rutas, desconocimiento de los niveles de servicio	3	2	3	18	Automatización del proceso de ruteo y programación de las entregas. Implementación de microhubs Capacitación al personal sobre el nivel de servicio contratado por el cliente. Implementación del detalle del nivel de servicio en los documentos de entrega	2	3	2	12
10	Gestión de Logística Inversa	Falta de cumplimiento en el nivel de servicio para el retiro	Quejas y reclamos de clientes, pérdidas de ventas, pérdidas económicas, pérdida del cliente, pérdidas del producto	Inadecuada planificación de las rutas, desconocimiento de los niveles de servicio	3	2	3	18	Capacitación al personal sobre el nivel de servicio contratado	2	3	2	12
11	Gestión de Logística Inversa	Inadecuada manipulación de los productos retirados	Provocar daños en los productos retirados, pérdidas económicas, pérdida del cliente	Falta de conocimiento del producto y los empaques, el cliente no entrega el producto en el empaque original	3	3	2	18	Capacitación al personal sobre el producto y el material de empaque. Enviar material de empaque en el caso de que el cliente no entregue el material original	2	2	2	8

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El comercio electrónico ha tenido mayor impulso a partir del 2020 debido a la pandemia de COVID-19, lo cual ocasionó que las empresas de diferentes giros de negocio busquen soluciones para llegar a los clientes de manera segura, confiable, rápida y eficiente.
- De acuerdo al análisis realizado, se evidencia que la situación actual del sector logístico en el Ecuador tiene un crecimiento lento pero paulatino, sin embargo no existen empresas especializadas en la logística integral de e-commerce. Tal es el caso que algunos couriers han incurrido en los procesos de entregas de última milla, así como ciertas plataformas brindan el servicio de monitoreo de pedidos, no obstante no se encuentran soluciones integrales con un solo operador.
- Se definió que el modelo de gestión logística adecuado es el que se sustenta en las normas ISO, pues tiene aspectos generales y puede ser aplicado a cualquier tipo de organización; este modelo contiene información genérica y es factible implementarlo en cualquier operador logístico.
- La logística del comercio electrónico es un eje trascendental que incide de manera directa en el cliente final. Por tal razón, el mercado demanda cada vez más agilidad y automatización de los procesos y se torna necesario implementar sistemas de información para la correcta gestión de inventarios, logística inversa, preparación, despacho y entrega.
- Así también, La logística debe implementar desarrollo tecnológico que permitan generar una ventaja importante y diferenciadora con respecto a la competencia, buscando una constante evolución y diversificación de las opciones del mercado.
- La competitividad en la operación logística de un e-commerce depende en gran medida de la capacidad que tenga la empresa para adaptarse, comprender los entornos, identificar oportunidades e innovar en los procesos, de tal forma que se genere una cadena de valor a los clientes como

calidad, servicio, flexibilidad, confiabilidad, oportunidad de mejora y precio correcto.

- Las organizaciones no pueden continuar al margen de las exigencias inherentes a la eficiencia y la optimización de procesos, es por ello necesario implementar KPIs para controlar, analizar e interpretar los datos en cada proceso logístico que además permita una mejora continua.
- La evolución y crecimiento de la distribución de última milla tiene un amplio recorrido por delante, por lo que las organizaciones deben tener un continuo análisis de los procesos, desde la recepción del producto en el almacén hasta la entrega al cliente final.
- Finalmente, el modelo de gestión realizado se basó en seis puntos principales que son: identificar los procesos necesarios; determinar la secuencia e interacción de los procesos; determinar los criterios y métodos; la disponibilidad de recursos e información; implementar las acciones necesarias para la mejora continua; y la gestión de riesgos en el sistema de gestión logística.

REFERENCIAS

- Asociación Mexicana de venta online. (2020) *Libro Blanco Logística en e-commerce*. México: Asociación Mexicana de venta online. Recuperado de <https://www.amvo.org.mx/estudios/libro-blanco-de-logistica-en-e-commerce-2020>
- Barroeta, H., Casero, J., Díaz, F., Masclans, M., Montiel, J., Pérez, C., Saenz, A. (2016). *Libro Blanco De Logística Para Comercio Electrónico*. Ciudad: Madrid editorial: adigital Recuperado de <http://ecommerce.institute/wp-content/uploads/lb-logistica-2016.pdf>
- Beetrack. (2020). *eLogística: ¿cómo debe ser la logística de un e-commerce?*. Recuperado de: https://www.beetrack.com/es/blog/elogistica-de-ecommerce?_ga=2.56251299.901702238.1602101652-553439293.1597166389
- Beetrack. (2021). *Las ventajas de aplicar KPIs en logística*. Recuperado de <https://www.beetrack.com/es/publicaciones/lp-ebook-ventajas-de-aplicar-kpis-en-logistica>
- Beetrack. (2020). *Ciclo de Deming: ejemplos, etapas, importancia, ventajas y desventaja*. Recuperado de <https://www.beetrack.com/es/blog/ciclo-de-deming-etapas-ejemplos>
- Beetrack. (2020). *Sistemas de información logística (SIL): qué son y para qué sirven?*. Recuperado de <https://www.beetrack.com/es/blog/sistemas-de-informacion-logistica>
- BlackSip. (2019). *Blackindex: Reporte Del Ecommerce En Colombia*. Bogotá: BlackSip. Recuperado de <https://content.blacksip.com/blackindex-reporte-del-e-commerce-en-colombia-2019>
- Blacksip. (2021). *Reporte De La Industria: El E-Commerce En El Ecuador 2020*. Recuperado de <https://content.blacksip.com/ebook-reporte-de-industria-el-ecommerce-en-ecuador-2020>
- CECARM. (2017). *Los 7 puntos clave en la logística de tu ecommerce*. Recuperado de <https://www.cecarm.com/emprendedor/puesta-en-marcha/los-7-puntos-clave-en-la-logistica-de-tu-ecommerce-37355>
- Deloitte. (2019). *Sube la temperatura en el comercio electrónico*. Recuperado el 1 de octubre de 2021. Obtenido de <https://www2.deloitte.com/ec/es/pages/consumer-business/articles/sube-la-temperatura-en-el-comercio-electronico>

- Deloitte. (2021). *Las claves en la logística de última milla*. Obtenido de <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/operations/articles/logistica-de-ultima-milla.html>
- EAE Business School. (2020). *Outsourcing: ventajas y riesgos*. Recuperado el 1 de octubre de 2021. Obtenido de <https://www.eaeprogramas.es/blog/negocio/empresa/outsourcing-ventajas-y-riesgos>
- Ecommerce day Ecuador On Line. (2021). Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=2PBjha-C4Hc>
- Escudero, E. (2020). *¿Qué son los microhubs logísticos y cómo están cambiando la última milla?*. The Logistics World. Recuperado de <https://thelogisticsworld.com/logistica-y-distribucion/que-son-los-microhubs-logisticos-y-como-estan-cambiando-la-ultima-milla>
- Galeano, S. (2020). *Las 11 mejores empresas de logística de última milla en México*. Marketing 4 ecommerce. Recuperado de <https://marketing4ecommerce.mx/mejores-empresas-de-logistica-de-ultima-milla-en-mexico>
- Galiana, J. (2020). *Las cosas del comercio electrónico y su impacto en los centros de distribución*. Asociación Española de profesionales RALOG. Recuperado el <https://ralog.es/las-cosas-del-comercio-electronico-y-su-impacto-en-los-centros-de-distribucion>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INEC]. (s.f.) *Encuesta Estructural Empresarial ENESEM*. Recuperado el 5 de octubre de 2021. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-a-empresas/>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INEC]. (2021). *Visualizador de estadísticas empresariales Directorio de empresas y establecimientos - DIEE*. Recuperado el 10 de octubre de 2021. Obtenido de <https://public.tableau.com/profile/instituto.nacional.de.estad.stica.y.censos.inec#!/vizhome/VisualizadordeEstadisticasEmpresariales/Dportada>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. [INEC]. (2019). *Directorio de Empresas - DIEE 2019*. Recuperado el 10 de octubre de 2021. Obtenido de: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/directoriodeempresas>
- Marketful. (2019). *¿Qué es el fulfillment?*. Recuperado de <https://www.marketful.mx/article.html>

- Mecalux. (2019). *La gestión de la última milla empieza en el almacén*. Recuperado de <https://www.mecalux.com.mx/blog/ultima-milla-logistica#:~:text=En%20el%20campo%20de%20la%20log%C3%ADstica%20y%20particularmente,los%20costos%20y%20determina%20la%20satisfacci%C3%B3n%20del%20cliente>
- Mendoza, K. (2013). *Cadena de suministros y la logística inversa*. Gestipolis. Recuperado de <https://www.gestipolis.com/cadena-de-suministros-y-la-logistica-inversa/>
- Monjaras, G. (2021). *Embalaje para tus envíos: ¡Que tus paquetes no se dañen!*. Pack&Pack. Recuperado de <https://packandpack.com/blog/materiales-de-embalaje-para-tus-envios/>
- Muñoz, A. (2019). *B2B en Ecommerce: ¿En qué se diferencia de un B2C?*. Semrush Blog. Recuperado de https://es.semrush.com/blog/b2b-ecommerce/?kw=&cmp=LM_SRCH_DSA_Blog_Core_BU_ES&label=dsa_pagefeed&Network=g&Device=c&utm_content=485459060831&kwid=dsa-1064844090370&cmpid=11816984086&agpid=115746093558&BU=Core&extid=151669657071&adpos=&gclid=EAIaIQobChMIj6KVkP7Q7QIVotSzCh2OfQkrEAAAYASAAEgJ95fD_BwE
- Muñuzuri, J., Cortés, P., Ibáñez, J., y Delgado, M. (7-8 de septiembre de 2006). *Sistema de Gestión de Logística: Modelo de Gestión y Proceso de Auditoria*. X Congreso de Ingeniería de Organización, Valencia. Recuperado de: http://adingor.es/congresos/web/uploads/cio/cio2006/aprov_distr_transporte//000069_final.pdf
- Neoattack. (2017). *Logística para un ecommerce: consejos y recomendaciones claves*. Recuperado de <https://neoattack.com/logistica-ecommerce/>
- Núñez, J. (2020). *La Logística Que Viene: De La Reconversión De Tiendas En Almacenes A La Especialización De Los Envíos*. Publicación TBL The Bottom Line. Recuperado de LinkedIn TBL Bottom Line.
- Observatorio de Comercio Electrónico De La Universidad Espíritu Santo. (2020). *Situación De Las Empresas Durante El Covid 19 Ecuador*. Cámara Ecuatoriana de Comercio Electrónico CECE. Recuperado de <https://cece.ec/wp-content/uploads/2020/06/Situacion-de-las-empresas-durante-el-Covid19-en-Ecuador.pdf>

- Organización Internacional de Normalización [ISO]. (2015). *ISO 9000:2015, Quality management systems-fundamentals and vocabulary*. Recuperado de <https://www.iso.org/standard/45481.html>
- Parra, Y. (2020). *¿Sabes que es el fulfillment?*. E commerce Factory. Recuperado de <https://ecommercefactory.co/sabes-que-es-fulfillment-2/>
- PwC.(2020). *E-Commerce en Ecuador*. Recuperado de <https://www.pwc.ec/es/publicaciones/assets/e-commerce-ecuador.pdf>
- Revista Zonológica.(2020). *Los retos de la última milla en el ecommerce Capítulo 2*. Recuperado de <https://zonologica.com/los-retos-de-la-ultima-milla-en-el-e-commerce-capitulo-2>
- Revista Zonológica.(2018). *¿Qué es un centro de distribución?*. Recuperado de <https://zonologica.com/que-es-un-centro-de-distribucion>
- Revista Zonológica.(2021). *Los cuatro perfiles profesionales más demandados en logística*. Recuperado de <https://zonologica.com/los-cuatro-perfiles-profesionales-mas-demandados-en-logistica/>
- Rodríguez, J.P., Comtois, C. y Slack, B. (2009). *The geography of transport systems*. (2ª ed). Nueva York: Routledge.
- Sanglas, T. (2008). *Marketing Directo para Gran Consumo. Nuevas Aplicaciones Prácticas de Éxito*. Editorial: Netbiblo.
- Solistica. (2019). *Claves para la gestión y control de riesgos en logística*. Recuperado de <https://blog.solistica.com/claves-para-la-gestion-y-control-de-riesgos-en-logistica>
- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (2017). *Estudios Sectoriales, MIPYMES y Grandes Empresas*. Recuperado de: https://portal.supercias.gob.ec/wps/wcm/connect/8fde01f6-b25f-460b-9818-f4169322ca02/Estudio+Sectorial_Mipymes+Grandes+Empresas+%28Final%29.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=8fde01f6-b25f-460b-9818-f4169322ca
- Toyota Material Handling. (2020). *¿Cómo afecta a la productividad los flujos en su almacén?*. Recuperado de <https://blog.toyota-forklifts.es/flujos-en-almacen-productividad>
- Tooltester. (2021). *22 Estadísticas del ecommerce que has de conocer en el 2021*. Recuperado de <https://www.tooltester.com/es/blog/estadisticas-ecommerce/>