

ANÁLISIS DE LA CONTRIBUCIÓN DE LA LOGÍSTICA, LA DISTRIBUCIÓN Y EL TRANSPORTE EN LA CREACIÓN DE VALOR DE LAS EMPRESAS A TRAVÉS DE CASOS DE ESTUDIO



Jorge Balenciaga Sáez de Ibarra

Departamento de Ingeniería de Organización, Administración de
Empresas y Estadística
Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Universidad Politécnica de Madrid

Trabajo Fin de Grado

Tutor: Isabel Ortiz Marcos

Noviembre 2017

Análisis de la contribución de la logística, la distribución y el transporte en la creación de valor de las empresas a través de casos de estudio.

*Deja todo eso en el pasado, solo importa
en lo que tú eliges convertirte.
Po*

Análisis de la contribución de la logística, la distribución y el transporte en la creación de valor de las empresas a través de casos de estudio.

*Para todos vosotros, ya que sino, esto no
tendría sentido.*

RESUMEN

Para el Trabajo Fin de Grado que aquí se presenta, se ha escogido como tema objeto de estudio la importancia de la logística y el transporte para las grandes empresas del siglo XXI.

Concretamente, dentro de este ámbito se profundizará en la conceptualización y estudio de los diferentes puntos de vista existentes acerca de este servicio, analizando cómo las grandes compañías como *Walmart*, *Amazon* o *Mercadona* han conseguido adaptar o integrar a la perfección este eslabón en la cadena productiva, cómo y dónde surgen los primeros antecedentes de este campo y hacia qué líneas parecen orientarse de cara a los próximos años.

Paralelamente y con un carácter técnico más marcado se estudiarán las posibles alternativas existentes a la hora de cumplir con los objetivos que pretende satisfacer este campo de la industria, observando cuándo pudiera interesar adaptar un modelo de logística y transporte internalizado con respecto a la propia empresa o cuándo puede ser rentable el plantearse externalizar estos servicios.

Así, el trabajo que a continuación se presenta ha sido estructurado de la siguiente manera:

- Bloque primero o Marco introductorio: en este bloque se realiza una primera aproximación a los temas que serán desarrollados a lo largo del trabajo, presentando al lector una visión panorámica global acerca de aquello que puede encontrar en este documento, la manera en que será realizado el estudio y los puntos que se pretenden conseguir con la finalización del mismo, quedando por tanto presentada la naturaleza, el fin y la importancia del tema objeto de estudio seleccionado.
- Bloque segundo o Marco teórico: En este segundo gran bloque del estudio, comúnmente conocido como marco teórico o conceptual, se asentarán las bases teóricas del mismo, por lo que se encontrará una riqueza a nivel de referencias bibliográficas notoria. Básicamente, en este apartado se realizará una recolección de los principales estudios publicados al respecto del tema objeto de estudio escogido, primando en todo momento la objetividad, la riqueza y la seriedad de los documentos escogidos para su desarrollo. A raíz de los conceptos establecidos en esta parte del trabajo, se podrá llevar a cabo el

estudio de las empresas escogidas en el siguiente marco propuesto (marco práctico), siguiendo la base de que todos los datos empleados en el marco práctico habrán sido anteriormente confirmados, tratados y justificados en el marco teórico o conceptual.

- Bloque tercero o Marco práctico: En esta tercera parte del trabajo, se abandonará en cierta parte el rigor documental del bloque anterior para comenzar a trabajar en el estudio del planteamiento logístico y de distribución de las tres empresas propuestas: Mercadona, Walmart y Amazon. Las razones de la elección de estas tres empresas pretenden justificar la investigación de los diferentes planteamientos encontrados a nivel nacional (en el caso de Mercadona); continental (en el caso de Walmart, quienes se extienden a lo largo y ancho del continente americano) y a nivel mundial (para el caso de Amazon, quienes ofrecen sus servicios a países de todo el mundo). Además, el segundo criterio de elección de las empresas candidatas ha sido la relevancia histórica y actual que han tenido o tienen en el mundo de la logística y la distribución, apostando por aquellas empresas cuyo éxito haya estado fuertemente condicionado por la inversión en estos ámbitos.

- Bloque cuarto o Marco conclusivo: En esta última parte del trabajo se recopilarán las ideas esenciales obtenidas a raíz de la realización del presente Trabajo Fin de Grado, mostrando además las limitaciones que se han encontrado a lo largo del mismo, a la vez que se especifican una serie de propuestas de mejora y se establecen unas líneas de investigación futuras. Posteriormente, con la inclusión de la bibliografía tanto primaria como secundaria empleada a lo largo del trabajo y los anexos (si los hubiera), se dará por concluido el TFG en su conjunto.

En cuanto a la metodología empleada para la realización de este Trabajo Fin de Grado se resume principalmente en:

- Revisión bibliográfica: Para la elaboración del marco teórico o conceptual se realizará una búsqueda exhaustiva entre la bibliografía existente al respecto de este ámbito industrial escogido. Las premisas para la selección de la misma y la decisión de ser incluidas o no en el documento final, tendrá que ver fundamentalmente con la calidad, la seriedad, la objetividad y el carácter científico de las mismas, favoreciendo

muy positivamente a aquellas cuyo autor/a o autores gocen de una marcada reputación positiva en el ámbito escogido y penalizando aquellas referencias incompletas o cuya objetividad o calidad pudiera ser puesta en tela de juicio.

-Estudio comparativo: Por otro lado, en el Marco práctico del documento, se realizará como se ha comentado anteriormente un estudio de la situación de las empresas escogidas, centrándose el mismo fundamentalmente en las siguientes variables: Cuantificación del éxito de la compañía, estudio de la filosofía y modelo empresarial de la compañía y estudio detallado de los modelos de logística y distribución empleados por las compañías elegidas para su estudio. Así, se podrá elaborar una comparativa entre los modelos presentados por las tres empresas, viendo en qué puntos pudieran discrepar y en cuales converger dentro del ámbito de la logística y la distribución. Así, durante este tercer marco o marco práctico se quiere dar a entender al lector la manera en que debe funcionar el sistema de logística y transporte de una empresa del sector correspondiente al analizado, haciendo comprender en todo momento todos aquellos aspectos innovadores que se hayan podido identificar en las empresas estudiadas, comprobando como han podido ser estudiados de manera específica y aislada en el marco teórico.

Como objetivos planteados para el estudio presentado a continuación, se destaca el intento de concienciar a todas aquellas personas responsables de la evolución de cualquier empresa de la necesidad de contar con la logística, la distribución y el transporte como elementos diferenciadores y de creación de valor para la misma.

Paralelamente, se propone el analizar de manera específica cuáles son las cuasas que permiten a las herramientas analizadas el crear ese valor anteriormente mencionado para la compañía, demostrando de manera práctica casos específicos de altos grados de retorno de las inversiones realizadas en el perfeccionamiento y la mejora de estos ámbitos en la compañía.

En definitiva, a través de este trabajo, se pretende analizar la viabilidad de adoptar un sistema de logística y transporte en función de un gran campo de parámetros que irán siendo analizados conforme avance el mismo, con el objetivo principal de crear valor para la compañía.

Palabras clave: *Logística, transporte, distribución, creación de valor, elementos diferenciadores.*

ÍNDICE

1.- MARCO INTRODUCTORIO	16
1.1.-Introducción	16
1.2.- Justificación	18
1.3.- Objetivos	19
1.4.- Estado de la cuestión	20
2.-MARCO TEÓRICO	24
2.1.- Antecedentes históricos	24
2.1.1.- Introducción a los orígenes de la logística y el transporte	24
2.1.2.- La transformación de los sectores de la logística y el transporte	25
2.2.- La logística	26
2.2.1.- Conceptualización	26
2.2.2.- Evolución de la logística	27
2.2.3.- Objetivos y subsistemas de la logística	29
2.2.4.- La logística integral	31
2.2.5.- Ventaja competitiva aportada por la logística	32
2.2.5.1.- La logística como herramienta de creación de valor	33
2.2.5.2.- La logística como herramienta que aporta una verdadera ventaja competitiva en la empresa	34
2.2.6.- Canales de distribución	36
2.2.6.1.- Particularidades de la distribución	37
2.2.6.2.- Funciones del canal de distribución	38
2.2.6.3.- Distinción entre distribución mayorista o minorista	39
2.2.7.- Comercio electrónico o <i>e-commerce</i>	44
2.2.7.1.- Conceptualización	44
2.2.7.2.- Puntos positivos y negativos del comercio electrónico	46
2.3.- El transporte	48
2.3.1.- Introducción al transporte	48
2.3.2.- El transporte internacional	49
2.3.3.- El transporte nacional	50
2.3.4.- Integración de las TIC en el sector del transporte	52
2.3.5.- Avances tecnológicos relevantes en el sector del transporte	52

2.3.5.1 Sistemas en la nube (cloud computing)	52
2.3.5.2 Empleo del Big Data	54
2.3.6.- DHL: la historia de un ejemplo en gestión del transporte de mercancías	55
2.3.7.- Outsourcing: El papel del transporte en la externalización empresarial	57
3.- MARCO PRÁCTICO	62
3.1.- El planteamiento de Walmart	62
3.1.1 Introducción	62
3.1.2. Logística y transporte en Walmart.	64
3.2.- El planteamiento de Mercadona	70
3.2.1.- Filosofía de la compañía.	70
3.2.2.- Logística de la compañía.	74
3.3.- El planteamiento de Amazon	82
3.3.1.- La historia de Amazon	82
3.3.2.- La filosofía de Amazon	87
3.3.3.- Logística de Amazon	90
3.3.4.- Transporte de Amazon	100
3.3.5.- Logística Inversa de Amazon	103
3.4.- Estudio comparativo de las tres compañías	104
4.- CONCLUSIONES	108
4.1.- Conclusiones generales	108
4.2.- Limitaciones	110
4.3.- Propuestas de mejora y líneas de investigación futura	110
5.- RESPONSABILIDAD SOCIAL	113
6.- PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO	115
7.- PRESUPUESTO	120
8.- BIBLIOGRAFÍA	123

ÍNDICE DE FIGURAS Y GRÁFICOS

Figura 1: Componentes principales de un sistema logístico.	30
Figura 2: Funciones adicionales de los mayoristas.	40
Figura 3: Productos con mayor y menor aceptación en su venta en línea.	46
Figura 4: Planteamiento "Cross-docking"	67
Figura 5: Diagrama de beneficios de la inversión en la optimización de la logística y el transporte.	70
Figura 6: Automatización de la carga en Mercadona Ciempozuelos (<i>Roll docking</i>).	75
Figura 7: Diagrama simplificado del proceso logístico empleado por Mercadona.	81
Figura 8: Evolución del portfolio de productos de Amazon	84
Figura 9: E-commerce en los 5 mercados europeos más grandes	86
Figura 10: Comparativa de precios en \$ entre empresas de distribución	89
Figura 11: Ciclo de negocios de Amazon	89
Figura 12: <i>Amazon Robotics</i> en funcionamiento	95
Figura 13: Layout Centro de Distribución Amazon tipo Tetris. <i>Amazon Robotics</i>	96
Figura 14: Modelo Betty-Bot <i>Amazon Robotics</i>	96
Figura 15: Flujograma de envío.	97
Figura 16: Costes globales de distribución de Amazon 2006-2014	100
Figura 17: Prototipos de drones probados por Amazon Prime Air	102
Figura 18: Amazon Locker	103
Figura 19. Esquema del presente trabajo final de grado.	115
Figura 20. Distribución del tiempo empleado para la realización del proyecto (en días)	117
Figura 21. Diagrama de Gantt del proyecto	118
Figura 22. Presupuesto del proyecto desglosado	120

Gráfico 1: ¿Qué atrae a los clientes a Mercadona?	73
Gráfico 2: Distribución del tiempo empleado para la realización del proyecto (en días)	116

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Evolución de la logística.	27
Tabla 2: Clasificación del comercio minorista.	41
Tabla 3: Datos generales del sector del transporte y almacenamiento en España	50
Tabla 4: Análisis comparativo Modelo Tradicional VS Modelo Amazon	85
Tabla 5: Organización de tareas y recursos humanos en Centros de Distribución de Amazon	92
Tabla 6: Aspectos relevantes de Walmart	104
Tabla 7: Aspectos relevantes de Mercadona	104
Tabla 8: Aspectos relevantes de Amazon	105

Análisis de la contribución de la logística, la distribución y el transporte en la creación de valor de las empresas a través de casos de estudio.

1.- MARCO INTRODUTORIO

1.1.-Introducción

A lo largo de los años, tal y como puede observarse en Ghiani, Laporte y Musmanno (2004), el término logística ha ido evolucionando y adaptando su significado a las nuevas perspectivas desde las que se han ido referenciando el conjunto de actividades que este término comprende.

Tal y como se observa en la obra de los autores, en sus orígenes, el término logística hizo alusión a la provisión de las tropas militares, ya fuese en víveres, consumibles o armamento entre otros, para con el paso del tiempo ir definiendo todas las actividades consistentes en proveer al consumidor final de un determinado producto en un emplazamiento concreto y en un periodo de tiempo determinado, a la vez que se trata de optimizar una serie de parámetros de referencia, como pudieran ser por ejemplo los OPEX o los costes variables.

Por lo tanto, el término logística, abarca desde el proveer la materia prima necesaria en el proceso de fabricación, hasta controlar el stock existente en almacenes o controlar niveles de producto almacenado y/o disponible en un determinado emplazamiento en un determinado momento. Se podría decir por tanto que la logística forma parte de la integración de los distintos eslabones de la gran cadena que conforma la actividad que se inicia en la obtención de la materia prima y concluye con la recepción del producto por parte del cliente; eslabones de los cuales podemos destacar los siguientes: adquisición, almacenamiento, procesamiento, transporte o distribución de materias primas, productos semielaborados o productos finales perfectamente disponibles para entrega al consumidor final.

Otros de los aspectos fundamentales a desarrollar en el presente escrito es el concepto de transporte. El objeto del transporte, como se puede apreciar en Polo, Carlier y Seco (2016), es colaborar en la satisfacción de las necesidades humanas mediante la superación de los obstáculos de espacio y tiempo que surgen tanto en las relaciones personales como en las de intercambio de mercancías. En particular, el transporte de mercancías constituye indudablemente una actividad productiva, pese a que algunos sólo han querido verlo así cuando se trata del desplazamiento de algún producto, sea materia prima o producto semielaborado, para ser objeto de una transformación posterior, negando esa característica de actividad productiva al transporte de mercancías

cuando se produce para el consumo inmediato. Sin embargo, hoy en día no puede negarse que, sea cual sea el futuro de cualquier bien, el hecho de su transporte supone una transformación que forma parte del propio proceso productivo de dicho bien, a la vez que supone un incremento en la utilidad del mismo, que puede manifestarse de una de las cuatro formas siguientes:

- En las propias características de los bienes, su transformación, por la industria.
- En su posición en el espacio, el transporte propiamente dicho.
- En su disponibilidad en el tiempo, la problemática del almacenamiento, de la distribución y la logística.
- En sus relaciones con los sujetos económicos, por medio del comercio, reconociendo que la utilidad de los bienes depende de su poseedor.

Por tanto, hoy día no tiene sentido la vieja antinomia entre industria, comercio y transporte; toda actividad susceptible de incrementar la utilidad de un bien, en sentido amplio, se considera una actividad productiva, de forma que el transporte y la comercialización (hay, incluso quien llega a hablar hasta de la especulación) forman parte del proceso de producción y como tal lo trataremos durante el desarrollo del Trabajo Fin de Grado que aquí se introduce, realizándose las subdivisiones convenientes para facilitar tanto el desarrollo del mismo como la comprensión del fenómeno que se pretende estudiar.

1.2.- Justificación.

Es evidente que el comercio internacional constituye la base del transporte y la logística, en la medida en que genera la necesidad cubierta por éste. Sin comercio no habría demanda de transporte ni necesidad de integración y optimización de eslabones de la cadena de producción de la misma manera que, sin demanda de bienes y servicios, no habría producción de éstos.

Recíprocamente, se puede afirmar que, sin transporte ni logística, no sería posible el comercio internacional a la escala a la que lo conocemos. Gracias al transporte marítimo se han movido en el mundo en 2016, según Clarkson (2017), unos 11.100 millones de toneladas de mercancías, que incluyen los principales combustibles (petróleo y sus productos, gases licuados y carbón térmico), materias primas de las industrias siderometalúrgicas (mineral de hierro, carbón siderúrgico, bauxita, alúmina), así como productos agrícolas (cereales y sus harinas o habas de soja entre otros) y productos industriales de todo tipo (hoy día, especialmente en contenedores).

Por otra parte, no cabe duda de que una de las causas fundamentales del comercio es el desequilibrio económico existente entre las distintas regiones del globo, que se ha ido poniendo de manifiesto y aumentando a medida que se producía el desarrollo de la economía y de los modernos medios de comunicación. Países con grandes riquezas naturales, fundamentalmente materias primas, son frecuentemente pobres por carecer de los medios necesarios para su desarrollo (principalmente, capital y mano de obra preparada), mientras que otros, a los que la naturaleza ha escatimado sus recursos (o que, por tener una larga historia de desarrollo industrial, hace ya tiempo los han agotado, como es el caso de Europa o Japón), son ricos y por disponer de medios financieros, tecnológicos y humanos son capaces de aprovechar las riquezas naturales, aumentando su valor mediante su transformación en bienes susceptibles de muy diversos usos. La venta, por los primeros, de materias primas o productos poco elaborados, derivados de sus recursos naturales, permite a las economías desarrolladas elaborar un sinnúmero de productos que, a su vez, venden a otros países que, o no podrían obtenerlos de otro modo, o les resultarían a un precio superior, o bien el comercio les permite reservar sus recursos para la producción de otros bienes para los que están mejor preparados.

Hoy en día, las economías de unos y otros países, ricos y pobres, desarrollados y

en vías de desarrollo, están tan íntimamente interrelacionadas que forman un conjunto económico de difícil, por no decir imposible, separación. Este es el motivo de la llamada globalización de la economía.

Los factores básicos que han propiciado esta evolución han sido, por una parte, el avance tecnológico, especialmente en las comunicaciones, y, por otra, la paulatina liberalización de los intercambios de mercancías y capitales con la eliminación de las barreras de contingentes y aranceles.

Gracias a ello, en los grandes países industrializados, las exportaciones de mercancías pasaron de representar menos del 13% de su producción total, en 1960, a constituir alrededor de un 30% en 1985, lo que hizo que el comercio internacional creciese, entre 1965 y 1985, a una tasa del 6% anual acumulativa. Y, desde 1985 a 2008, la evolución del comercio mundial ha puesto de manifiesto un crecimiento medio anual acumulativo de las exportaciones de países desarrollados del 7,9% y del 7,4% en las importaciones, mientras los mismos datos correspondientes a los países en vías de desarrollo son del 8,7% exportaciones y del 9,7% en las importaciones.

Es evidente que el comercio internacional de mercancías es función de la evolución de la economía mundial y, a este respecto, en general, cuanto más rico es un país, mayor es el comercio que genera, no sólo por ser mayores sus necesidades de materias primas y manufacturadas para atender a una población desarrollada, sino también por el natural agotamiento de sus recursos naturales a lo largo del tiempo en el que el país ha ido efectuando su progresivo desarrollo, y por el hecho de que la importación de determinadas mercancías le proporciona de forma más o menos automática clientes para sus productos elaborados.

1.3.- Objetivos

Para la elaboración de este Trabajo Fin de Grado se han seleccionado dos tipos de objetivos, primeramente una serie de objetivos generales que reúnen los ítems que pretenden ser cubiertos con la "publicación" de este documento y de manera secundaria los objetivos específicos, o ítems que pretenden ser cubiertos con la propia realización de este TFG.

a) Objetivos generales:

Marco Introdutorio

- Concienciar a todas aquellas personas responsables del sistema de logística de cualquier empresa, de la necesidad de contar con un sistema de almacenamiento y transporte perfectamente optimizado.
- Evidenciar con datos obtenidos de fuentes de marcado rigor, los múltiples beneficios obtenidos de la optimización de este tipo de procesos en la compañía, demostrando la viabilidad de recuperar a medio plazo la inversión necesaria para internalizar este tipo de servicios, siempre y cuando la propia compañía reúna los requisitos necesarios para embarcarse en un proyecto de semejante magnitud.

b) Objetivos específicos:

- Conceptualizar y definir correctamente el ámbito de la logística y el transporte, fijando o estableciendo las fronteras de estos dos ámbitos.
- Describir el proceso de crecimiento histórico de la logística y la distribución desde sus orígenes hasta la actualidad.
- Realizar un estudio lo más completo posible acerca del planteamiento de los sistemas de logística y distribución de las tres grandes empresas analizadas: Mercadona, Walmart y Amazon, concluyendo con los puntos coincidentes y los puntos discrepantes entre la muestra seleccionada.

1.4.- Estado de la cuestión

Antes de adentrarnos en el bloque teórico, vamos a revisar las principales investigaciones encontradas que han sido realizadas en los últimos años acerca de la temática del presente trabajo.

Cabe mencionar el trabajo de Ghiani, Laporte y Musmanno (2004) donde se trata la logística como herramienta encargada de la organización, movimiento y almacenamiento tanto de materiales como de recursos humanos.

Los mismos autores, explican cómo el término de logística fue utilizado por primera vez por los militares para describir las actividades relacionadas con el mantenimiento de una fuerza de combate en el campo y, en su primer significado etimológico, describe la vivienda de las tropas. A lo largo de los años, el significado del término se ha ido generalizando gradualmente para abarcar las actividades comerciales

y de servicios. El dominio de las actividades logísticas está proporcionando a los clientes del sistema el producto deseado, en el lugar correcto, en el momento adecuado. Esto conlleva desde proveer los subcomponentes necesarios para la fabricación o tener el inventario en la estantería de un minorista, hasta tener la cantidad y el tipo adecuados de sangre disponibles para cirugías hospitalarias. Una característica fundamental de la logística es su visión holística e integrada de todas las actividades que abarca. Así, mientras que la adquisición, la gestión de inventario, la gestión de transporte, la gestión de almacén y la distribución son componentes importantes, la logística se ocupa de la integración de estas y otras actividades para proporcionar el tiempo y el valor espacial al sistema o corporación.

La capacidad global en la mayoría de los sectores de la industria ha generado una intensa competencia. Al mismo tiempo, la disponibilidad de productos alternativos ha creado un tipo de cliente muy exigente, que insiste en la disponibilidad instantánea de un flujo continuo de nuevos modelos. Por lo tanto, se pide a los proveedores de actividades logísticas que realicen más transacciones, en cantidades menores, con menos tiempo, menos costo y con mayor precisión. Las nuevas tendencias, como la personalización masiva, sólo intensificarán estas demandas. El ritmo acelerado y el mayor alcance de las operaciones logísticas ha hecho imposible la planificación como se usaba en el pasado.

En la obra de Langevin y Riopel (2005) encontramos que incluso con el aumento del número y la velocidad de las actividades logísticas, los gastos anuales asociados con las estas actividades en los Estados Unidos se han mantenido constantes durante los últimos años (entre 1995 y 2005), aproximadamente el diez por ciento del producto interno bruto americano trata de actividades relacionadas con la actividad logística. Dada la cantidad significativa de dinero involucrada y las mayores necesidades operacionales, la planificación y el control de los sistemas logísticos ha obtenido una atención generalizada por parte de los profesionales y los investigadores académicos. Para maximizar el valor en un sistema de logística, han de tomarse numerosas decisiones que pueden modificar el costo de las operaciones, elementos tan sencillos como la elección del almacén o lugar de almacenaje y ubicación del mismo. Sin embargo, también entran en juego factores más complejos como la escalabilidad de la planta logística o la correcta previsión de stock. La planificación logística apoya toda

la gama de decisiones relacionadas con el diseño y el funcionamiento de los sistemas logísticos.

Existe gran cantidad de obras escritas, paquetes de software, herramientas de apoyo a la correcta toma de decisiones y algoritmos específicamente diseñados para cada elemento del sistema logístico. En las últimas dos décadas, diversas empresas han desarrollado sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) en respuesta a la necesidad de las empresas para planificar toda su cadena de suministro. En la obra de control y planificación de la logística empresarial de Ballau (2004) se trata el tema de los softwares de gestión, y la optimización de la logística mediante la tecnología. En sus implementaciones iniciales, los sistemas ERP se utilizaron principalmente para el registro de transacciones y no para la planificación de recursos a escala empresarial. Su principal ventaja era proporcionar datos coherentes, actualizados y accesibles a la empresa. En los últimos años, los sistemas de recursos empresariales se han ampliado con sistemas avanzados de planificación (APS). La principal función de los sistemas APS consiste en la planificación de recursos y acciones de una empresa de forma total. Esto implica una coordinación de los planes entre varias organizaciones y lugares geográficamente dispersos.

Así, mientras que la planificación y el control de la logística requieren un enfoque integrado y holístico, su tratamiento en las obras escritas tiende a ser integrado y cualitativo o matemático y muy específico. Este trabajo trata de superar la barrera entre esos dos enfoques, proporcionando un tratamiento integral y completo del proceso de distribución, incluyendo el diseño de centros de distribución, operaciones de terminales y operaciones de transporte. Los tres componentes principales de los sistemas logísticos y de gestión de inventario, transporte e instalaciones.

Análisis de la contribución de la logística, la distribución y el transporte en la creación de valor de las empresas a través de casos de estudio.

2.-MARCO TEÓRICO

2.1.- Antecedentes históricos

2.1.1.- Introducción a los orígenes de la logística y el transporte

Como podemos leer en la obra de Gómez (2014), la Logística tuvo sus orígenes en el ámbito militar. El termino *Logístiko*, comprendía al comienzo el cálculo de abastecimiento necesario para poder subsistir. En la época romana, sobre el siglo II d.C, surgió la *Logistica*, cuya finalidad era no solo proveer suficiente suministros para las tropas, sino también abastecer la cantidad justa de los mismos, buscando los mejores proveedores. Con el tiempo, se fue posicionado como un elemento diferenciador tanto a nivel estratégico como táctico. Posteriormente, el mundo empresarial adopto el mismo concepto

En sus comienzos, la logística trataba de tener el producto justo, en el lugar y tiempo oportuno con el menor costo posible. Con el paso de los años el termino ha ido complejizándose, hasta convertirse en todo un proceso. Es en la década de los años 50 cuando comienza a tomar gran importancia, debido a la transición de los países desarrollados de una economía basada en el exceso de demanda a una economía basada en el exceso de oferta.

Según Rogers y Tibben-Lembke (2004) el Consejo de Gerencia Logística (CLM) define la logística como el proceso de planificar, controlar y llevar a cabo, de forma efectiva y eficiente el flujo, almacenamiento e inventario de las materias primas, productos terminados, servicios y toda la información relacionada con ello desde el origen o extracción de la materia prima hasta el punto de consumo, con la finalidad de satisfacer las necesidades del cliente. Cabe destacar que esta definición incluye tanto los movimientos externos como internos, las operaciones de importación y exportación, y la devolución de materiales y recursos con fines medioambientales.

Por lo tanto, como podemos leer en la obra de Jeffrey (2010) la logística es un conjunto de actividades de incluyen tanto el diseño como la dirección de los flujos de material, informativo y financiero, que deben desarrollarse de una manera racional y coordinada para lograr el objetivo de proveer al cliente los servicios y productos en la cantidad, precio, plazo, calidad y lugar demandados al mínimo costo y maximizando recursos.

Así es como nace el término Supply Chain Management, cadena de suministros o cadena de distribución o abastecimiento, compuesta por proveedores, fabricantes, distribuidores y clientes. Las relaciones entre todos estos elementos originan el flujo de materiales e información, la cadena de abastecimiento se compone de la correcta integración de todas las operaciones tanto al interior como al exterior que realice la empresa.

Esto origina la necesidad, desde el punto de vista gerencial, de tener una estrategia global que integre todos los elementos de la cadena de suministros, logrando un balance óptimo entre los clientes y sus necesidades y los recursos disponibles de la empresa.

2.1.2.- La transformación de los sectores de la logística y el transporte

Según datos de la Agencia Digital para España del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, en los últimos años las innovaciones tecnológicas han marcado el camino en la evolución de la logística, y tal y como dicen los autores Ghiani, Laporte y Musmanno (2014) el software destinado tanto a grandes empresas como a pequeñas empresas permiten el control de todo el proceso. Los sectores de la logística y el transporte, al igual que el resto de áreas de actividad económica, no son ajenos a la disrupción digital, que está transformando sus productos, procesos y servicios.

Por otro lado, Internet y las compras por internet han supuesto un nuevo reto para las empresas. La automatización de los procesos hace posible fabricar la cantidad adecuada de producto manteniendo o incluso mejorando la calidad del mismo.

En la actualidad y de forma global, los sectores de la logística y el transporte sufren una auténtica revolución motivada principalmente por la tecnología, en la que la importancia está pasando de los grandes proyectos de infraestructuras civiles a unos sistemas de transporte potenciados por las TIC que los hacen más seguros, inteligentes, eficientes e integrados. Esta revolución pretende reducir los problemas asociados a la saturación de las principales rutas y medios de transporte que operan al límite de su capacidad, generando atascos y retrasos.

Como apunta Gómez (2014) se trata de una revolución quizás más profunda que todas las producidas en las últimas décadas, y el final de los sectores como los conocemos en la actualidad. Los nuevos modelos tratan al transporte como un servicio (Transport as a

Marco Teórico

Service – TaaS) en el transporte destinado a la logística, y con la movilidad (Mobility as a Service – MaaS) en el caso del transporte de pasajeros. Estos modelos implican el uso de diferentes medios o modelos de transporte con agentes controladores del proceso desde el inicio hasta el fin.

Esta transformación se ve aumentada con el auge del comercio electrónico. Cada vez el número de productos vendidos vía online es mayor, lo que hace necesario servicios de entrega mejores y más ágiles, que el cliente valora e influye de manera positiva o negativa en la satisfacción del usuario final.

La tecnología se vuelve por tanto vital para las empresas de logística, que dependen en la actualidad de las TIC. La combinación de los dispositivos, el Internet de las Cosas, el big data o la economía colaborativa está contribuyendo a una transformación digital y al rediseño de los sectores de la logística y el transporte. Las mismas tecnologías que ayudan a generar bienes también son un elemento clave a la hora de su distribución. De esta manera las empresas que no se adaptan a las nuevas tecnologías tienen cada vez más complicado su competitividad en los mercados.

2.2.- La logística

2.2.1.- Conceptualización

Si se quiere presentar una definición válida de terrorismo, probablemente haya que recurrir a la composición de distinta información, procedente de diferentes tipos de literatura existente al respecto. A continuación se han recogido diversas definiciones del término logística, seleccionando aquellas que proceden de los autores que se han considerado más representativos en este ámbito.

Primeramente, se tiene la visión de Sahid (1998), el cual ve la logística como una disciplina encargada de diseñar, perfeccionar y gestionar una metodología que pueda reunir e integrar todos los procedimientos, tanto externos como internos de una determinada organización. Todo esto, además, será realizado bajo unas premisas de provisión y gestión eficaz de los flujos de energía, materia e información disponibles, en aras de crear una entidad dotada de una mayor viabilidad y competitividad. Además, como objetivo final, esta disciplina deberá además de satisfacer las necesidades del consumidor final del producto o servicio ofrecido.

Paralelamente, se tiene a Bowersox (1979) quien defiende que la logística no es sino el reflejo directo del enfoque en sistema aplicado sobre las soluciones presentadas ante los distintos problemas de suministro y distribución que pueden presentar todas las empresas.

Ballou (1999) además, ofrece una definición muy comprensible, expresando que el término logística hace referencia a todo movimiento y almacenamiento que pueda facilitar el flujo de los productos desde el punto en el que son comprados los materiales hasta el punto donde son consumidos. Además, también incluye a todos los procesos de información que tienen lugar con la finalidad de ofrecer al consumidor final un nivel de servicio plenamente coherente con el costo del mismo.

Por último, exponiendo la definición dada por el Centro Español de Logística (2001), se tiene la idea de logística como ámbito centrado en gestionar de manera eficaz todo flujo, ya sea físico o de información, que empezando en la fuente de aprovisionamiento finalice en el punto final de consumo.

Así, se procede a continuar el desarrollo del concepto de logística indicando los objetivos y subsistemas de la misma, habiendo asentado previamente las bases conceptuales del término objeto de estudio.

2.2.2.- Evolución de la logística

En los últimos 60 años la logística ha ido evolucionando para adaptarse a las necesidades de usuario. En la siguiente tabla se pretende mostrar de manera esquemática la evolución sufrida.

Tabla 1: Evolución de la logística

Periodo	Características Relevantes
1950 – 1965 Orígenes	<ul style="list-style-type: none">· Desarrollo y análisis del coste total de las operaciones logísticas.· Análisis de las relaciones de todos los elementos del sistema logístico.

Marco Teórico

	<ul style="list-style-type: none">· Capacidad de producción y venta superior a la distribución.· Aumento de los canales de distribución, dificultad en la entrega puntual y eficiencia de los procesos.
1965 – 1970 Transición	<ul style="list-style-type: none">· Desarrollo de centros de distribución y medios de transporte.· Comienzan a aparecer empresas cuya única actividad es la optimización.· Inicio de desarrollo de sistemas de medición de optimización local de los procesos.
1970 – 1980 Cambio de prioridades	<ul style="list-style-type: none">· Gran crisis energética que impulsó el movimiento de mejora de transporte y almacenamiento.· Mayor productividad en fabricas.· Comienzo de computación en los modelos logísticos.· Racionalización de servicios de transporte.
1980 – 1990 Impacto tecnológico	<ul style="list-style-type: none">· Operaciones a nivel internacional.· Revolución tecnológica de la comunicación. Los códigos de barras impulsan la coordinación de los distintos elementos de la cadena.· Integración y Control de las Operaciones.
1990 – 2000 Servicio al cliente	<ul style="list-style-type: none">· Globalización de los mercados.· Procesos de administración.· Mayores expectativas en el nivel de atención al cliente.

	<ul style="list-style-type: none">· El balance de poder cambia del productor al distribuidor.· Incremento en competitividad en el mercado, reducción de los márgenes de beneficio por producto.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Elaboración Propia

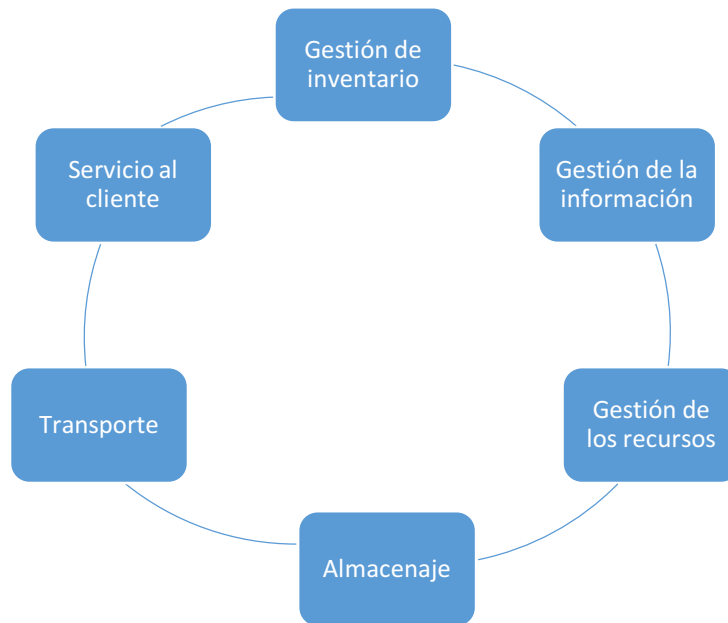
2.2.3- Objetivos y subsistemas de la logística

Con lo expuesto anteriormente y la información obtenida en Arbonés (1990), se deduce que el objetivo de la logística no es otro que satisfacer la demanda presente minimizando al máximo los costes, hecho que posibilitará la llegada del producto al lugar en el que el cliente lo demanda y en el momento en el que el cliente lo demanda; es decir, permite al producto estar en la dimensión exigida por el mercado en todo momento con una eficiencia económica lo mas optimizada posible.

Todo esto, además lleva al concepto de sistema logístico; el sistema logístico es la conjunción de los puntos de fabricación, almacenaje, venta, transporte y gestión de la información relativa a la mercancía. Es necesario, por tanto, comprender que todos estos conceptos están unidos por un vínculo y que la optimización de este, se traslada de manera directa a un acercamiento al objetivo anteriormente mencionado.

Así, en la figura 1 se adjunta un diagrama en el que se pueden apreciar las distintas componentes de un sistema logístico.

Figura 1: Componentes principales de un sistema logístico.



Fuente: Elaboración propia a partir de Arbonés (1990)

Como se puede apreciar en la figura adjunta, la logística no tiene sentido si no es comprendida como la composición de varios ámbitos, entre los que, tal y como expone Arbonés (1990), se deben destacar principalmente los siguientes:

-La gestión de los recursos: esto es, una gestión responsable y eficaz de los recursos de los que dispone la organización.

-El almacenaje: comprendido como la optimización del proceso de almacenamiento de los productos de los que se dispone.

-El transporte: comprendido como la gestión eficaz de la distribución de los productos, en aras de situarlos en el lugar y el momento adecuado en el que se están requiriendo.

-El servicio al cliente: pues tal y como se veía anteriormente, la logística abarca desde la producción hasta el consumo final del bien por parte del cliente.

-La gestión del inventario: es decir, el tener una organización eficiente de los productos disponibles.

-La gestión de la información: es decir, tratar de manera correcta la información de la que se dispone, actuando a través de los canales óptimos y aprovechándola para generar la mayor ventaja competitiva posible; concepto que se tratará con cierta frecuencia a lo largo del trabajo y al que se le dedicará un apartado en exclusiva.

2.2.4.- La logística integral

Si bien anteriormente quedaba conceptualizado el término logística, durante el desarrollo de este apartado se pretende dejar explicado el término "logística integral". Para ello debemos identificar el añadido que supone el término "integral".

El añadir el concepto de integral supone reforzar la idea de logística como sistema compuesto; es decir, como una cadena que no tiene razón de ser sin prestar especial atención a todos y cada uno de los eslabones, y la perfecta y cuidada unión de estos.

Esto supone por tanto asumir que la logística no recaer de manera exclusiva sobre un departamento determinado de una organización cualquiera, sino que supone la unión de trabajo y esfuerzo por parte de los distintos ámbitos de la misma que hacen posible la circulación del flujo de información y comunicación necesarios.

Por todo ello, quedará definido el término logística integral, en consonancia con lo expuesto por Mora (2014), como todas aquellas actividades, realizadas desde el ámbito que sea dentro de la organización, que supongan la planificación, la organización, la gestión y el control del flujo tanto físico como de información de la compañía, partiendo de la fuente de suministro y llegando hasta el punto de consumo final del producto por parte del cliente; tratando de garantizar la máxima satisfacción del cliente con los mínimos costes posibles.

Paralelamente, los objetivos de este tipo de logística, tal y como expone el autor, podrían verse como los componentes que permiten optimizar la cadena de suministro, de manera que se pueda decidir, desarrollar políticas y focalizar acciones que acerquen a la compañía a la obtención de las metas propuestas, entre las que deben estar presentes las siguientes:

Marco Teórico

-Una aplicación de tecnología sobre la logística que dote a la organización de una mayor velocidad de respuesta. Un ejemplo sería ser capaces de adelantarse a la demanda del cliente.

-Reducir las necesidades de inventariado, pues se ha demostrado en numerosas ocasiones que es uno de los puntos del sistema más complicados de tratar y gestionar de manera eficaz. La tecnología, una vez más jugará un papel decisivo a la hora de equilibrar una relación demanda estimada - inventario mínimo necesario.

-Disminuir todos los costes que tengan que ver con el transporte de la mercancía, realizando una gestión eficaz del medio de transporte empleado en función de la mercancía transportada, la distancia existente, etc. Este punto ha demostrado tener una especial relevancia tal y como señala el autor.

-Mejorar la calidad. Otro de los aspectos buscados por la logística integral es ofrecer la máxima calidad posible, no solo en los productos sino en el servicio ofrecido al cliente.

2.2.5.- Ventaja competitiva aportada por la logística

Si bien en el marco práctico del trabajo, bloque precedido por el que nos ocupa, trataremos de evidenciar de manera objetiva la ventaja competitiva que la logística ha aportado a grandes y conocidas empresas tanto en el ámbito nacional como internacional, es ahora cuando se realizará una aproximación teórica a esta gran ventaja que parece existir en la implantación de un sistema de gestión optimizada de la logística en la compañía.

Como elemento introductorio del apartado, se define el término de ventaja competitiva como aquella posición de superioridad que se puede tener sobre los competidores en referencia a la preferencia de los consumidores. Esta ventaja competitiva puede venir dada por una serie de estrategias que permitan a la empresa diferenciarse de la competencia o bien a la actuación de la misma a un precio mucho menor que sus competidores. Esta idea queda reflejada de manera muy clara en la famosa obra de Trias de Bes (2007), quien advertía que los consumidores iban a escoger los servicios de una determinada compañía por dos motivos: o bien porque hacían u ofrecían algo que los demás no, o bien porque hacían lo mismo pero más barato.

A la hora de desarrollar una ventaja competitiva, se vuelve a incidir en la importancia de la percepción de la compañía como una entidad compleja, y no como la suma de una serie de departamentos independientes. Se tiene que saber, por tanto, integrar a la perfección los distintos departamentos y las actividades que estos desarrollan.

A continuación se resumirá la manera en que la implantación de un sistema logístico optimizado va a marcar un antes y un después en el posicionamiento de la compañía frente a la competencia, empleando para ello los datos rescatados del estudio realizado por la Universidad Católica de Los Ángeles de Chimbote (2016).

2.2.5.1.- La logística como herramienta de creación de valor

Tal y como se observa en el estudio, las empresas consagradas como líderes en el mercado, han sabido, como regla general, centrarse en ofrecer servicios que aporten valor tanto al cliente como al accionista, encontrando en la logística uno de esos procesos clave de aportación de valor. Una gestión logística efectiva, es por tanto, un elemento necesario para aportar satisfacción al cliente y por tanto, ganar ciertas ventajas a nivel competitivo que permitan a la organización distinguirse en el mercado.

Como ejemplo, todo aquel cliente que reciba un producto en perfectas condiciones, sin ningún tipo de daño, en tiempo y de una manera predecible, va a percibir valor en el servicio contratado. Por esto, todas las mejoras introducidas en este ámbito van a ayudar a aumentar el nivel de satisfacción del cliente y recibir más pedidos como consecuencia, avanzando en el proceso de fidelización de este. Todo esto se trasladaría a la empresa como un aumento de los ingresos percibidos, una mayor cuota de mercado y unos mayores márgenes de beneficio.

Además, la optimización de servicios logísticos permiten a la compañía filtrar los servicios ofrecidos en función de los intereses del mercado, por lo que podrán renunciar a todos aquellos que no aportan ningún valor ni a la empresa ni al cliente, disminuyendo del mismo modo los costes.

2.2.5.2.-.- La logística como herramienta que aporta una verdadera ventaja competitiva en la empresa

En el estudio anteriormente mencionado, también se puede comprobar como un servicio de calidad es, en definitiva, aquel que satisface las expectativas de la clientela, por lo que se debe prestar especial atención a los siguientes puntos:

i) Ofrecer a los clientes la posibilidad de obtener información actualizada e instantánea acerca del estado de sus pedidos.

ii) Ofrecer un servicio de entrega fiable que haga a los consumidores disponer a tiempo de los productos demandados, acompañando esto por supuesto, con una correcta comunicación durante el reparto.

iii) Tener constancia de que los pedidos entregados han llegado sin sufrir ningún tipo de daño, desperfecto o incidencia, provistos de las facturas correspondientes y de manera correcta.

iv) Ofrecer a los usuarios un servicio postventa adecuado, prestando atención del mismo modo a la optimización de los procesos de logística inversa.

Un hecho que queda recalcado es que todas aquellas empresas que no saben estar a la altura de las expectativas de sus clientes los van a perder para siempre. Si estas actuaciones además se repiten de manera constante, la compañía podría llegar a quedar totalmente fuera del mercado.

Por otro lado, además, el cumplimiento de las normas no sitúa a ninguna empresa por encima de otra ni la diferencia realmente en el mercado. Por lo que no solo se debe de realizar el servicio de manera adecuada, cumpliendo con todos los requisitos, sino que además se han de detectar aquellas expectativas del cliente que pudieran ser sobrepasadas y llevarlas a cabo, si verdaderamente una compañía quiere diferenciarse de otra en el mercado, a través de ciertas ventajas competitivas adquiridas.

Lógicamente, el rango de expectativas del cliente va a verse modificado por lo que haga la competencia, por lo que valorarán la eficiencia de la empresa en comparación con lo que pueda ofrecerle otra compañía similar y no por los esfuerzos que esté realizando la misma.

Tal y como se comentaba en la introducción del presente apartado, las grandes empresas que han conseguido beneficiarse de múltiples ventajas competitivas a través de la optimización de su sistema de logística cuentan a día de hoy con una visión mucho más amplia y madura que las demás, por lo que saben reconocer la importancia de invertir en mejorar estos aspectos, no olvidando la importancia de tratar los flujos de información necesarios para satisfacer las operaciones demandadas por el cliente. Tal y como muestra el estudio anteriormente citado, existen un total de 6 áreas que estas empresas líderes enfocan de manera distinta que sus competidores, siendo estas las mencionadas a continuación:

1º. Un enfoque logístico integrado.

2º.- Mejora de los procesos de manera simétrica con sus socios de la cadena de aprovisionamiento.

3º Consolidación de la cartera de proveedores de servicios de transporte y logísticos.

4º Búsqueda de relaciones a largo plazo con los dos componentes mencionados en el punto anterior.

5º Enfoque integrado de los sistemas de información empleados.

6º Seguimiento constante a las posibilidades de incorporación de líneas de mejora en la compañía.

Así, todas las empresas centradas en mejorar o cumplir estos aspectos, se benefician por regla general de las siguientes ventajas competitivas:

i) Costes menores en los procesos logísticos.

ii) Ofrecimiento de un mejor servicio a la clientela.

iii) Reducción significativa en el tiempo transcurrido entre ciclo y ciclo.

iv) Reducción (u optimización como se pudo comprobar en anteriores apartados) del inventario.

v) Mejora del valor percibido por los accionistas.

Como pregunta cierre de la investigación, en este estudio se planteaba lo siguiente: es cierto que, como se ha comprobado, la optimización de la estructura logística de la compañía provoca mejoras en cuanto a diferenciación de la competencia, reducción generalizada de costes o mejora del servicio de cara al cliente, pero ¿puede medirse o cuantificarse de algún modo ese impacto de la mejora en la calidad logística en la competitividad general de la empresa?

La respuesta fue desarrollada basándose en un estudio desarrollado por la agencia A.T. Kearney, quien demostró que el impacto de los costes causados por cadenas de suministro actuales, desde el momento de la producción hasta la venta del producto al cliente, representaban hasta un 15% del precio total del mismo. Paralelamente, las empresas que destacaban por su buen hacer logístico, habían conseguido rebajar costes en este ámbito hasta en un 40% por debajo de la media del sector.

2.2.6.- Canales de distribución

Sin ser el objeto de este Trabajo Fin de Grado el estudio detallado del fenómeno de los canales de distribución, a continuación se ofrece una pequeña introducción a algunos aspectos que se han considerado relevantes de los mismos, con el objetivo de que el lector se encuentre familiarizado con este concepto antes de adentrarse a leer el estudio comparativo-descriptivo formulado en el marco práctico del trabajo.

Antes de nada, se dirá que un canal de distribución es el camino que una organización escoge para que sus productos vayan desde el punto de fabricación hasta el consumidor final, tal y como puede observarse en Muñiz (2016).

Así, cuando se están diseñando diferentes estrategias en relación a este concepto, ha de tenerse en cuenta que todo tiene que estar articulado en función de una u otra variable de las ofrecidas a continuación: por un lado, la longitud del canal y por otro la multiplicidad de los canales.

Atendiendo al primer factor, la longitud del canal de distribución, se puede observar como este puede ser o bien directo (también denominado de nivel cero, donde la compañía no tiene intermediarios desde el proceso de producción hasta el proceso de entrega al cliente) o bien indirecto corto (con un único intermediario) o bien indirecto

largo (con un número considerablemente elevado de intermediarios en el proceso, ya sean dos o más); siempre que se atienda a la clasificación clásica, propuesta por ejemplo en la obra de Muñiz (2016).

Si se habla de distribución, y muy en la línea con lo comentado anteriormente, se puede apreciar, tal y como indican Aparicio y Zorrilla (2015), cómo ésta debe superar el hueco existente entre el punto de producción y el de consumo, teniendo que garantizar o salvaguardar al menos 3 ámbitos:

1º) La separación física, esto es, la distancia existente entre el lugar de producción y el lugar de consumo del producto.

2º) La separación temporal, normalmente analizada desde el ámbito de la producción. Este factor está condicionado normalmente bien por la propia naturaleza de los productos (si estos son perecederos, por ejemplo), o bien por la operación con grandes lotes a la hora de la fabricación. No obstante, la separación temporal también puede darse en el momento del consumo, como se puede apreciar, por ejemplo, en la venta de productos navideños, que solo se comercializan en época navideña.

3º) Como último punto se tiene la separación en el surtido, pues normalmente la producción tiende hacia la especialización, lo que puede parecer obvio si se analiza la actividad desde un punto de vista de optimización del rendimiento, la calidad y la reducción de costes; no obstante, la clientela normalmente demanda un abanico más o menos amplio y variado de productos, por lo que es el distribuidor quien puede ofrecer esa posibilidad de adquirir una línea lo más variada posible de productos.

2.2.6.1.- Particularidades de la distribución

A continuación, se exponen una serie de características observables dentro de esta variable, en función de las relatadas en la obra de Aparicio y Zorrilla (2015):

- La distribución, en numerosas ocasiones, es un factor decisivo a la hora de vender ciertos productos, influyendo de igual modo en muchas ocasiones en el coste final del producto, pues el coste de distribución presenta un porcentaje representativo en el coste total del producto.

-La distribución implica una serie de decisiones estratégicas que hacen necesario el construir relaciones comerciales con otras compañías; relaciones que por otra parte son difíciles de modificar a corto plazo, por lo que los acuerdos en el ámbito de la distribución suelen estar contruidos con vista a no menos de un año.

- La variable de la distribución es ciertamente difícil de gestionar y controlar de manera adecuada, pues muy pocas empresas son capaces de distribuir sus propios productos, por lo que es común, como se decía anteriormente, que se tenga que recurrir a elaborar ciertas relaciones contractuales con terceras empresas. En ocasiones, además, estas relaciones implican a no pocas organizaciones, por lo que aparece una cadena relativamente compleja de figuras en la distribución, lo que hace a la compañía cada vez más difícil la correcta gestión y el control del canal.

2.2.6.2.- Funciones del canal de distribución

Todo canal de distribución tiene que lograr un objetivo, que como a principio del apartado veíamos, es el de hacer llegar al producto desde el punto de producción hasta el punto de consumo final, debiendo de atender para ello todas las funciones que se citan a continuación y que han sido recogidas en Aparicio y Zorilla (2015):

- Transporte del producto.
- Regulación de los lotes de producción en función de las necesidades observadas en la demanda.
- Gestión del almacenamiento y la conservación de la mercancía.
- Gestión de todos aquellos servicios adicionales o extraordinarios que puedan ayudar a aumentar el valor percibido por el cliente en el servicio. Como ejemplo puede servir la entrega de la mercancía, la posible instalación y puesta en funcionamiento, el asesoramiento post-venta, etc.
- Gestión de la financiación y gestión de la responsabilidad frente a posibles riesgos como la no venta del producto o la depreciación del mismo.
- Servicio de garantía, servicio de atención al cliente y servicio post-venta del producto.

Además, es frecuente tal y como relatan los autores, el encontrar una función extra en los distribuidores y es la de ejercitar el servicio de venta del producto, el contacto con los compradores potenciales, los procesos de negociación con los mismos o los servicios de promoción del producto ofrecido.

Del mismo modo, es frecuente encontrar que la propia compañía se haga responsable y tome el control de alguna de las funciones anteriormente expuesta, lo que libera de carga a los intermediarios y ofrece a la compañía un mayor control sobre el canal de distribución de sus productos.

De esta manera se da lugar a concluir el apartado con una conclusión muy importante: en el ámbito de la distribución, no pueden suprimirse las funciones pero sí puede cambiarse el agente responsable de las mismas, por lo que la supresión de un intermediario no garantiza en ningún momento la desaparición de la función o servicio, al poder hacerse la compañía responsable del mismo.

2.2.6.3.- Distinción entre distribución mayorista o minorista

Cuando se habla de mayoristas y minoristas, como se puede apreciar en Gilsanz, citado en Aparicio y Zorilla (2015), se habla de agentes que participan en el canal de distribución elaborando estrategias de marketing entre otras funciones. Su función principal es la de intentar buscar la eficiencia en el mercado, adaptando los productos y servicios a los numerosos cambios que afectan a este.

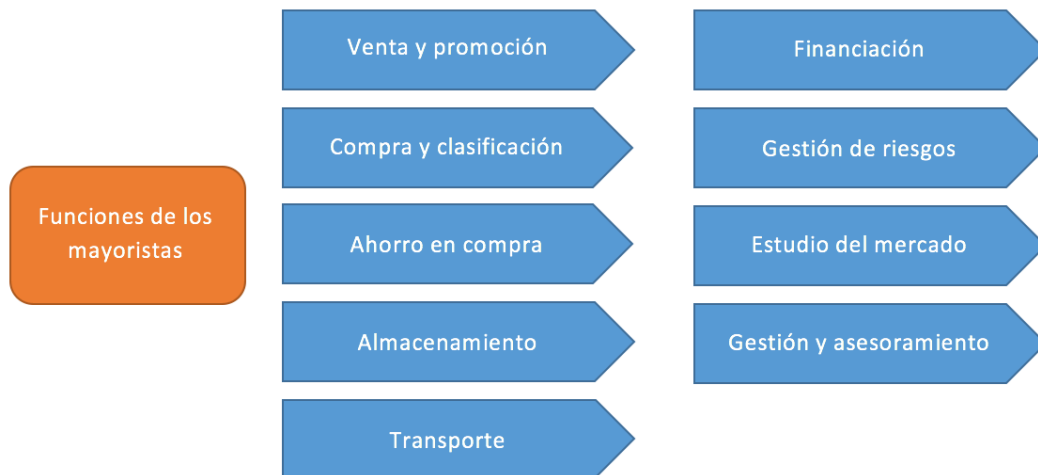
En cuanto a la distribución mayorista se puede decir que son compañías que toman cierto control sobre el rumbo de la empresa (haciendo por tanto perder a esta cierto control sobre la misma), actuando sobre la variable de la distribución y haciendo ganar valor a los productos y servicios que ofrecen los fabricantes. Así, los mayoristas van a realizar el servicio de atención a los clientes minoristas, manejando grandes volúmenes de ventas y gestionando la infraestructura necesaria para la distribución y venta de las mercancías ofrecidas.

Este servicio tiene su justificación en los casos en que la cantidad de clientes minoristas de una determinada compañía es muy grande y su localización geográfica es muy diversa, hecho que complica a la misma enormemente la labor de puesta del producto final en manos del cliente.

Por lo tanto, encontramos en la figura del mayorista un agente cuya función consiste en vender productos o servicios de una determinada compañía a los clientes minoristas (aunque en ocasiones pueden venderlos a otros mayoristas), adquiriendo los productos generalmente de los fabricantes, tal y como se puede apreciar nuevamente en la obra de Aparicio y Zorrilla (2015).

En la figura adjunta se pueden observar además, otras funciones adicionales de los mayoristas, entendidas desde la ejemplificación ofrecida en la obra de Santesmases (2004):

Figura 2: Funciones adicionales de los mayoristas.



Fuente: Elaboración propia a partir de Santesmases (2004)

Como se ha mencionado anteriormente, la asignación de funciones a intermediarios es totalmente opcional para la empresa, por lo que los mayoristas podrán estar ejerciendo todas esas funciones, alguna o ninguna de ellas.

Concretamente, en la opinión del autor observada en Santesmases (2004), obra en la que se basa este trabajo para la confección y desarrollo de este pequeño ámbito de la distribución, se puede observar como los mayoristas parecen haber perdido con el paso del tiempo cierta relevancia a la hora de asumir las funciones anteriormente mencionadas, debido fundamentalmente a la aparición de figuras sustitutivas para la

gestión de estas variables como pueden ser las asociaciones de minoristas o las grandes empresas de distribución.

En el caso de los minoristas, como se observa en la obra de Santesmases (2004), son agentes del canal de distribución que pueden llegar a tener una gran relevancia en el éxito del producto. Estas figuras aparecen como el último eslabón en la cadena de distribución, por lo que conectan directamente con el mercado y venden de manera directa los productos y servicios ofrecidos al consumidor final, entendiendo a este como aquel que disfrutará de manera personal y última del producto y servicio, sin fines comerciales (al contrario del caso de los mayoristas, quienes vendían a minoristas, los cuales iban a volver a vender el producto de nuevo, o lo que es lo mismo, adquirirlo o emplearlo con fines comerciales).

Paralelamente, resulta interesante estudiar las distintas maneras en que parece poder clasificarse el comercio minorista, tal y como se observa en Aparicio y Zorrilla (2015), por lo que se adjunta la siguiente tabla donde queda recogida toda la información relativa a este aspecto:

Tabla 2: Clasificación del comercio minorista.

CLASIFICACIÓN DEL COMERCIO MINORISTA	
Según el nivel de servicio	Según la amplitud de la línea de productos
<p>1) <i>Minoristas autoservicio</i>: cubren las necesidades de los consumidores que desean realizar su propio proceso de comparación, selección y compra. Los precios suelen ser más baratos y generalmente suelen ser establecimientos de bienes de consumo diario, ventas con descuentos, etcétera.</p> <p>2) <i>Minoristas de servicio limitado</i>: los cuales ofrecen un mayor servicio de atención, ya que distribuyen artículos sobre los que es necesario tener una mayor información, siendo los precios algo mayores. (Decathlon,</p>	<p>1) <i>Tiendas especializadas</i>: ofrecen una limitada línea de productos (1 o 2 líneas) pero que a la vez la variedad de cada línea es muy amplia. tal y como manifiesta Sainz de Vicuña (en Santesmases, 2004, p. 576) , “la importancia de este tipo de establecimiento ha disminuido de forma progresiva en los últimos años y su mantenimiento en el futuro pasa por una profesionalización creciente de su gestión, la especialización de productos “únicos” que no puedan encontrarse en grandes superficies, la diferenciación y la</p>

<p>Forum,...)</p> <p>3) <i>Los minoristas de servicio completo:</i> existe un personal de ventas que ayuda al cliente en todas las fases del proceso de compra: selección, asesoramiento, financiación,...</p>	<p>asociación en cadenas voluntarias, cooperativas, franquicias, así como la integración espacial en centros comerciales, galerías, etc.”</p> <p>2) <i>Grandes almacenes:</i> cuentan con una gran cantidad de líneas de productos y en general, enseñas como El Corte Inglés, operan en cadena y con sucursales en distintas áreas geográficas. Son superficies de gran tamaño, con distintos departamentos que ofrecen una amplia variedad de productos, aunque su surtido tiene una menor profundidad que el de las tiendas especializadas.</p> <p>3) <i>Los supermercados:</i> son unas de las tiendas minoristas más visitadas tanto por sus precios bajos como por su proximidad al cliente. Pueden clasificarse en pequeños y grandes y los productos de alimentación, hogar y limpieza suelen ser los más vendidos aunque también ofrecen una amplia variedad de productos clasificados por secciones especiales: panadería, charcutería, etc.</p> <p>4) <i>Los hipermercados:</i> son una superficie de gran tamaño, mayores que los supermercados (más de 2.500 m²) los cuales suelen estar situados en las afueras de la ciudad, aunque la tendencia actual es a localizarlos en zonas más céntricas. Ofrecen una gran variedad de productos, tanto de alimentación como de otros tipos.</p> <p>5) <i>Las tiendas 24h:</i> de superficie igual o inferior a 500 m² cuentan con una línea de productos bastante limitada, pero aun así, han</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>pasado de ser tiendas de “parada de carretera” a tiendas orientadas al cliente y sus necesidades. El usuario paga la comodidad y normalmente proporcionan alimentación, bebidas, libros, revistas, perfumería,...</p> <p>6) <i>Category killers</i>: Son tiendas especializadas de gran superficie que cuentan con un gran surtido dentro de una única línea de producto y disponen al mismo tiempo de personal especializado para poder satisfacer plenamente al consumidor (p.ej: Ikea, multinacional de origen sueco dedicada a la venta minorista de muebles y objetos para el hogar y decoración o Media-Markt, empresa alemana con un gran surtido de productos y precios muy competitivos en el ámbito de la electrónica).</p>
Según los niveles de precios	Según la organización empleada
<p>Aquí se hará referencia a la nueva alternativa aparecida en los últimos años, los negocios tipo <i>Outlet o factory</i>, los cuales constituyen algunas de las posibilidades de posicionamiento en precios bajos que ofrecen determinadas marcas con artículos de otras temporadas, saldos, liquidación de existencias, etcétera (normalmente con un 60% u 80% de descuento).</p> <p>En los últimos años y con motivo de la crisis, se ha disparado el negocio de los centros Outlet, experimentando una fase de rápido crecimiento, tanto en la demanda como en la oferta.</p>	<p>1) <i>Comercios independientes</i>: aquellos que no mantienen ningún tipo de relación con los demás miembros del canal y toman sus propias decisiones. Estos están constituidos por una sola tienda, propiedad de un comerciante individual o de una sociedad y normalmente suelen estar dirigidos por el mismo propietario.</p> <p>2) <i>Comercio integrado o corporativo</i>: en este caso se da la integración de diferentes miembros del canal de distribución, formando una unidad empresarial en todas sus funciones.</p> <p>3) <i>Comercio asociado contractual</i>: consta de empresas independientes entre sí, con diferentes funciones, las cuales firman</p>

	acuerdos para obtener mejores resultados. 4) <i>Comercio asociado espacial</i> : el cual agrupa a varios detallistas o minoristas en un mismo y único espacio, coordinando las actividades de marketing y los servicios.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Elaboración propia a partir de Aparicio y Zorrilla (2015) y Santesmases (2004).

Así, una vez analizados los distintos tipos de comercio minorista existentes, a la vez que quedaban conceptualizados los de tipo mayorista, se pasa a desarrollar un nuevo apartado de gran relevancia en el día de hoy, el cual no es otro que el comercio electrónico o *e-commerce*, nuevo paradigma de la distribución y la venta.

2.2.7.- Comercio electrónico o *e-commerce*

2.2.7.1.- Conceptualización

Como se puede observar en la publicación de Calderón (2014), el comercio electrónico puede conceptualizarse como la distribución y el comercio de bienes mediante plataformas informáticas, como pudiera ser el mundo on-line y demás redes de tipo informático y digital.

Lo que es innegable, es la preferencia que el cliente medio está desarrollando para realizar sus compras a través de este tipo de canal. Esto se debe fundamentalmente a la normalización de la disposición de Internet en un gran número de hogares en todo el mundo, lo cual definitivamente, ha dado al cliente, la alternativa real de escoger entre compra en tienda física y compra a través de plataformas online, además de facilitarle la búsqueda de información, opiniones o valoraciones sobre una determinada compañía o incluso sobre producto determinado.

A día de hoy, se puede observar cómo la sociedad ha llegado a un nivel de conectividad en línea muy alto, pues es muy frecuente observar cómo la gente pasa una gran cantidad de horas al día conectada a distintas redes sociales, compartiendo momentos, fotografías o videos con el mundo, o simplemente navegando a través de la

red. Esto, a hecho posible el desarrollo de un sistema de venta electrónica superlativamente completo, integrado y rápido; se puede decir que pocas cosas no pueden comprarse hoy en día a través de Internet. Además, tal y como puede observarse en numerosas publicaciones, como el caso de la obra de Aparicio y Zorrilla (2015), hay ciertos productos o servicios que se venden a día de hoy mucho mejor a través de plataformas digitales que a través de tiendas o establecimientos físicos, siendo en ocasiones incluso imposible el ofrecerse a través de estos últimos.

Se tiene por tanto como variables clave en el proceso de definición de las ventajas del comercio electrónico a la rapidez y la sencillez, a lo que se podría añadir una tercera que sería la comodidad.

No obstante, si bien se han podido apreciar diversos productos que, como decíamos anteriormente, se venden de una manera mucho más eficiente a través de Internet que a través de un establecimiento físico, como podrían ser la música, el contenido audiovisual, o ciertos aspectos relacionados con los viajes (vuelos o alojamientos entre otros), hay otra serie de productos que no han acabado de cuajar en su comercialización electrónica, prefiriendo los clientes la adquisición a través de medios físicos, como puede ser los productos relacionados con la óptica, los productos para mascotas, aquellos relacionados con el mundo del ladrillo o incluso vehículos ligeros como motocicletas o bicicletas entre otros.

A continuación, se ofrece una imagen procedente del estudio realizado por Cetelem en el año 2014, donde se pueden observar aquellos artículos que han tenido una mayor y una menor aceptación en su venta a través de la red.

Figura 3: Productos con mayor y menor aceptación en su venta en línea.



Fuente: Cetelem (2014)

Así, a continuación se pasarán a valorar aquellos aspectos positivos y negativos que ofrece el comercio y la distribución a través de la red, tanto desde el punto de vista del consumidor como de la compañía.

2.2.7.2.- Puntos positivos y negativos del comercio electrónico

A la hora de realizar un balance entre los aspectos positivos y negativos de este tipo de venta y distribución, se han de tener en cuenta los siguientes factores:

-Desde el punto de vista de las organizaciones, el comercio electrónico, supone sin duda una reducción drástica de los costes conforme la misma va evolucionando y perfeccionando su estructura y su oferta de servicios a través de la red; además, le permite ofrecer su servicio y establecer relaciones de manera continuada durante las 24 horas del día, por lo que queda mucho más facilitada la labor de llegar a encontrar y

contactar con todos esos clientes potenciales que en un futuro van a demandar los servicios de la compañía.

Además, aparecen numerosas alternativas y posibilidades en el proceso de fidelización del cliente. Paralelamente, y sin dejarlo de lado en ningún momento, como se observa en apartados anteriores, la tecnología de la informática, a la vez que el uso de medios digitales, ha supuesto una gran cantidad de mejoras en el ámbito de la optimización de los sistemas logísticos, hecho que repercutirá en la ventaja competitiva de la compañía, como podrá ser observado en el análisis práctico de las empresas escogidas como ejemplo en el siguiente bloque.

En el lado negativo de la balanza, es muy difícil encontrar ciertas variables del comercio electrónico que sean comúnmente rechazadas por las compañías de todo el mundo, pues todas quieren beneficiarse de las estrategias comerciales que pueden llegar a desarrollar de manera novedosa a través de este medio, a pesar de que ciertamente, cuando nació este movimiento, muchas compañías no reconocían el valor que podía aportar el empleo de esta infraestructura para la comercialización y distribución de sus productos o servicios.

- *Bajo el punto de vista del cliente*, los aspectos positivos, de nuevo, eclipsan a los negativos. A los clientes, sin duda se les ha abierto un mundo entero de posibilidades, como la comparación de precios en un tiempo récord entre productos de distintas compañías, el acceso a opiniones y valoraciones de distintas empresas, productos o servicios, o el recibo de un asesoramiento prácticamente instantáneo en cualquier momento y desde cualquier lugar del mundo, momento en el que además podrán formalizar su compra y escoger donde y cuándo quieren recibir el producto o servicio demandado.

Si en relación a los aspectos positivos se tenía la rapidez, la accesibilidad, la inmediatez y la comodidad, si es verdad, que en el ámbito de la clientela, o del consumidor, aparecen ciertos aspectos negativos que están siendo difíciles de superar por las distintas empresas y organizaciones que operan en red. Entre otros, se podría hablar de la desconfianza del consumidor a la hora de ingresar los datos relativos a los medios de pago empleados, es decir, datos bancarios, contraseñas, etc.

Paralelamente, en el lado negativo de la balanza se se tendría la intangibilidad de la compra, esto es, el cliente no podrá en ningún momento ver los productos que va

adquirir, lo cual, dependiendo de las políticas de devolución de la empresa, puede ser un obstáculo difícilmente franqueable para establecer una relación formal y recurrente entre comprador y vendedor.

2.3.- El transporte

2.3.1- Introducción al transporte

Para comenzar conviene poner de manifiesto algunos aspectos básicos del transporte como actividad económica.

El objeto del transporte es colaborar en la satisfacción de las necesidades humanas mediante la superación de los obstáculos de espacio y tiempo que surgen tanto en las relaciones personales como en las de intercambio de mercancías. En particular, el transporte de mercancías constituye indudablemente una actividad productiva, pese a que algunos sólo han querido verlo así cuando se trata del desplazamiento de algún producto, sea materia prima o producto semielaborado, para ser objeto de una transformación posterior, negando esa característica de actividad productiva al transporte de mercancías cuando se produce para el consumo inmediato. Sin embargo, hoy en día no puede negarse que, sea cual fuere el futuro de cualquier bien, el hecho de su transporte supone una transformación que forma parte del propio proceso productivo de dicho bien, toda vez que supone un incremento de la utilidad del mismo, que puede manifestarse de una de las cuatro formas siguientes:

- En las propias características de los bienes, su transformación, por la industria.
- En su posición en el espacio, el transporte propiamente dicho.
- En su disponibilidad en el tiempo, la problemática del almacenamiento, de la distribución y la logística.
- En sus relaciones con los sujetos económicos, por medio del comercio, reconociendo que la utilidad de los bienes depende de su poseedor.

2.3.2.- El transporte internacional

Cuando se habla de transporte internacional se debe realizar un apunte especial al transporte marítimo, pues tal y como se puede apreciar en Carlier, Seco y Polo (2016), se puede afirmar que, sin transporte marítimo, no sería posible el comercio internacional a la escala en la que lo conocemos. Gracias al transporte marítimo se han movido en el mundo en 2016, según Clarkson, unos 11.100 millones de toneladas de mercancías, que incluyen los principales combustibles (petróleo y sus productos, gases licuados y carbón térmico), materias primas de las industrias siderometalúrgicas, así como productos agrícolas y productos industriales de todo tipo.

El transporte marítimo resulta especialmente vital para la Unión Europea y para España. Como señalaba la Comisión Europea, en enero de 2009, en su Comunicación sobre “Estrategia de Transporte Marítimo hasta 2018”, se transporta por mar el 90% (en peso) del comercio de la UE con terceros países y casi el 45% de la carga transportada en el comercio internacional intracomunitario. Según Eurostat, en 2015 se embarcaron en los puertos de la UE unos 3.800 millones de toneladas de mercancías y unos 402 millones de pasajeros. Sin un medio de transporte, como es el marítimo, capaz de combinar una alta eficiencia económica con una elevadísima seguridad y fiabilidad, este ingente volumen de comercio y la propia economía europea serían totalmente inviables.

Por otra parte, no cabe duda de que una de las causas fundamentales del comercio es el desequilibrio económico existente entre las distintas regiones del globo, que se ha ido poniendo de manifiesto y aumentando a medida que se producía el desarrollo de la economía y de los modernos medios de comunicación. Países con grandes riquezas naturales, fundamentalmente materias primas, son frecuentemente pobres por carecer de los medios necesarios para su desarrollo (principalmente, capital y mano de obra preparada), mientras que otros, a los que la naturaleza ha escatimado sus recursos (o que, por tener una larga historia de desarrollo industrial, hace ya tiempo los han agotado, como es el caso de Europa o Japón), son ricos y por disponer de medios financieros, tecnológicos y humanos son capaces de aprovechar las riquezas naturales, aumentando su valor mediante su transformación en bienes susceptibles de muy diversos usos. La venta, por los primeros, de materias primas o productos poco elaborados, derivados de sus recursos naturales, permite a las economías desarrolladas elaborar un sinnúmero de productos que, a su vez, venden a otros países que, o no podrían obtenerlos de otro modo, o les resultarían a un precio superior, o bien el

comercio les permite reservar sus recursos para la producción de otros bienes para los que están mejor preparados.

Hoy en día, las economías de unos y otros países, ricos y pobres, desarrollados y en vías de desarrollo, están tan íntimamente interrelacionadas que forman un conjunto económico de difícil, por no decir imposible, separación. Este es el motivo de la llamada globalización de la economía.

2.3.3.- El transporte nacional

Como se puede ver en el análisis de Cuadrado y Moral-Benito (2015) El sector transportes aporta en España del orden del 12% del PIB del sector servicios, que a su vez supone el 74,9% del PIB total (dato de 2015), con lo que el sector transportes representa un 8,5% PIB nacional. Ha aumentado rápidamente en los últimos años, siendo actualmente esta cifra similar a la de otros países de la Unión Europea. Por categorías, el transporte terrestre por carretera supone el 58% de esa cifra total en términos monetarios, mientras que el transporte marítimo aporta únicamente un 2,9%. El transporte aéreo supone el 9,7%, el ferrocarril un 7,3% y los servicios anexos a los transportes, el 24,5%. Por otra parte, el sector transportes da empleo en España al 6,0% de la población activa (cifra superior a la media de la Unión Europea, que se sitúa en el 3,9%), absorbe un 10%, aproximadamente, de los recursos dedicados al consumo familiar en España y le corresponde alrededor del 20% del total de energía consumida en nuestro país. Estas cifras dan idea clara de la importancia del sector.

Tabla 3: Datos generales del sector del transporte y almacenamiento en España

SECTOR	Total	Micro empresas	Pequeñas empresas	Medianas empresas	Grandes empresas
Transporte terrestre y por tubería	166.797	161.766	4.409	516	106
Transporte marítimo por vías navegables interiores	506	436	52	14	4
Transporte aéreo	269	200	39	22	8
Almacenamiento y actividades anexas al transporte	19.304	16.790	2.004	391	119
Actividades postales y de correos	7.365	6.829	448	38	10
Total transporte y almacenamiento	194.201	186.021	6.952	981	247

Fuente: DIRCE 2015, INE e Informe e-Pyme 15.

2.3.4 Integración de las TIC en el sector del transporte

Gracias al estudio realizado por Molina y San Benito (2014) se ha podido apreciar como un sistema de transporte optimizado es, como ya se decía anteriormente, una de las variables más decisivas en un sistema económico; más aún, si se está formando parte de un mercado globalizado, en el que las relaciones comerciales tienen lugar en ocasiones a miles de kilómetros de distancia.

Sin embargo, tal y como detectan los autores, el transporte lleva consigo de igual modo, un gran problema asociado, que no es ni más ni menos que la gran fuente de contaminación que ha resultado ser. Además, hay que recalcar que cuando se habla de contaminación se hace referencia también a las molestias generadas por elementos como el ruido el tráfico o las vibraciones propias de la actividad realizada. Debido precisamente a esto, parece ser que el sector del transporte está siendo considerado y evaluado por las principales autoridades encargadas de controlar el efecto que el ser humano tiene sobre el clima, hasta el punto de que las políticas de transporte han reconocido la necesidad de contener su crecimiento.

Por todo esto, parece coherente pensar que todos los esfuerzos han de concentrarse no en hacer crecer la infraestructura de transporte existente a día de hoy, sino en optimizarla, ajustando todas y cada una de sus variables hasta el punto en el que se consiga un transporte sostenible, tanto social como ambientalmente, evitando siempre que se pueda los desplazamientos innecesarios.

Paralelamente, y en vista a lo propuesto por Molina y San Benito (2014), se proponen las tecnologías de la información y la comunicación, también conocidas como TIC, como herramienta para controlar los aspectos desfavorables comentados anteriormente, basándose de manera principal en dos aspectos: el primero, la incorporación de vehículos y sistemas de control de tráfico y el segundo la reducción de la demanda de transporte mediante el empleo de servicios apoyados en las Tecnologías citadas, como pudiera ser el trabajo a distancia, la educación a distancia o el control a distancia de las instalaciones entre otros. Estos aspectos de alguna manera, reducen las necesidades de emplear medios de transporte, reduciendo por tanto su actividad y reduciendo los problemas asociados a la misma.

Como dato adicional comentado por los autores, se debe destacar el papel que el comercio electrónico ha jugado en el aumento exponencial de la demanda del

transporte, pues cada artículo comprado ha de ser enviado a cientos o incluso miles de kilómetros de distancia. Además, este hecho parece verse agravado por el continuo crecimiento de la aceptación, por parte del usuario, del comercio online, en detrimento del empleo del comercio tradicional, que en cierta medida, limitaba el empleo del transporte de mercancías por carretera.

El planteamiento que proponían Molina y San Benito (2014), estaba por tanto basado en la idea de que el transporte no es un fin en si mismo, sino una herramienta que nos permite disfrutar de un determinado servicio como puede ser la educación, la sanidad o ejercer actividades laborales o de ocio; por lo que si se trasportaban esas actividades, en la medida de lo posible, a la propia casa de uno mediante el empleo de las ya citadas TIC's, el ahorro en transporte sería tremendamente significativo. Como ejemplo de herramienta que hace posible la reducción significativa de desplazamientos innecesarios se resalta la videoconferencia.

2.3.5.- Avances tecnológicos relevantes en el sector del transporte

Tal y como se puede observar en estudios como el elaborado por la Fundación Orange (2016), los sectores del transporte y la logística han sufrido una transformación digital notable; a continuación, se exponen algunas de estas variables que han marcado un antes y un después en el desarrollo de estas actividades.

2.3.5.1 Sistemas en la nube (cloud computing)

La modernización de las empresas de logística y transporte pasan por el uso de las tecnologías basadas en la nube (cloud computing), que son elementos imprescindibles para hacer frente a los desafíos de estos sectores, que sirven para reducir costes estructurales gracias a la visión total de la cadena de valor, disponiendo de información al detalle de cada flujo y ruta. Además, estos datos pueden ser empleados para mejorar la satisfacción de los clientes.

Como se puede leer en el texto de García (2016), unos de los campos donde el cloud computing puede apoyar al transporte tiene que ver con la mejora de los datos y el conocimiento de la demanda. Este conocimiento esta basado en la disponibilidad de

herramientas de big data, que harán posible reducir la congestión de las grandes ciudades, optimizando el tráfico de las autopistas y el tráfico urbano, ofreciendo datos a tiempo real para poder tomar decisiones y seguir rutas alternativas que favorezcan el transporte. En un nivel mayor, estas tecnologías y herramientas permiten usar algoritmos para predecir e incluso poder redirigir los flujos sin necesidad de intervención humana. El análisis de estos datos facilita el desarrollo de servicios de planificación y de servicios de suministro de esa información a los usuarios.

En definitiva, tal y como se propone desde el informe de Fundación Orange (2016); las técnicas de cloud computing permiten hacer frente a desafíos como la reducción de costes estructurales, la obtención de una visión panorámica y globalizada de la cadena de valor, la disposición de información detallada de rutas y planificaciones o lograr la satisfacción del cliente, ya sea a través de un camino directo o indirecto.

Se tiene, por tanto, tal y como expresan los autores, una herramienta muy potente que sirve para acelerar el cambio y la transformación digital de las compañías, ya sea en el sector o ámbito de la logística o en el del transporte, como es el caso que nos ocupa ahora mismo. Además, esta poderosa herramienta aporta una serie de ventajas muy notorias, como la no necesidad de realizar grandes inversiones, pues se opera mediante modelos de pago por uso o lo rápido que pueden llegar a ser implementados nuevos servicios.

La experiencia, por otra parte dice que no son demasiadas las empresas de transporte que a día de hoy se han sumado al fenómeno del cloud computing, no obstante, la tendencia parece indicar que cada vez son más los servicios que se están aprovechando de las ventajas que puede llevar asociadas, como la reducción de costes o el aumento en la rapidez y flexibilidad de los servicios.

Otras de las ventajas que puede llevar asociado el uso del cloud computing guarda relación con el conocimiento de la demanda. Este conocimiento, apoyado en una red sólida de Big Data, hará posible cada vez más la reducción de tráfico en las ciudades, la disminución de los niveles de ruido y contaminación, optimizando en definitiva, la prestación de servicios de transporte como se comentaba anteriormente a raíz de lo expuesto en el estudio de García (2016).

Gracias a todo esto, se tiene, como conclusión, la opción de realizar un gestión óptima de los datos de uso y demanda, lo que va a permitir el desarrollo efectivo de

planes de actuación y de suministro de información a los clientes, mejorando el servicio a estos últimos. Paralelamente, en algunos estudios como el efectuado por Fundación Orange (2016), se plantea la posibilidad de encontrar una nueva fuente de ingresos para ciertas compañías con la creación y distribución de los valiosos datos que se comentaban en líneas anteriores.

2.3.5.2 Empleo del Big Data

Cuando se habla de Big Data, se hace referencia al empleo de grandes cantidades de datos para poder predecir o actuar en consecuencia de lo previsto o esperado; fenómeno, por tanto, que puede ser empleado en numerosos campos.

Aplicado al mundo del transporte, el Big Data tiene sentido cuando las variables generadoras de datos son herramientas como las cámaras de tráfico, los sensores y las distintas aplicaciones de movilidad; lo que permitirá como fin último disminuir las retenciones en carreteras y grandes ciudades y en definitiva, optimizar el servicio de transporte, tanto a efectos internos (de rentabilidad de la propia compañía o cliente entre otros) como externos (a nivel de reducción drástica de las retenciones, contaminación, ruidos y vibraciones propios de la actividad llevada a cabo, etc.).

Un ejemplo real de empleo del Big Data en el mundo del transporte se encuentra, como destaca el informe elaborado por la Fundación Orange (2016), en la regulación de los semáforos que se ha efectuado ya en algunas ciudades en tiempo real en función de las condiciones del tráfico, con el único fin de reducir y prevenir la retenciones.

Un caso concreto de esta aplicación se encuentra en la ciudad de Los Ángeles, donde los grandes problemas de retenciones y atascos han requerido actuaciones como la regulación inteligente de los semáforos (controlando los 4.600 existentes en la ciudad), mediante el empleo de cámaras de videovigilancia disponibles en los cruces y más de 40.000 sensores localizados bajo el asfalto. Todos estos generadores de información de entrada, envían a ésta hasta un centro de control y gestión del tráfico, donde tras ser analizados, se genera y envía una respuesta que hace actuar a los semáforos de la manera más eficiente posible, optimizando al nivel de actuación disponible la aparición o gestión de las retenciones.

Paralelamente, se tiene el caso de la ciudad de Boston, donde a través de los datos obtenidos por las cámaras de control del tráfico, en conjunción con los datos aportados por las aplicaciones Waze y Uber, se ha podido establecer un patrón procedimental similar al expuesto anteriormente, con el resultado de la optimización del tráfico existente en las calles. De manera análoga, este sistema ha sido de gran ayuda para la policía, pues en esta ciudad una de las variables que más atascos y retenciones genera son los aparcamientos indebidos en doble fila (reduciendo el número de carriles disponibles para la circulación), por lo que los agentes de seguridad reciben el aviso y pueden identificar y sancionar debidamente a los infractores.

Otra aportación que el Big Data realiza a este campo del transporte es la previsión y el control de la demanda de autopistas, como se ha demostrado mediante la actuación de la compañía Ferrovial a través de su filial Cintra, desarrollando un proyecto de modelado de demanda en sus carreteras, analizando grandes volúmenes de datos en aras de encontrar patrones que delaten las necesidades de sus usuarios.

En el caso concreto de Ferrovial, los datos fueron obtenidos de distintas fuentes generadoras: dispositivos móviles, aplicaciones móviles, cámaras en las vías o el paso de los usuarios por los peajes entre otras. Así esta empresa está pudiendo adelantarse a las necesidades de sus usuarios, gestionando sus activos a través de herramientas basadas en el Big Data y combinadas con fuentes generadoras de información a tiempo real, como ya ha demostrado en anteriores ocasiones, pues esta empresa también ha empleado sistemas similares en la gestión y optimización de tráfico en los aeropuertos, tal y como se observa en el informe elaborado por la Fundación Orange (2016).

2.3.6.- DHL: la historia de un ejemplo en gestión del transporte de mercancías

A continuación, se pretende mostrar una breve descripción de la historia y evolución de la compañía de transporte de mercancías DHL, pues tal y como se ha podido comprobar para la elaboración de este trabajo, ha marcado un antes y un después en el sector del transporte de mercancías, alzándose como una de las compañías más importantes del sector en el panorama internacional.

En el año 1969, tal y como se puede comprobar en Cárdenas (2016), Adrian Dalsey, Larry Hillblom y Robert Lynn fundan la compañía con sede en San Francisco.

Marco Teórico

Entre sus activos, constaban un único coche de segunda mano como elemento de transporte y una tarjeta de crédito como vía única de financiación.

Uno de los puntos de inflexión de la compañía fue cuando a los tres fundadores se les ocurrió la idea de facilitar la documentación de embarque de manera anticipada, a través del transporte aéreo, desde San Francisco a Hawái. De esta manera, se pudo empezar a trabajar en todos aquellos trámites aduaneros desde antes que el barco llegara al puerto, lo que facilitó enormemente el trabajo de los estibadores, descargándose la mercancía de una manera mucho más rápida y eficiente, con lo que los armadores recibían un ahorro considerable en los costes asociados al transporte marítimo. De esta manera nace una nueva idea de transporte, concretamente, los envíos urgentes internacionales.

En el año 1970 la compañía había llegado hasta la costa Este de los Estados Unidos, extendiéndose al pacífico en 1971. En el año 1974 ya habían inaugurado una primera oficina en Europa, concretamente en la ciudad de Londres. A partir del año 1977 la compañía había tenido presencia en Oriente medio, inaugurando en 1978 la primera oficina en Alemania.

Una vez se instauró el servicio de fax, la compañía tuvo que atravesar una mala época, pues se redujo drásticamente la demanda de la operación estándar de entrega de documentos, por lo que la compañía se tuvo que centrar en potenciar los servicios de entrega urgente de mercancías.

En el año 1990, la compañía consigue una colaboración con Lufthansa y Japan Airlines, lo que supone el tener acceso a largo plazo a los servicios de carga de dos de las mayores compañías aéreas del mundo, pudiendo emplear de igual manera su infraestructura en los más transitados y solicitados aeropuertos del mundo.

No obstante, no fue hasta el año 2005, cuando la compañía había adquirido al Grupo Deutsche Post World Net y a la compañía Exel (compañía líder del sector de logística de contratación, lo que reforzó la división de logística de DHL), cuando se alzó oficialmente como la empresa líder en el sector mundial de la logística y el transporte, con grandes perspectivas de futuro en tráfico aéreo y marítimo y gestión de la cadena de suministros.

De esta manera, la compañía quedaba dividida en cinco subgrupos, todos ellos,

líderes en su sector:

- DHL Express: encargada del transporte express de paquetería y carga, a nivel nacional e internacional.

-DHL Freight: encargada del transporte terrestre europeo, con cargas parciales y completas, encargada igualmente de servicios especiales y aduanas.

-DHL Global Forwarding: gestionando el transporte internacional aéreo y marítimo, además de ocuparse de la gestión de proyectos industriales.

-DHL Supply Chain: encargados de servicios de logística de contratación, gestión de almacenes y de la cadena de distribución.

-First Choice: el último lanzamiento de DHL, consistente en ofrecer al cliente la máxima eficiencia posible, de manera que el servicio recibido le satisfaga por completo.

A través de todas sus vías de actuación, DHL ha conseguido a día de hoy ser una empresa líder en el sector internacional tanto de envíos Express como de la logística, caracterizándose por las labores de adaptación de procedimientos de presentación de soluciones innovadoras y adaptables a requisitos determinados y particulares de cada cliente.

Para llegar a donde ha llegado, la compañía ha dominado el transporte tanto por vía aérea como marítima, prestando servicios internacionales de una manera notablemente eficiente y combinando a la perfección la cobertura a nivel global con la profunda comprensión de los mercados locales, estando presente en más de 220 países y contando con más de 285.000 trabajadores, encargados en todo momento de velar por el buen hacer de la compañía, ayudando a que cada transporte sea más rápido y confiable para el cliente, intentando en todo momento, superar sus expectativas.

2.3.7.- Outsourcing: El papel del transporte en la externalización empresarial

Durante la elaboración del presente apartado, basado en el transporte, se ha creído conveniente el incluir el papel que este juega en el fenómeno conocido como Outsourcing, externacionalización o tercerización de los servicios de una compañía.

Este tipo de estrategia que en ocasiones llevan a cabo ciertas empresas, busca

Marco Teórico

hacerlas más competitivas y exitosas. Concretamente y para ello se hace a la empresa ceder ciertas secciones de su actividad a entidades externas, para poder así centrarse en operar en aquellos procesos que constituyen el núcleo central de su actividad principal, no viéndose entorpecidos por la necesidad de cumplir con terceros procesos, complementarios pero necesarios, en el desarrollo de su actividad.

Como muestra de algunas de las definiciones dadas por ciertos autores a este fenómeno, se tiene la de Rothery y Roberson (1996), quienes establecen el fenómeno como:

"El acto de pasarse a una organización externa para realizar una función realizada previamente internamente. Implica la transferencia de la planificación, la administración y el desarrollo de la actividad a un tercero independiente".

O el caso de Sacristán (1999) que aporta ciertas matizaciones diferentes, alegando que se trata de:

" Un convenio de colaboración entre los diferentes tipos de empresas en las que una empresa es un especialista en tecnología y hace una contribución significativa a la otra, proporcionando los recursos físicos y/o humanos durante un período determinado con el fin de alcanzar un objetivo determinado".

Además, se cuenta con la obra de Lei y Hitt (1995) quienes consideran el proceso de externalización como:

"El acto de confianza en las capacidades y habilidades de externos para la fabricación de determinados componentes de producción y otras actividades que tienen un valor añadido (a menudo de capital intensivo)".

Así, es fácil adivinar que en cuestiones de transporte son pocas las empresas que deciden hacerse cargo del servicio, pues ello exige una inversión económica y de infraestructura muy alta, por lo que la internalización de este servicio está solo en manos de grandes compañías que desean optimizar su servicio de manera integral. Por otra parte, la mayor parte de empresas que comercializan productos a nivel internacional, hacen uso de compañías de transporte para realizar este servicio, centrándose como se ha visto anteriormente en el núcleo central de su negocio.

Tal y como se puede observar en el texto de Monge (2013), la externalización de este tipo de servicios nunca puede centrarse de manera exclusiva en la reducción de costes, pues hacerlo de esta manera es en numerosas ocasiones, tal y como confirma el autor, una vía segura de desacierto.

Paralelamente, desde, TAGLETRANS (s.f.), se ofrece información de gran calidad en lo referente a la decisión de externalizar el servicio de transporte. Desde esta empresa aseguran el hecho de que los costes energéticos hacen cada vez más necesario para cierto tipo de empresas el recurrir a la externalización de los servicios de transporte. Además, par una compañía cuyo servicio esencial no es el transporte, prestar este servicio deriva en una serie de costes fijos extra de infraestructura y mano de obra que no hacen sino mermar su capacidad productiva y económica, lo que reduce notablemente sus márgenes de competitividad.

Además, las empresas que deciden externalizar los servicios de transporte, se están beneficiando de manera paralela de una reducción de los riesgos. Esto es así debido a que cuando existe algún percance o ineficiencia con el sistema de envíos, especialmente reseñable el caso de que el producto no llegue a destino, la empresa comercial ha de responsabilizarse de una serie de cargos que de otra manera serían asumidos directamente por la empresa de transporte. De otra manera, al cliente le será mucho más sencillo diferenciar qué parte de la responsabilidad debe asumir la empresa comercial y que parte de la responsabilidad corresponde a la empresa encargada del transporte.

La necesidad de recurrir a la externalización de servicios de transporte de manera recurrente por parte de las empresas comerciales, ha incurrido en una oferta exponencialmente creciente de estos servicios, contando las últimas décadas con el nacimiento de numerosas empresas dedicadas exclusivamente a ofrecer este servicio a las compañías.

Como se podrá observar más adelante, durante la realización del marco práctico del trabajo, grandes empresas de la talla de Amazon, expertos y líderes en la gestión y logística, han externalizado el servicio de transporte en numerosos países, aunque trabajen a pasos agigantados en la creación de un sistema propio de transporte.

Marco Teórico

Sin más, y tras esta pequeña aproximación teórica realizada a los sectores de la logística y el transporte, se pasará a realizar un estudio comparativo entre tres empresas líderes en estos sectores, como son Walmart, Mercadona y Amazon.

Análisis de la contribución de la logística, la distribución y el transporte en la creación de valor de las empresas a través de casos de estudio.

3.- MARCO PRÁCTICO

3.1.- El planteamiento de Walmart

3.1.1 Introducción

Si bien en el caso de Mercadona se puede observar como se trata con un supermercado altamente familiar para todos los españoles, el caso de *Walmart* se centra en una superficie no tan conocida en nuestro país, por lo que se procederá a describir brevemente a la misma, indicando la esencia de su visión, misión y valores. A través de estas breves reseñas históricas se pretende que el lector adquiera los conocimientos mínimos de la compañía que le permitan entender tanto la manera de actuar de la misma como la posterior repercusión e influencia que ha ejercido sobre las mayores empresas de venta de productos de la historia, como pudiera ser Amazon o la propia Mercadona entre otros muchos empresarios que han reconocido haberse inspirado en algún momento en el gigante estadounidense.

Es evidente que la referencia al caso Walmart se justifica debido a la gran influencia que causó en empresas que todavía recuerdan sus principios a día de hoy, como puede ser el caso de Amazon, cuyo fundador, Jeff Bezos, admite en la obra de Stone (2013) el haber leído y leer al menos una vez al año el libro escrito por Walton, fundador de la compañía Walmart, habiendo encontrado en él la inspiración para la construcción del gigante que a día de hoy le ha hecho ser uno de los hombre más ricos del planeta, tal y como se puede observar en Forbes.

Para la realización del apartado que aquí se presenta, se referenciará como se podrá observar, de manera continua, la obra "*Made in America*", escrita por el propio creador de *Walmart*, Sam Walton, durante sus últimos meses de vida.

Es curioso observar como el primer episodio del libro, recordemos, escrito por el propio fundador de la empresa, se titula "Aprendiendo a valorar un dólar", lo que inmediatamente recuerda al planteamiento del valor de un céntimo de euro sobre el cual se articuló y se cimentó la construcción de Mercadona, tal y como se verá en el siguiente apartado. Se encuentran por tanto desde el primer momento, una serie de similitudes que desembocan en uno y otro caso en un éxito rotundo y total.

Así, Sam Walton, nombrado oficialmente el hombre más rico de América en el año 1985, como se observa en Packer (2014), funda la compañía Walmart en 1962 en la ciudad de Rogers, Arkansas.

La filosofía desde un inicio fue clara: "compra barato y vende barato", por lo que desde la apertura de la primera tienda (en la que se vendía todo tipo de artículos, desde ropa íntima hasta utensilios de cocina, pasando por productos de higiene personal), el propio Sam Walton se centró en ofrecer a sus clientes los artículos más baratos de toda la ciudad, empleando para ello todo tipo de ofertas como sus famosos 2x1 o sus lotes de productos por un dólar.

Debido a todo ello y gracias a la ayuda de sus empleados, a los que consideraba verdaderamente como sus socios, en tan solo 10 años logra expandirse nacionalmente tanto que la empresa comienza a cotizar en la bolsa de Nueva York, para en menos de 20 años tener una fuerte presencia en países como México, Argentina, Chile, Reino Unido, Canadá, Costa Rica, Brasil, Puerto Rico, Honduras, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Japón o China.

En el año 1997, 35 años después de la apertura de su primera tienda, Walmart supera los 100.000 millones de ventas anuales, un hecho que hace a Sam Walton convertirse oficialmente en el hombre más rico de América.

Sin embargo, y a pesar del éxito cosechado, el fundador de este coloso sigue manteniéndose firme a sus principios, que nunca llegaron a abandonar la esencia de la compañía. Tal y como se observa en Walton (1992), el multimillonario empresario continuó viviendo constantemente en su humilde casa de Arkansas, valorada en menos de 100.000 dólares, mientras que se transportaba, junto a sus perros, en una vieja camioneta, que por entonces era el único vehículo del que disponía la familia. Todo tipo de lujos le parecían innecesarios e impropios de alguien que realmente quería que sus clientes no tuvieran que pagar grandes sobrecostes por adquirir productos tan básicos como variados, encontrando en sus avionetas el único gasto desproporcionado que realizaba; empleándolas en todo caso, para poder desplazarse por el territorio Americano con mayor rapidez, lo que le permitía vigilar el buen funcionamiento de sus tiendas día a día.

Encontramos por tanto en Walmart una compañía que gira entorno a una gran figura: el cliente.

Como se puede apreciar, el esfuerzo, el trabajo duro, la humildad y políticas basadas en la expansión a través de precios bajos y altos volúmenes de ventas fueron los factores que impulsaron a la pequeña tienda de barrio hasta convertirse en el gigante que es a día de hoy.

Así y habiendo remarcado los factores más característicos de la compañía, en plena consonancia con los encontrados en Mercadona, como se expondrá más adelante, se pasa a relatar algunos aspectos clave en el funcionamiento de la logística y el transporte empleados por la propia empresa, planteamientos que inspiraron fuerte y decididamente al mundo en los años venideros.

3.1.2. Logística y transporte en Walmart.

Si se habla de un origen del término logística o transporte en Walmart, hay que recurrir al origen más primitivo de la compañía, cuando el propio fundador, como se recoge de Walton (1992), recorría con su propia camioneta cientos de kilómetros para conseguir el género más barato posible para sus clientes, lo que le permitía entre otras cosas, competir contra otras tiendas de ultramarinos de mayor porte que habían surgido alrededor de la suya.

Conforme pasa el tiempo y la compañía va creciendo, las necesidades de logística y transporte crecen de manera proporcional a la empresa; crecimiento que en todo momento se vio adulterado por las creencias del fundador, quien en palabras de Joe Hardin, vicepresidente ejecutivo y máximo encargado de la logística de la empresa, escribe en su obra:

"La distribución y el transporte siempre han sido factores tremendamente exitosos en Walmart porque el equipo directivo veía este ámbito dentro de la compañía como una ventaja competitiva y no como un obstáculo a superar de manera necesaria. Además, estas creencias estaban fielmente respaldadas por grandes inversiones económicas. Muchas compañías no quieren gastar dinero en logística y transporte a menos que sea estrictamente necesario; nosotros lo gastábamos porque constantemente demostrábamos que nos ahorra costes. Creo que entender este factor es necesario para comprender la esencia de Walmart." (Walton, 1992, p. 262)

Paralelamente, se puede observar como Walton era tremendamente crítico a la hora de aceptar el presupuesto de un gasto en material tecnológico, fuera para el ámbito que fuera, por lo que aquellos que propusieran la inversión debían justificar fielmente los beneficios que iba a aportar a la compañía. Posteriormente, en su propia obra, el autor admite que la inversión en tecnología fue lo que en el fondo les permitió crecer de la manera en que lo hicieron, más aun si se habla de la gran expansión internacional que sufrieron.

Para los años 90, como se observa en la obra, Walmart contaba con un sistema de distribución que era la envidia de cualquier competidor en la industria, disponiendo de más de 20 centros de distribución localizados estratégicamente en las áreas de comercio a lo largo y ancho del país, situándose a menos de 350 millas de las tiendas a las que servían, lo que en aquellos tiempos suponía menos de un día de transporte en cada trayecto. De manera conjunta, se sumaban más de 1 millón de metros cuadrados de almacenamiento de mercancías, con más de 80.000 artículos en stock en las tiendas, de los cuales, el 85% eran repuestos directamente por sus proveedores, al contrario que la competencia, cuyas cifras se situaban en el 50 o 60%. Debido a esto, el tiempo que transcurría entre el momento en que los encargados de la tienda daban la orden informática de reposición de género hasta que la mercancía se situaba de nuevo en la tienda, era inferior a dos días, en comparación a los más de 6 días de media que podían tardar sus competidores.

En relación a esto, el autor afirma que la flexibilidad y el ahorro de tiempo son excelentes, pero que lo que realmente hace rentable a la inversión en distribución y logística es el gran ahorro en los costes de los que se beneficiaban a través del sistema planteado. Los costes de envío de mercancía a las tiendas con el sistema de distribución planteado por Walmart eran del orden del 3%; mientras que los competidores tenían que asumir costes del entorno del 5 al 6%, por lo que vendiendo los mismos productos al mismo precio, Walmart estaría beneficiándose de unas ganancias extras del 2 al 3% frente a sus competidores.

Joe Hardin, comenta expresamente en la obra de Walton (1992) lo siguiente:

"Cuando posees y manejas tu propio canal de distribución y logística, ganas una gran ventaja competitiva frente a tus competidores, los cuales confían en terceras partes para este tipo de procesos, lo cual lleva inevitablemente a

acortar el tiempo necesario para plantarte como el líder en la industria, más aún si como en el caso de esta compañía, continuamente se buscan nuevas fórmulas para optimizar y mejorar los procesos planteados. Paralelamente, no puedes nunca fiarte de lo que está sucediendo en las tiendas de otras personas; en nuestro caso, sabemos generalmente dónde están las cosas que queremos tener en determinadas tiendas, lo cual nos permite acortar el tiempo de llegada a las mismas. Este aspecto es fundamental, pues maximiza la existencia de stock en las tiendas, factor que hay que tener en cuenta si se quieren garantizar las máximas ventas posibles, pues es vital que el producto esté donde el cliente lo quiera, en el momento en el que el cliente lo quiera." (Walton, 1992, p. 266)

Concretamente, en los años 90, Walmart poseía la flota privada de camiones más grande de los Estados Unidos, factor, que junto al buen manejo del género en almacenes y tienda les permitía alcanzar la ventaja competitiva que anhelaban.

Otro de los factores decisivos para el éxito de la compañía fue el desarrollo de centros de procesamientos de datos, con los cuales, podían interactuar entre distintas tiendas y centros de logística, lo que permitía conocer las necesidades existentes con la mayor rapidez posible. Walton, como se refleja en Walton (1992) siempre fue participe de tener la mayor cantidad de información de calidad posible, en el menor tiempo posible, pues cuanto antes se detectase una necesidad, mayor era el espacio de tiempo disponible para actuar, maximizando de nuevo la ventaja competitiva de la compañía.

Concretamente, la empresa gastó más de 700 millones de dólares desarrollando e implementando los sistemas informáticos y de telecomunicaciones de los que disponían en los años 90, según datos rescatados de Walton (1992).

Con todas estas bases asentadas, se procede a detallar algunos de los factores de distribución y logística más determinantes que se han llevado a cabo por la compañía, siendo replicados posteriormente por una gran número de empresas.

El cross-docking

El término cross-docking, como se plantea en Cloudadmin (2014), hace referencia a una herramienta de la logística que ha permitido a Walmart reponer el género de la manera más rápida posible. Como se veía anteriormente, Walton siempre

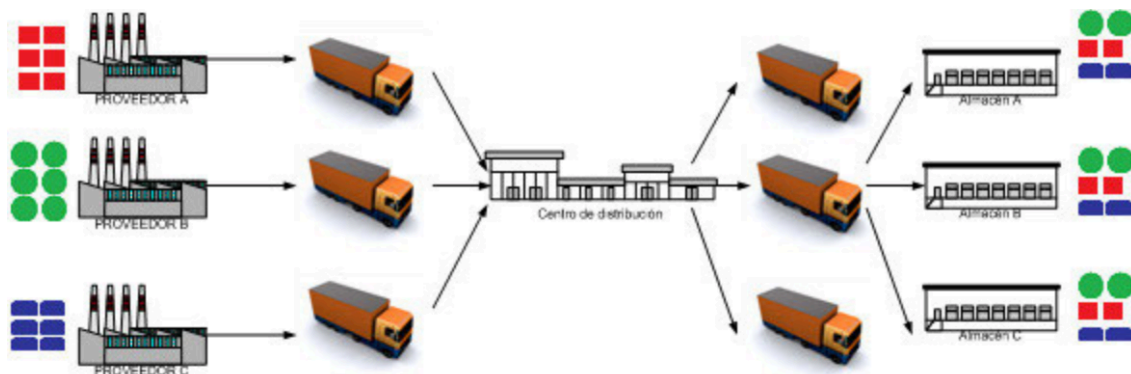
pensó que el poder tener la mercancía demandada en el lugar y el momento demandado era lo que iba a permitir maximizar las ventas, proporcionando una ventaja competitiva notable a la compañía.

Así, surge la implementación de este modelo que consiste en transferir de manera directa el género desde una serie de camiones de entrada al centro logístico a otros de salida, no empleando para ello espacio de almacenamiento en dicho centro.

Así, este sistema se basa en la recepción del género por parte de los proveedores en los centros logísticos, siendo traspasado de manera directa hacia camiones de salida con destino a las tiendas, ahorrando en costes de inventario y transporte de manera notoria. Todo esto, además, acarrea como pueda parecer lógico una disminución en los tiempos de tratamiento de la carga, distribución y entrega de la misma, optimizando así el proceso al eliminar numerosas labores ineficientes.

En la figura ofrecida a continuación, se muestra una representación gráfica de este proceso:

Figura 4: Planteamiento "Cross-docking"



Fuente: Salazar (2012)

Este proceso, conocido comúnmente como *cross-docking* suele realizarse en la actualidad en menos de 24 horas y son muchas las compañías, que bien por cuestiones de logística o bien por cuestiones propias de la mercancía a transportar, recurren a este sistema de manera habitual.

Se encuentra por tanto otro planteamiento que ha hecho a Walmart crecer de manera exponencial, reduciendo notablemente sus costes y permitiendo al cliente adquirir productos más económicos que los ofertados por la competencia, empleando únicamente esquemas y planteamientos de distribución optimizados.

Factores tecnológicos

Como se comentaba anteriormente, desde Walmart siempre han estado concienciados de la importancia de realizar inversiones en tecnología que les permitiese agilizar los procesos logísticos y de distribución de la mercancía, beneficiándose como tantas veces se ha mencionado de numerosas ventajas competitivas.

La necesidad de adaptar la tecnología a los requerimientos de la compañía, viene, una vez más, como deseo de buscar los precios más bajos posibles para el cliente, por lo que entendieron que toda aquella inversión que agilizara y optimizara el inventariado y el reabastecimiento de los estantes de las tiendas les llevaría a reducir costos, lo que repercutiría directamente en el ahorro por parte del cliente.

Tal y como se observa en el informe elaborado por Cloudadmin (2014), Walmart es a día de hoy, muchos años después de la muerte de su fundador, la empresa del sector con la infraestructura tecnológica más larga del mundo, lo que les permite predecir la demanda, controlar y prever los niveles de inventario y crear y gestionar redes de transporte altamente optimizadas, además de gestionar la logística optimizándola para el trato y el servicio al cliente.

Concretizando para el caso de la compañía objeto de estudio en este apartado, y en referencia a lo expuesto por Cloudadmin (2014), se puede decir que de los recursos tecnológicos que Walmart ha empleado, los siguientes son los más representativos o beneficiosos:

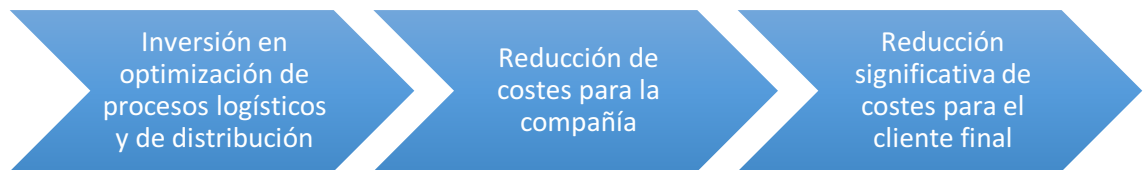
- Implementación de los códigos de barra UPC: también conocidos como *Universal Product Code* o código universal del producto, lo que les permite obtener información a nivel de tienda y procesarla de manera inmediata.
- Desarrollo de la tecnología *Retail Link*: consistente en un sistema de bases de datos para las que se emplea una red global de satélites. Sobre

esta red trabajan una serie de analistas encargados de predecir los niveles de demanda, mostrando la información relativa a ventas a tiempo real desde la propia caja registradora a pie de tienda hasta los distintos centros de distribución. De esta manera, se posibilita a fabricantes y proveedores sincronizar las previsiones de demanda mediante un sistema de planificación colaborativa; quedando así conectados todos los eslabones de la cadena. La consecuencia última de todos estos esfuerzos de implementación es el poder disponer en cada tienda de los productos que se vayan a vender en un tiempo determinado, ahorrando en costes de almacenamiento.

- Implementación y uso de las etiquetas de identificación por radiofrecuencia: también conocidas por sus siglas en inglés "RFID", permiten mediante un código numérico escanear mercancía a cierta distancia y en movimiento a lo largo de la cadena de suministro. Como los proveedores también tienen que estar al tanto del inventario, Walmart les pide que usen de igual manera este tipo de etiquetas. Tal y como se puede apreciar en el informe, la Universidad de Arkansas tasó en un 16% la reducción de problemas relacionados con falta de existencias una vez RFID quedó implantado en la cadena de suministro, reabasteciendo los productos hasta 3 veces más rápido que la mercancía con código de barras tradicional.

Tal y como se puede observar de manera gráfica en la figura adjunta a continuación, la inversión en todo tipo de recurso que optimice el proceso de gestión y control de la mercancía, recaerá directamente sobre un mejor precio para el cliente, lo que hace posible a la compañía mantener su modelo de negocio mediante volumen de ventas, con márgenes reducidos de beneficios por producto vendido.

Figura 5: Diagrama de beneficios de la inversión en la optimización de la logística y el transporte.



Fuente: Elaboración propia a partir de Cloudadmin (2014)

3.2.- El planteamiento de Mercadona

3.2.1.- Filosofía de la compañía.

En este apartado se va a tratar de averiguar cómo opera Mercadona en relación al tema que se ha escogido como objeto de estudio en el trabajo. Ha de quedar claro que se ha escogido esta empresa para ejemplificar un modelo concreto de logística, debido al gran éxito que tiene tanto el propio modelo, como la empresa en el panorama español, situando a su dueño, Juan Roig, como uno de los españoles más ricos del país. Además, la manera de actuar de esta empresa pretende servir de modelo para esta propuesta implementada en el marco práctico. La idea es alimentar la propuesta empleando ideas de personas que han llegado verdaderamente lejos en el ámbito empresarial, y hayan mostrado verdadera preocupación por la logística y el transporte; innegablemente, como se comentaba anteriormente, Juan Roig protagoniza un papel clave en la logística y distribución española, concretamente enfocada a la industria alimentaria.

Primeramente, hay que entender que el modelo de negocio de Mercadona se apunala sobre dos pilares básicos, la estrategia "Precios Siempre Bajos" y el "Modelo de Calidad Total". En base a ellos, en 1996, Juan Roig dispuso de un total de 2000 proveedores, de procedencia diversa, quienes bien pertrechados y mejor aleccionados serían encargados de mantener la estabilidad de precios en la cadena. Posteriormente, en 1998, tan solo dos años después, crea lo que denomina el pacto de interproveedores, un total de 105 figuras que firman una serie de pactos de por vida, consagrándose como los productores únicos y fieles de la empresa, alzándose como "socios virtuales" hasta la muerte de la misma.

Se puede decir que Juan Roig, tal y como se observa en Mira (2013), aprovecha cualquier ocasión para pedir a sus proveedores que revisen costes y aporten ideas para controlar precios, pues esta es su obsesión, el núcleo central entorno al cual se articula el éxito de la compañía: reducir precios para no tener competencia. El éxito de su empresa depende fundamentalmente de la calidad y del precio competitivo de sus productos; creyendo a pies juntillas que todo lo que aumente el coste de un proceso y no añada valor al cliente tiene que ser suprimido sin sacrificar la calidad.

En 1996, como apunta Mira (2013), crea sus primeras marcas propias y las denomina productos recomendados: *Hacendado* para alimentación y bebidas; *Bosque verde* para droguería y limpieza y *Deliplus* para productos de higiene. Gracias a esto va a poder disponer de una política de precios propia.

Este hecho, si bien es bastante común, va a marcar un antes y un después en la historia empresarial de España, pues son muchos los autores que se atreven a afirmar que Juan Roig es el inventor de las marcas blancas en nuestro país; y ciertamente lo fue si tenemos en cuenta los buenos resultados de sus iniciativas y las frecuentes y aireadas reacciones de sus competidores; quienes en muchas ocasiones incapaces de imitarlo, terminaron por acusar a la cadena valenciana de competencia desleal y de provocar en sus empresas, obligadas a reducir costes, actuaciones drásticas que la mayoría de las ocasiones incluían recortes laborales.

Paralelamente y volviendo al tema que nos ocupa, una de las razones por las que se justifica la elección de esta gran empresa es la estrecha relación existente entre la filosofía de su fundador y la logística y el transporte. A modo de medalla o amuleto, como se observa en Mallol (2008), los altos ejecutivos de Mercadona suelen llevar, danzando en solitario en los bolsillos o en algún apartado hueco de sus billeteros, un céntimo de euro; y es que, aunque seguramente les parezca ridículo echarse la mano al bolsillo para sentir el tacto del metal de la más humilde de las monedas europeas, no les importa hacerlo, pues tocar ese céntimo les obliga al instante a interiorizar la filosofía empresarial de Juan Roig. Así, la moneda de un céntimo de euro se erige como piedra angular de un sistema de producción en el que los costes y la cuenta de resultados se miden en céntimos de euro.

Naturalmente, tal y como expresa el autor, el céntimo de euro solo se sustancia empresarialmente cuando se proyecta sobre magnitudes de carácter extraordinario, pero

lo importante para los altos ejecutivos de la empresa no es hacer que un céntimo de euro se multiplique hasta casi el infinito, si no obligarse, cada día, a entender esa especie de milagro. Como consecuencia de esto pudiera estar una de las muchas preguntas que se han formulado durante la existencia de la compañía: ¿cuánto cuesta reducir, mínimamente, el aire en los paquetes de cereales o nueces sin menoscabar la calidad del producto? la realidad es que trasladada la insignificancia de cubicar adecuadamente el aire de sus envoltorios a la totalidad de una ingente producción, Mercadona se ahorra anualmente 900.000 €. Lo importante no es la cantidad, sino saber cómo se logra. A la citada reducción del volumen de aire en las bolsas de nueces, se añadiría la del peso del paquete de leche, del envase de arroz o simplemente, la mejora del apilado del café con una forma cuadrada de las botellas, y así hasta centenares de casos.

La conclusión de numerosos análisis en torno a esta situación es concluyente: la optimización de los gastos de producción mediante el mejor uso de un céntimo de euro es la perspectiva más clara desde la que cabe entender el fenómeno empresarial Mercadona, hecho que recalca repetidas veces Mallol (2008) en su obra.

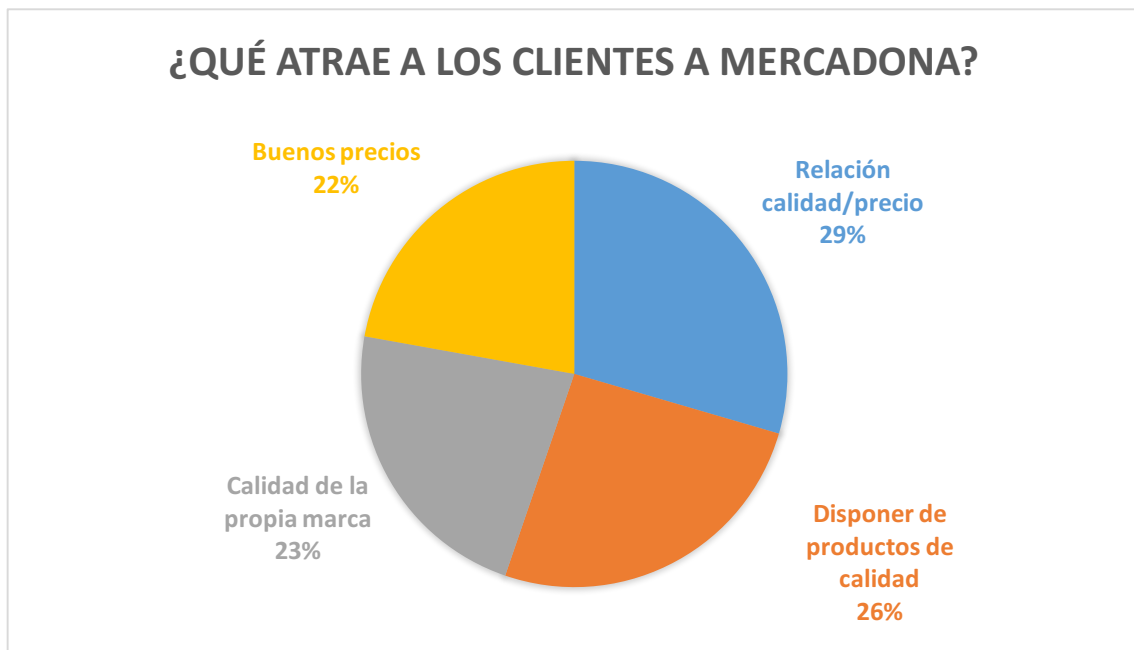
Se continúa por tanto justificando que la distribución y todo lo concerniente a ella, de manera racionalizada, son factores imprescindibles en la reducción de costes de cualquier compañía, de modo que hechos tan simples como que una granja avícola se encuentre cerca de un centro logístico, supone un ahorro de decenas de millones de euros anuales, al igual que el hecho de que las botellas sean alargadas hace posible envases más fáciles de transportar y así, casi hasta el infinito.

Un problema en el que repara constantemente Juan Roig, como se observa en Mira (2013), es el de excesivo stock de una empresa, relacionándolo de manera directa con el de una mala distribución, resumiendo esa idea de ahorro, no en los espacios de gran almacén donde se albergan las mercancías de la empresa, sino en el simple hueco libre que deja un palé de envases de tomate no colocado en su sitio. Ese hueco debe ocuparse para que el transporte del palé resulte más barato, en consecuencia, hay que buscar una fórmula para que las mercancías se coloquen en el palé de manera tan ordenada que no quepa ni un alfiler.

A este respecto, Amat (2009), analista de ESADE, ha manifestado, tal y como se observa en su obra, lo siguiente:

"La empresa no quiere aparecer ante el cliente como un simple distribuidor si no con un prescriptor de la compra total (distribuidor totaler). No se trata solo de seleccionar una gama de productos para colocarla en el lineal, sino de que la empresa prescribe y asegura una compra global garantizada tanto en precio como en calidad. Entre el motivo de elección de la cadena, aparte de la proximidad que aparece en segundo lugar de preferencia, los clientes destacan los siguientes: la relación calidad precio, disponer de productos de calidad, calidad de la propia marca y siempre buenos precios, tal y como se observa en el gráfico obtenido a continuación".

Gráfico 1: ¿Qué atrae a los clientes a Mercadona?



Fuente: Elaboración propia a partir de Amat (2009)

A este respecto y como afirma Mira (2013), Juan Roig lo tiene claro, hay cientos de marcas de leche, el cliente no es capaz de distinguir las en una prueba ciega, ante ello, hay dos opciones, o colocar en una estantería todas las marcas o seleccionar un proveedor que ofrezca una sola marca plenamente garantizada.

A esta idea se suma a la llamada "estrategia de los girasoles", consistente en ampliar la cadena de proveedores hasta el lugar de origen de los alimentos: si se domina

el ciclo de producción de la leche desde el mismo ordeño de la vaca, será posible garantizar al cliente la calidad de la leche y el precio más competitivo.

3.2.2.- Logística de la compañía.

Una vez ha quedado clara la filosofía perseguida por la compañía, la misma que la ha hecho ser una de las empresas más valoradas del país y alcanzar las cifras que alcanzadas año tras año, llega el momento de adentrarnos en el modelo de logística propuesto y seguido por la misma.

Tal y como se puede rescatar de Mira (2013), uno de los grandes secretos de la compañía reside en el *Tetris*. En este antiguo videojuego y sobre un panel, generalmente reticulado, aparecen a intervalos periódicos regularizados por tiempos diversas series de figuras geométricas conformando cuadrados rectangulares, cóncavos y convexos, que deben ser encajados entre sí. Ese es, precisamente, el problema, porque el diseño de las figuras no se anuncia y resulta sumamente complicado instrumentalizar los movimientos adecuados para que la convexidad, la concavidad y la homogeneidad de cada una de ellas pueda sincronizarse con la que le precede, luego con la que le sigue y finalmente con el conjunto. El jugador que gana es, naturalmente, el que ha conseguido colocar todas las figuras correctamente sin dejar un solo hueco en el panel. La victoria, una vez más, reside en la capacidad de impedir que haya huecos vacíos o espacios libres.

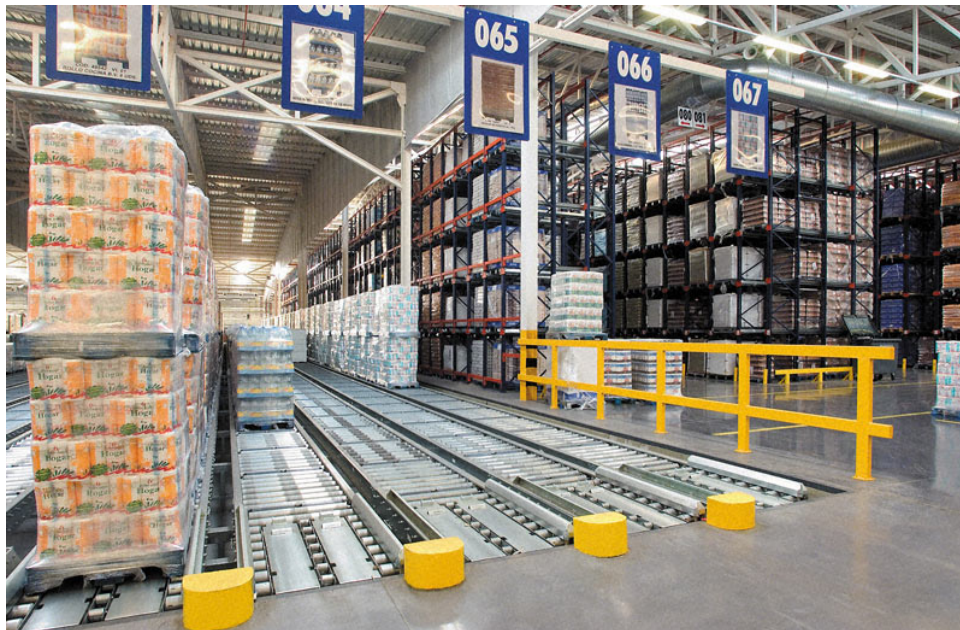
Este es exactamente el secreto de Mercadona tal y como lo concibe Juan Roig: si la distribución es el aspecto clave de la cadena, aprovechar el mínimo resquicio del espacio para evitar costes innecesarios en el transporte, eliminando concavidades y convexidades, es decisivo.

Así, *Tetris* es el cerebro superior capaz de ordenar el caos que precede a la sistemática colocación de los cientos de miles de productos envasados que, a diario, tienen que ser transportados a las más de 1400 tiendas de la cadena. Los centros logísticos de Mercadona han incorporado el robot *Tetris* a sus estructuras informatizadas, de manera que se puede afirmar que no se puede comprender a la empresa si no se conoce el funcionamiento de sus centros logísticos.

La actividad, tal y como se puede comprobar, comienza en la propia tienda, en la misma caja registradora donde la empleada que atiende al cliente (o jefe, según la visión de la compañía) le cobra y al tiempo que lo hace pulsa la tecla del precio, preciso instante en el cual se registra la necesidad de reponer el producto que ha sido adquirido. Es entonces cuando el centro logístico más próximo al supermercado activa sus neuronas y se ponen en funcionamiento; el centro logístico empieza a ser vital en la misma caja registradora de la tienda, puesto que es el primero en recibir el aviso de la reposición del producto que acaba de ser adquirido.

La red logística de Mercadona persigue transportar más con menos recursos y ser cada vez más invisible para el entorno, de acuerdo con las premisas establecidas por la propia empresa.

Figura 6: Automatización de la carga en Mercadona Ciempozuelos (*Roll docking*).



Fuente: Mecalux (2014)

La cadena dispone actualmente de nueve bloques con cerca de 800.000 m² de superficie. Se ejemplificará, no obstante empleando uno de ellos, concretamente el centro logístico de Ciempozuelos.

El centro logístico de Ciempozuelos, termina de construirse en el año 2006, siendo el objetivo principal de Juan Roig, como se verá más adelante, no solamente el

de disponer de un centro desde el que distribuir los productos de Mercadona a todo el área de Madrid y provincias limítrofes, tal y como se pudiera pensar en un primer momento.

De esta manera y siendo evidente que uno de los objetivos principales era el de establecer un punto estratégico de primer nivel, necesario en el organigrama de una empresa en plena escalada, aparece otro aspecto que quizás sea más importante: el empeño de Juan Roig en construir centros logísticos en los que sus trabajadores desarrollasen sus labores con el mínimo esfuerzo físico, tal y como se observa en Mira (2013). Así, Juan Roig tenía muy próximas las imágenes de otros centros de similares características en los que cientos de operarios se veían obligados a cargar sobre sus espaldas toneladas de productos y alimentos por lo que su deseo era hacer todo lo contrario, un almacén inteligente, por el que tuvo que pagar 300 millones de euros en investigación, desarrollo e inversión (I+D+i).

Así, Juan Roig denominó al de Cienpозuelos el almacén del siglo XXI, tal y como se observa en Alfonso (2014), ya que permitía eliminar los esfuerzos, las tareas penosas y los riesgos de accidentes. Su idea se basaba en que lo que pudiera hacer una máquina que no lo hiciese un hombre, con vistas a crear un almacén en el que pudiera trabajar una mujer o un hombre a largo de toda su vida laboral sin que tuviera que tener capacidades físicas especiales. A día de hoy, mirando hacia el pasado, se puede comprobar, tal y como especifica el autor, como este objetivo se cumplió con creces, pues en todo el período que lleva funcionando el centro logístico, no se ha registrado en sus gigantescas naves ni un solo accidente laboral de importancia, consecuencia de la sobre preocupación de Roig por la salud de sus trabajadores.

Como se decía anteriormente, Cienpозuelos ocupa una extensión de terreno de 200.000 m², con una nave de secos y otra de frío, disponiendo de muelles para 2.000 camiones diarios procedentes de toda España.

La operación de descarga de un palé empieza tras un proceso de recepción que incluye la formalización de varios expedientes por los que pasan todos los productos que transporta. Paralelamente, en el centro se distinguen y procesan las 8.000 referencias de productos que hay en la empresa.

La construcción del centro se hizo en su día siguiendo criterios desconocidos hasta entonces en este tipo de instalaciones; para el emplazamiento de las naves se

escogieron volúmenes verticales en contra del clásico diseño horizontal de estos centros. En las naves propiamente dichas, los movimientos de personal, en consecuencia, se hacen empleando escalerillas metálicas y en menor medida ascensores.

Tal y como se puede observar en Alfonso (2014), cuando uno accede a la visión panorámica de las naves, la impresión es de que se halla ante un hotel de cinco alturas con el espacio ocupado por estanterías y máquinas transportadoras aéreas. La sensación descrita por el autor es, en ocasiones, de vértigo. Ello significa que los cerca de 700 trabajadores no trabajan fuera del recinto, ni siquiera acceden al exterior, lo hacen dentro de las instalaciones a tiempo completo. Otra impresión que se tiene una vez allí es la de estar en el interior de una casa de proporciones gigantescas en la que cada uno de sus habitantes domina su propio espacio sin molestar al vecino de al lado, tan solo pendiente de hacer bien su trabajo, no existiendo ningún objeto o artilugio que pueda causar alguna distracción.

De manera paralela, la limpieza es otro de los factores comunes en las instalaciones, a lo que se debe sumar el silencio, que a pesar del deslizamiento de las máquinas, recuerdan más a los patinadores sobre una pista de hielo que a un centro logístico.

En cuanto a la maquinaria, es en su mayoría austriaca, de la empresa Witson, probablemente corregidas en algunos aspectos originales para ser ajustadas a los espacios y forma de trabajar del centro, totalmente climatizado. Los trabajadores actúan en sus carretillas de transporte o aposentados frente al monitor del ordenador. Los palés se ubican en bloques de 20 a 25 metros de altura. El trabajo de transporte y ubicación lo elaboran 40 elevadoras para productos en seco y otras 23 para congelados.

Las relaciones de la empresa con los proveedores y técnicos extranjeros son permanentes, así como los intercambios que se llevan a cabo entre los de fuera y los de casa. Decenas de trabajadores de Mercadona, que ahora hacen funcionar las máquinas elevadoras y transportadoras, pasaron meses en Arizona, Alemania y Austria para recibir adiestramiento y otros conocimientos básicos relacionados con el funcionamiento de los equipos. Se calcula que los trabajadores que dominan actualmente estos trabajos, recibieron una formación de 160.000 horas, lo que supuso para la empresa una inversión aproximada de 300 millones de euros, tal y como se refleja de manera orientativa en la obra de Morata (2013).

Una vez que el camión ha descargado su mercancía mediante el oportuno proceso mecanizado *ad hoc*, se introduce el palé en el interior del complejo, resaltando el importante concepto de que todos los palés sean exactamente iguales. Esta semejanza milimétrica es clave para determinar el perfecto funcionamiento del engranaje general del centro. Tras escanearse el producto a través del ordenador que le toma sus señas de identidad, la información se traslada a una paleta esclava con un chip que recoge la información suministrada por el escáner, tras lo cual, automáticamente se la ubica en el almacén, en un espacio previamente asignado, por decisión informática, que las máquinas elevadoras y transportadoras se encargarán de que ocupen en cuestión de segundos. A continuación, se inicia un complejo proceso desde desubicación y despalletizado de productos orientado a situar la mercancía en su destino final.

La información de la que cada uno de los palés dispone, y por la que ha sido registrado nada más entrar, permite la correcta distribución de las mercancías de una en una, lo que se hace a una velocidad vertiginosa y casi en silencio. Este proceso, de gran dificultad técnica, es el resultado de laboriosas operaciones de estudio e investigación de técnicos ingenieros españoles en los mejores bloques logísticos automatizados del mundo (como por ejemplo *Kroger*, *Walmart* o *Ahold* entre otros), tal y como refleja Mira (2013) en sus textos.

Por lo que se puede observar, en todos estos procesos se ha partido de la propuesta de desarrollar una estructura informatizada pionera en el mundo, distinta de las que operaban en instalaciones similares, aunque partiendo de unas bases de funcionamiento ya conocidas, adaptándolas no obstante a las características propias del centro logístico de Ciempozuelos.

Debido a las grandes ideas de Juan Roig, y de las múltiples mejoras realizadas por ingenieros alemanes y españoles, el bloque de Ciempozuelos se ha convertido en un centro emblemático para otras empresas de distribución españolas, europeas y americanas, entre ellas la propia Walmart, la reina mundial de las distribuidoras, cuyos técnicos lo han visitado en más de una ocasión para comprobar por sí mismos y no sin asombro, las mejoras introducidas. Éstas mejoras han sido tenidas en cuenta para ser aplicadas los bloques logísticos de Guadix y Abdera que se construyeron a posteriori para Mercadona.

En el interior de las gigantescas naves, se estructura el almacenaje de los módulos de bandejas en pequeñas habitaciones; cuando éstas se observan desde una cierta perspectiva, tal y como describe Alfonso (2014), da la impresión de una descomunal colmena con cientos e incluso miles de células. De hecho, los responsables del centro aseguran que el centro de Ciempozuelos se podría considerar, en ese sentido, el hotel más grande del mundo, con nada menos que 500.000 habitaciones en las que se ubican las bandejas de productos dispuestos para las tiendas.

El grado de informatización y mecanización, desde que entra la mercancía enviada por los proveedores hasta que sale con destino a las tiendas, es total. Como ya adelantamos el proceso empieza a gestionarse desde el momento en que la trabajadora, sentada ante la caja registradora de un centro comercial, pulsa la tecla correspondiente a un alimento o producto recién adquirido. A partir de ese momento, el clic de la cajera, registrado en la tienda de origen, advierte de su producto vendido y que ya se echa en falta, al cerebro del bloque logístico, y éste automáticamente, empieza su labor para detectar su ubicación. En su labor de búsqueda, se ayudará de la información suministrada por los chips escaneados en los distintos palés hospedados en las habitaciones de la gran colmena. Finalmente, el producto que cada tienda había pedido será encontrado y dispuesto para la reposición.

Un concepto importante a destacar es que todo ha sido diseñado para que ningún producto esté más tiempo de lo deseable en el bloque. De manera que los productos huéspedes despaletizados solo permanecerán instalados en sus confortables celdas el tiempo que les corresponda. Para ello se tendrá en cuenta su fecha de caducidad y, sobre todo, el grado de urgencia de su reposición. Cuando el ordenador central del bloque, el gran cerebro informático, señale que se les ha acabado el tiempo de permanencia albergados, abandonarán la habitación mediante un sistema de rodillos impulsados automáticamente y serán conducidos a un secuenciador donde de nuevo serán almacenados, en este caso precisando su peso y su destino final.

El secuenciador de pesos, medidas y cubicajes, es posiblemente la joya de la corona del centro; lo llaman *Tetris*, como el videojuego que se comentaba al principio. *Tetris* es un simple artilugio (aparentemente), con un cerebro capaz de ubicar cada uno de los alimentos dispuestos para su destino en el lugar que le corresponde dentro del palé, en el espacio justo que dejan los alimentos antes seleccionados, en el hueco preciso y único en el que el producto puede caber.

Marco Práctico

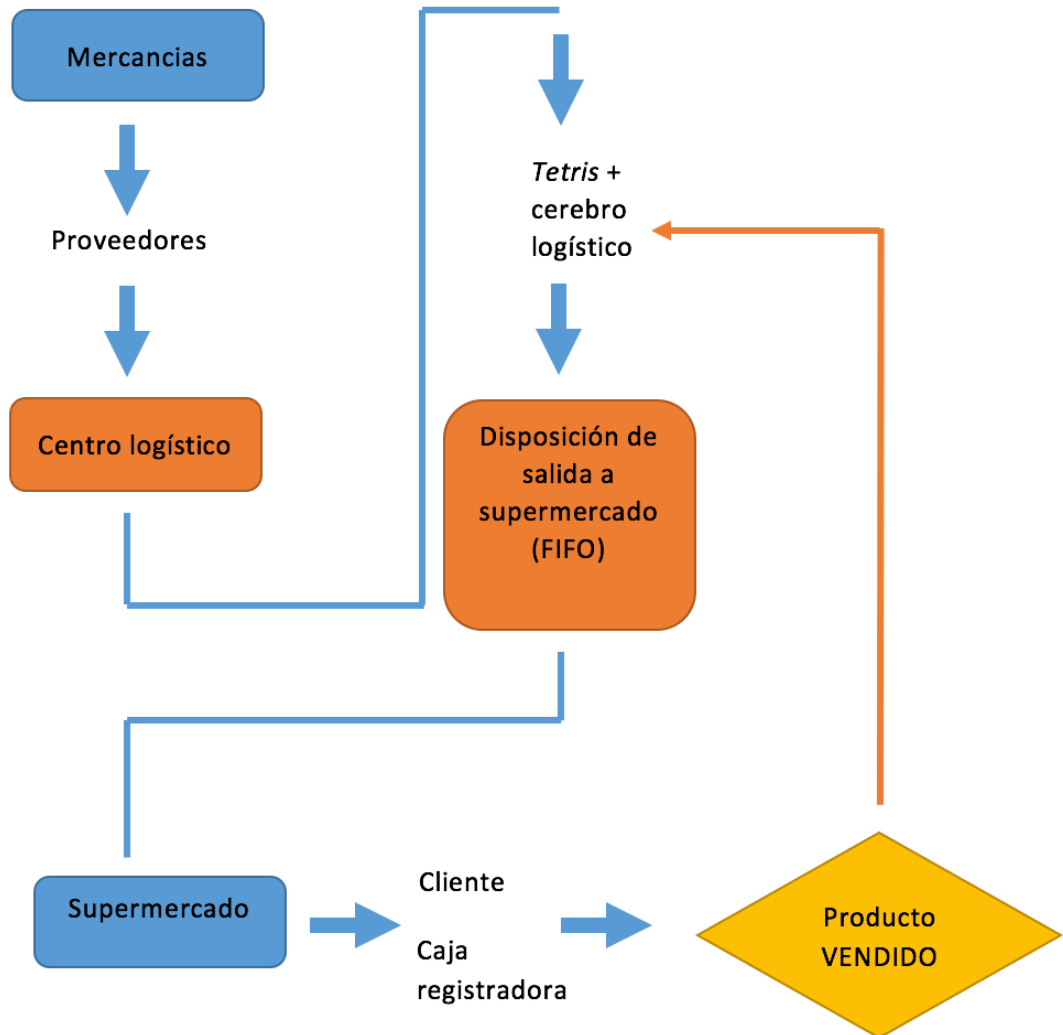
Tetris, para no equivocarse, habrá estudiado previamente (el cerebro central le facilitará la información correspondiente) los espacios vacíos y el volumen de los productos que engancha con sus garfios. Por eso no se equivoca, siempre acierta en el orden en el que escoge los envases en las previsiones de los huecos disponibles para el siguiente, y para el otro, y así sucesivamente hasta completar el paquete que va a ser transportado a la tienda.

Su trabajo es de una extraordinaria efectividad, no solo porque aprovecha todos los espacios y huecos, sino también por el tiempo que emplea en la operación de llenar el palé; en Ciempozuelos, un palé de 2 m³ se completará sin dejar un espacio libre en 15 minutos, cuando lo normal en este tipo de instalaciones es que esa misma operación se lleva acabo en 45 minutos.

Estos productos, ya empaquetados, se introducen finalmente en un contenedor, como si se tratara del carro de la compra de una tienda dispuesto a iniciar la marcha hacia su destino. Una enfardadora, a continuación, registrará la identificación de las tiendas sobre un precintado de plástico. Todo, naturalmente, con la máxima delicadeza posible en este ámbito.

En el diagrama presentado a continuación, se pretende mostrar el proceso que sigue un producto desde que está en manos de los proveedores hasta que queda a disposición del cliente, una vez abonado su precio en la caja del supermercado.

Figura 7: Diagrama simplificado del proceso logístico empleado por Mercadona.



Fuente: Elaboración propia a partir de Mira (2013) y Alfonso (2014).

3.3.- El planteamiento de Amazon

3.3.1.- La historia de Amazon

La idea de Amazon nace en 1994, como se observa en Stone (2013), en la cuadragésima planta de un rascacielos situado en el centro de la ciudad de Nueva York, cuando Jeff Bezos contaba la idea a su entonces jefe David. E. Shaw (Director de la firma D. E. Shaw) la creación de un proyecto, fundar “la tienda que lo vende todo”. Veintitrés años más tarde, la empresa resultante emplea a más de cien mil trabajadores en todo el mundo y se ha convertido en una de las compañías más conocidas del planeta que atrae clientes por su amplia selección de productos, sus bajos precios y su excelente servicio al cliente.

Jeff Bezos era consciente de que una tienda que lo vendía todo, no era factible, al menos al principio, por ello elaboró una lista con veinte categorías: software, artículos de oficina, música, aparatos, etc. Finalmente, la categoría que le saltó a la vista como mejor opción fue la de los libros. Eran artículos básicos de consumo y además, un ejemplar de un libro en un almacén era idéntico al almacenado en otro lugar, por tanto el comprador siempre sabía lo que estaba adquiriendo. Así, el modelo de negocio estaba definido, Bezos, crearía una librería en línea y fue el 1 de noviembre de 1994 cuando Bezos registra la URL de la compañía como Amazon.com, tras haber revisado la letra A del diccionario y encontrar que el Amazonas es el río más grande de la tierra, haciendo un símil con la librería más grande de la tierra.

Los inicios se llevaron a cabo con 10.000\$ que respaldó Bezos y en 1995 sus padres invirtieron 100.000\$ lo que convertiría la compañía en una empresa familiar, trabajando en el garaje de los padres de Jeff Bezos en Seattle. Al principio Amazon, mantenía un pequeño margen sobre las ventas de libros, no mantenía ningún libro en stock, simplemente, cuando un cliente realizaba un pedido, Amazon encargaba dicho libro a uno de los distribuidores de libros existentes, lo recibía en unos días y en esos momentos preparaba el envío al cliente que lo había comprado a través de Amazon.com. Fue en estos tiempos (1995/1996) cuando implantaron en la página web los comentarios de los clientes y las recomendaciones basadas en gustos y opiniones de los clientes, funcionalidad característica y muy bien valorada de la compañía hasta el día de hoy.

Amazon consiguió su expansión en el mercado de libros a toda velocidad, como se observa en Malet (2013), en 2002, Amazon tenía una cuota de mercado de venta de libros por internet del 2,2% a nivel mundial y en 2012 se registraron datos del 13,1%. Amazon obtiene, muy por encima de los demás, la mayor parte del comercio digital del libro, cuyo tamaño crece a un ritmo desenfadado de más de un punto del mercado anualmente.

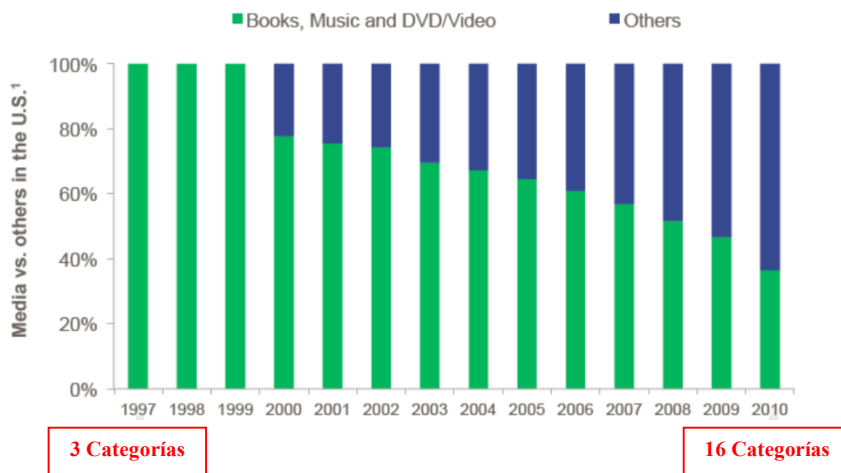
Más de veinte años han pasado de esos inicios donde la compañía vendía libros “almacenados” en el garaje de los padres de Jeff Bezos y actualmente se ha diversificado su oferta de productos ampliamente, y tanto es así que Amazon incluso, diseña en la actualidad servicios asociados a la venta de estos productos.

Este tipo de servicios buscan simplificar y facilitar al cliente la compra. Entre los servicios más importantes y que tanto valor le dan a la compañía se encuentra *Amazon Prime*, servicio por el cual el cliente, a cambio de una cuota anual, puede recibir el pedido al día siguiente de haberlo finalizado sin gastos de envío extras, incluso en algunos productos seleccionados por Amazon, y dependiendo del domicilio de destino, Amazon asegura poder entregar en menos de 2 horas dicho pedido si el cliente está dentro del grupo denominado *Prime*. Además, esta fidelización del cliente *Prime* va acompañada de un servicio de música, películas y series Online llamado *Amazon Prime Video*, por el cual el cliente puede visionar y escuchar la música y videos de forma ilimitada.

Entre el año 2016 y 2017 Amazon introdujo un nuevo servicio de envío de comida fresca a domicilio llamado *Amazon Fresh* permitiendo tener la compra en menos de 2 horas desde que se formalizó el pedido a través de la página web Amazon.com.

Tal es el volumen y el crecimiento de Amazon que en 15 años Amazon ha pasado de manejar 1 categoría de productos (libros en 1995) a 16 categorías principales de comercialización en 2011, como se puede observar en el gráfico proporcionado por el estudio realizado en el Executive Development Center (2014).

Figura 8: Evolución del portfolio de productos de Amazon



Fuente: Amazon.com

Cabe añadir que fruto de la innovación y ambición por cubrir la necesidades de los clientes y con el objetivo de conseguir un “inventario ilimitado”, Amazon compra empresas que abastecen a la compañía de una amplia gama de productos que diversifica y aumenta los clientes que acuden al portal web de Amazon a adquirir sus artículos. Entre estas empresas, se encuentran empresas muy importantes en su sector como pueden ser Zappos (Zapatos), Fabric.com (Decoración de hogar), buy Vip (Moda), the book depository (Libros), diapers.com (Pañales), soap.com (Productos de limpieza de hogar y cosmética), Whole Foods (Comida). El récord de Amazon se ha establecido este año 2017, cuando se han registrado 17 nuevas compañías adquiridas por Amazon entre el año 2015 y 2017.

También fruto de esta innovación perseguida por la compañía, Amazon da un giro a la venta de libros migrando gran parte de sus ventas a la lectura de libros electrónicos, diseñando un producto que permitiera leer los propios libros electrónicos (sin papel) vendidos por Amazon a través de su portal web. Este producto se denominó, Kindle de Amazon y su lanzamiento se materializó en el año 2007 llegando a día de hoy a 7 versiones posteriores, cada una con características mejoradas y adaptadas a la tecnología del momento siendo referencia para otras compañías que vendían *e-reader* similares.

Por hacer una comparación de lo que supone un crecimiento tan espectacular en los 5 primeros años de funcionamiento de una empresa cabe comparar el desarrollo de Amazon con empresas como Ebay y google. De acuerdo a los resultados presentados de

cada empresa, entre 1.995 y 2.000 Ebay consigue unos ingresos de 400M\$ y Google, entre 1.998 y 2.003 presenta unos ingresos de 1.500M\$ mientras que Amazon, en sus 5 primeros años de vida, entre 1.995 y 2.000 presenta unos ingresos de 2.800M\$, multiplicando por 2 la facturación de una empresa tan reconocida como Google.

Este éxito no se hubiera podido llevar a cabo de no ser por el empeño de su fundador por el comercio online y por el desarrollo del modelo de negocio en torno a Internet. Tuvo que sobrevivir a la época de las *puntocom* con una crisis mundial a principios de los años 2.000 que dejó a muchas empresas con gran potencial en quiebra. Por ello, como cuenta Malet (2013), y en homenaje a esta insistencia y crecimiento en esta era tecnológica, Amazon incluye en sus oficinas y centros de distribución la frase “Viva la economía digital”.

Cuando comenzó Amazon, las tres grandes ideas de Jeff Bezos, como se observa en Stone (2014) provenían de un estudio amplio realizado sobre el mundo digital:

1. El mundo digital permite un inventario ilimitado
2. El mundo digital permite aumentar la atención a cada uno de los clientes
3. El mundo digital permite vender con alto margen y con precio bajos.

Por ello, Jeff Bezos consideró que el mundo digital podía proporcionar una ventaja competitiva y significativa. Realizó un análisis entre un modelo de negocio tradicional, donde internet no era vital, y un modelo basado en la innovadora era digital de aquel momento.

Tabla 4: Análisis comparativo Modelo Tradicional VS Modelo Amazon

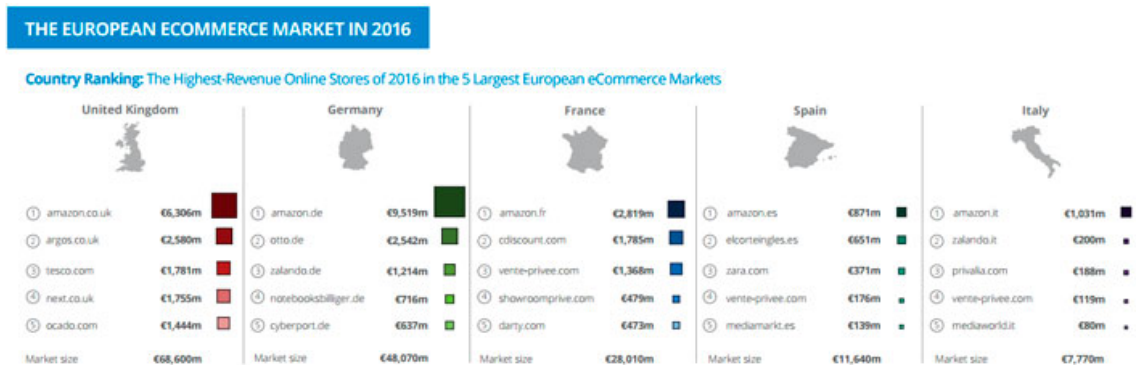
<u>Modelo tradicional</u>	<u>Modelo Amazon</u>
Altos costes fijos y variables	Costes Variables Insignificantes
No hay mediciones en tiempo real	Optimización en tiempo real
Lento proceso de innovación	Pruebas con prototipos de tamaño completo
Alcance limitado	No frontera física: Mercado en todo el mundo

Espacio limitado	Inventario ilimitado y categorías de productos
Lenta rotación de inventarios	Cada vez mejores métricas y optimización de productos

Fuente: Estudio Amazon (2014) Executive Development Center (UVM)

Finalmente, tras la ejecución y desarrollo de un modelo basado en el mundo digital, se puede comprobar que el potencial alcanzado en el comercio electrónico, condujo al éxito que queda patente en la posición que ocupan las ventas de Amazon en el comercio electrónico durante cada año, como se puede observar en los datos del año 2016 según lo expuesto en los datos de e-commerce.com.

Figura 9: E-commerce en los 5 mercados europeos más grandes



Fuente: Ecommerce News (2017)

Desde el primer minuto en que construyó la compañía, Jeff Bezos pidió que el talento en la compañía fuera pieza clave en el desarrollo de la compañía y por eso contrató en esos inicios de la compañía a expertos que posteriormente han sentado las bases de lo que hoy en día es Amazon. Esas incorporaciones tan talentosas provenían de la compañía Walmart (Jimmy Wright - Directo de logística y Richard Dalzell - Director de Información), como se observa en Stone (2014), y fueron los responsables de diseñar una cadena de suministro con un sistema de información de clase mundial, y de una

oferta extensa con una poderosa red de distribución, aspectos que se desarrollarán con mayor profundidad en próximos apartados del presente documento.

Amazon.com se convirtió con todo este talento contratado en una de las primeras empresas en captar la promesa ilimitada de Internet y que terminó por cambiar para siempre la forma de comprar y de leer.

Actualmente, Amazon es una empresa en constante crecimiento sin límites para seguir ofreciendo su punto de vista acerca del comercio electrónico del siglo XXI.

3.3.2.- La filosofía de Amazon

WORK HARD - HAVE FUN - MAKE HISTORY

Estas tres frases forman la filosofía de la compañía, su lema, su cultura y define todos y cada uno de los pasos que ha seguido Amazon en su historia hasta convertirse en lo que es hoy en día. Esta teoría es practicada día a día por su fundador Jeff Bezos como cuenta en Stone (2014): “Quedan demasiadas cosas por inventar. Hay demasiadas cosas que tienen que suceder. La gente no tiene ni idea del impacto que tendrá internet y de que hoy es el primer día de principio”.

El modelo de negocio de Amazon se expresa en Stone (2014) en palabras de Jeff Bezos “Si quieres llegar a la verdad de lo que nos hace diferentes, es esto. Somos genuinamente clientecéntricos, estamos orientados genuinamente a largo plazo y, genuinamente, nos gusta inventar. La mayoría de las empresas no son así. Se centran en la competencia más que en el cliente. Quieren trabajar en cosas que produzcan dividendos en dos o tres años y, si eso no funciona en dos o tres años, cambian a otra cosa. Y prefieren ser seguidores de lo próximo en lugar de inventores, porque es más seguro. Así, si quieres captar la verdad de Amazon, esto es lo que nos hace diferentes. Pocas compañías tienen estos tres elementos juntos”.

En 2003, como cuenta Stone (2014), el propio Jeff Bezos define Amazon como la no-tienda, y este punto de vista marcó lo que finalmente definió las claves del éxito de la compañía:

- Amazon no estaba sujeta a las reglas tradicionales de venta al público.
- Tenía espacio ilimitado en sus estanterías.
- Personalizaba su tienda para cada cliente.

Marco Práctico

- Permitía valoraciones negativas y positivas.
- Colocaba los productos usados junto a los nuevos, de manera que los clientes pudieran elegir con fundamento.
- Amazon ofrecía diariamente tanto precios bajos como un magnífico servicio al cliente.
- Tenía que preocuparse solamente de lo que era mejor para el cliente.

Con esta cultura tan ambiciosa, innovadora y talentosa se consiguió un éxito sin precedentes donde se podrían describir 4 pilares fundamentales: La optimización logística, la devoción por el cliente, liderar con la innovación y una ambición sin límites en todos los proyectos que se proponen.

El cliente es la piedra angular de Amazon, de hecho, como se observa en Malet (2013), la divisa de Amazon es servir al cliente al 200%. La devoción por el cliente en Amazon es extrema, es la forma que tiene la compañía de suplir ese cara a cara que no tiene con el cliente debido a no ser tienda física. Para llegar a esta satisfacción no importa si tiene que sacrificar resultados a corto plazo por oportunidades a largo plazo y que los clientes sigan adquiriendo artículos servidos por Amazon en el futuro. De hecho, el propio logo de la compañía es una flecha que simboliza al mismo tiempo una sonrisa y la satisfacción del cliente desde la A a la Z.

Las palabras de Jeff bezos dejan claro que este pilar “Clientes” es una de las claves del éxito de Amazon: “Si construimos una gran experiencia para los clientes, ellos se comunican unos a otros inmediatamente. El boca a boca es muy potente”. De esta frase se pueden sustraer tres puntos clave: el enfoque en los clientes, el concepto de frugalidad y la innovación, todo ello destinado a crear confianza y lealtad con los clientes, como se pudo observar en 2009 y 2011 cuando fue nombrada la empresa con mejor servicio al cliente.

El enfoque en los clientes se pone de manifiesto ya que el modelo de Amazon consiste en desarrollar ideas desde el cliente hacia atrás, es decir, cada cliente es importante y por tanto cada decisión es impulsada por las necesidades de cada cliente.

La frugalidad se basa en gastar dinero en aquello que los clientes consideran importante siempre con la idea de reducir los costes para conseguir ese objetivo. Esta frugalidad lleva a la innovación, ya que Amazon siempre buscará soluciones simples que conlleven a ofrecer los precios más bajos para los clientes.

El modelo de negocio de Amazon sigue una táctica de precios bajos con el objetivo de vender mucho volumen con un margen de beneficio mayor. De acuerdo al estudio de la UVM (2014), suponiendo que no hay impuesto sobre las ventas y el envío del pedido es gratis, Amazon es de media significativamente más barato que sus competidores en el mercado de Estados Unidos.

Figura 10: Comparativa de precios en \$ entre empresas de distribución



Fuente: Estudio Amazon (2014) Executive Development Center (UVM)

Por tanto, con lo expuesto anteriormente, Amazon se puede considerar un ciclo de negocios perfecto donde un balance correcto entre los proveedores y los clientes permite una flexibilidad extrema para conseguir que el alcance y los objetivos se ajusten a lo definido dentro de la compañía.

Figura 11: Ciclo de negocios de Amazon



Fuente: Estudio Amazon (2014) Executive Development Center (UVM)

Con el modelo de negocio explicado cabe cuestionarse ¿Cómo ha logrado Amazon fomentar un modelo clásico de negocios con las ventajas específicas de internet? La respuesta viene dada por la evolución conseguida por la compañía. Amazon empezó vendiendo libros donde la competencia era grande y donde además el mercado estaba fragmentado. Además, el producto (libro) es universal y simple, no necesita ser

descrito con demasiada sofisticación y además puede ser fácilmente buscado en una base de datos robusta y completa. Con su crecimiento (1998 en adelante) se construyó una compañía con un gran poder de compra, un tamaño grande con capacidad elevada para negociaciones y descuentos por volumen, creando una marca de confianza y con un posicionamiento en la mente de los clientes muy considerable, manteniendo una gestión de los costes muy importante, ya que con un gran número de clientes y con volúmenes incrementales se amortizan los costes fijos, siendo los costes variables en el e-commerce muy bajos.

3.3.3.- Logística de Amazon

En 1995, año de lanzamiento de Amazon, la empresa disponía únicamente de un garaje de 400m², propiedad de Jeff Bezos, donde almacenaba los libros que posteriormente vendía a través de su página web. Pero para convertirse en lo que hoy en día es la compañía, es evidente que hay que crecer y aumentar la inversión en logística y distribución. Conseguir que en 2012 la empresa alcanzara una cifra de negocio de 61.000 millones de dólares y aproximadamente 100 millones de clientes, implica un refuerzo crucial en nuevos almacenes. Como se observa en Malet (2013), Amazon ha visto cómo en 1997 disponía de 2 almacenes de 28.000m² en Estados Unidos, a la adquisición de casi más de 75 en todo el mundo superando la superficie de 2 millones de m². De hecho, las palabras del propio Jeff Bezos indican este crecimiento tan destacado “La expansión de capacidad de distribución de Amazon es la más rápida que haya habido jamás en tiempos de paz”. (Malet, 2013, p.89)

Antes comenzar la explicación organizativa de la logística en Amazon cabe destacar un aspecto importante respecto a los almacenes de la compañía. La situación del almacén no implica que sólo sirva pedidos a la región en la que está construido, es decir, un almacén instalado en territorio nacional expende artículos que se envían tanto en ese mismo territorio como al extranjero. De hecho, como se puede leer en Malet (2013), el almacén de Montélimar (Drôme; Francia) sirve el 50% de su volumen a clientes europeos fuera del territorio francés confiándolos al segundo operador de paquetes exprés de Europa: La Poste. Este hecho también se da en España, donde el almacén situado en Alcalá de Henares con más de 8.000 productos en stock sirve, aproximadamente, el 25% de sus pedidos fuera del territorio español.

La ventaja que consigue Amazon al disponer de más de 75 almacenes en todo el mundo, consiste en que cuando un cliente finaliza su pedido de compra, el sistema detecta el stock disponible en todos los almacenes y calcula el coste que supondría llevar dicho pedido al destino en el tiempo pactado con el cliente, suministrando una respuesta en segundos acerca del proceso de envío más rentable y beneficioso para la compañía optimizando así las órdenes de los clientes. De hecho, como se puede ver en el estudio realizado por el Executive Development Center de la Universidad UVM (2014), Amazon ubica los productos de alto desplazamiento en todos los centros de distribución, los productos difíciles de encontrar, los colocan en uno o dos centros de distribución especializados y los productos de alta movilidad (gadgets, electrónica) se almacenan en instalaciones altamente automatizadas.

Todos los almacenes propiedad de Amazon están considerados fábricas y están contruidos en base a un sistema de trabajo de producción. Como cuenta Malet (2013), aunque la “fábrica” no fabrique la mercancía, produce literalmente paquetes. Todos los artículos, de naturaleza extremadamente diversa, almacenados temporalmente en el depósito (libros, discos, DVDs, videojuegos, aspiradoras, vestidos...), son la materia prima de los paquetes que hay que producir masivamente. De hecho uno de los problemas que siempre tuvo Amazon en sus inicios, como se observa en Stone (2014), fue planificar por adelantado las entregas, ya que no se servía un número o un tipo previsible de pedidos. Por ello Jeff Wilke, en el año 2000, cuando era director de logística en Amazon, pasó a denominar los centros de distribución como *fulfillment Centers*, ya que esencialmente se dedicaban a reunir y servir pedidos con productos terminados que provenían de otras empresas.

Esta es la razón por la que en todos los almacenes de Amazon, hay formados dos equipos de trabajadores estrictamente separados y autónomos uno del otro: el de recepción llamado *inbound* cuya misión es la de recibir y depositar en los almacenes los productos que les han traído y entregado los transportistas por carretera y el equipo de producción, llamado *outbound* con el propósito de seleccionar los productos de los diferentes depósitos para situarlos en las líneas de producción. Ambos grupos están subdivididos a su vez en dos grupos diferenciados, los *eachers* y *stowers* en el *inbound*, y los *pickers* y *packers* en el *outbound*.

Siguiendo un poco con la explicación de la parte organizativa de las tareas en el centro logístico, es importante aclarar la función de cada una de los grupos en los que trabajan lo empleados del centro.

Tabla 5: Organización de tareas y recursos humanos en Centros de Distribución de Amazon

<u>Grupo 1</u>	<u>Grupo 2</u>	<u>Función</u>
<i>Inbound</i> Gestión del stock del almacén	<i>Eachers</i>	Recepción informática y escaneo de la mercancía recibida. Los <i>eachers</i> se encargan de comprobar a nivel de cantidad y tiempos de entrega que dichos productos se han presentado correctamente. Dan la entrada a stock en el software de distribución.
	<i>Stowers</i>	Colocación de los artículos en el almacén sin ningún tipo de orden, donde haya ubicaciones (<i>bin</i>) vacías disponibles. Recibe contenedores de mercancía que deberá colocar y revisar desde un punto de vista de calidad para comprobar con un vistazo si el producto no está <i>damage</i> .
<i>Outbound</i> Preparación y producción de pedidos	<i>Pickers</i>	Selección de los artículos que indica el terminal asociado al <i>picker</i> . Se ayudan de unos carros llamados <i>totes</i> (significa “recogetodo”). Una vez finalizada esa tarea, el <i>picker</i> vacía dicha mercancía en el transportador que finaliza en las zonas de empaquetamiento.
	<i>Packers</i>	Preparación de los paquetes. El <i>packer</i> recibe en su zona una serie de artículos que empaqueta, para posteriormente colocarlo en el camino de rodillos y cumplir con últimos pasos de la cadena de suministro, el etiquetado y el transporte.

Fuente. Elaboración propia a partir de Malet (2013)

En este sentido es importante recalcar la función de los *stowers* y de los *pickers* ya que su cometido está basado en un algoritmo genuino y de elaboración propia de Amazon, diseñado para una compañía que lo vende todo y que dispone de almacenes tan extensos.

La función de los *stowers* está relacionada con la organización de los productos en las estanterías del almacén y la de los *pickers* en la selección de los artículos que forman un pedido. La disposición de esta mercancía podría estar fundamentada en ubicar todos los productos que son de una misma familia en un único pasillo o en una única zona predefinida, pero este no es el caso de Amazon. En este aspecto, Amazon consigue que una empresa que vende productos variados y de diversa naturaleza puedan coexistir en una misma ubicación o *bin*. Este fenómeno genuino de Amazon es denominado como el algoritmo *Random Pickers Store*:

El propio *stower* elige el *bin* más cercano que queda libre (donde haya un hueco sin ocupar) para almacenar el producto sin importarle qué otros artículos están situados en esa misma estantería. Dicho movimiento se confirma con el terminal que el *stower* utiliza durante su jornada de trabajo y el sistema de gestión de almacén registra esa información de ubicación del artículo para facilitar la próxima tarea de preparación de pedidos. Esta configuración randomizada del sistema afecta de la misma manera tanto a los que emplazan la mercancía (*stowers*) como a los que la recopilan, ya que los *pickers* portan también un terminal de radiofrecuencia, como cuenta Malet (2013), que envía datos a un ordenador central a tiempo real y que, en función de la geolocalización del empleado en el almacén, muestra la ubicación más cercana en la que puede recoger dicho artículo que está pendiente de ser servido. Esta optimización de tiempos y desplazamientos, permite que el tiempo de marcha de un *picker* entre la recogida de dos artículos, no supere unas decenas de segundos. O lo que es lo mismo, esta reducción de tiempos en la preparación de pedidos, permite minimizar al máximo la duración del proceso entre el click de confirmación de pedido por parte del cliente y la entrega final en el domicilio asignado.

Además, una ventaja que puede tener esta teoría de la aleatoriedad es el hecho de que como cada estantería dispone de artículos de distinto uso y finalidad, permite a los *pickers* que no se confundan la hora de seleccionar los artículos que el terminal de radiofrecuencia le pide que recoja.

A todo este proceso de organización se le nombra con ingenio en todas las *fábricas*, como cuenta el responsable de comunicación de Amazon España en el documental *Contrarreloj*, "El caos o desorden organizado".

Otra competencia importante que corresponde a los *stowers*, por ser los que reciben la mercancía por primera vez antes de ser ubicada, y a los *packers* por ser los últimos que manipulan los artículos antes de empaquetarlos y ser recibidos en los domicilios de los clientes, es la función del control de calidad. Aquí, una vez más, Amazon establece un procedimiento buscando optimizar el tiempo al máximo creando la regla de los 6 segundos, es decir, con un vistazo rápido de menos de 6 segundos debe ser suficiente para que los *stowers* y los *packers* revisen las 6 caras del artículo y hacerlo apto para almacenar o para servir al cliente. Estos tiempos son fundamentales en el cumplimiento de la productividad de los puestos de trabajo y por eso todos los trabajadores emplean reglas simplificadas que les permita recordar que no deben demorarse en exceso en cumplir con sus tareas operativas diarias.

Dejando a un lado la organización en cuanto a recursos humanos se refiere, conviene describir y explicar algunos de los elementos que facilitan los procesos de la compañía.

Uno de los elementos principales instalado en todos los almacenes de Amazon y sin el que toda esta fábrica de paquetes sería una misión imposible, es el transportador llamado *Slam*. Este pulpo mecánico [Malet (2013)] recibe todos los artículos que deben ser incluidos en los pedidos y ser empaquetados, para luego distribuirlos y clasificarlos en distintas zonas donde les esperan los *packers* (empaquetadores) donde empaquetan a mano cada bulto incluido en un pedido y posteriormente colocarlos sobre el camino de rodillos que les trasladará a la zona de etiquetado. El *slam* es fundamental en todo este proceso de clasificación y por ello se nutre de un software de gestión de almacén muy potente que transporta con precisión los artículos a las zonas de *packaging*. Este transportador es el encargado de etiquetar con las direcciones postales de los clientes y trasladar dichos paquetes, con ayuda de los toboganes industriales anexionados, a los contenedores de las diferentes compañías de transporte que enviarán los pedidos a los clientes.

Teniendo en cuenta que Amazon puede gestionar en un día pico, alrededor de 35 pedidos por segundo, en la actualidad está trabajando en una idea revolucionaria para la

gestión de almacenes: los robots de Amazon (*Amazon Robotics*). Esta nueva filosofía consiste en hacer llegar los productos de cada pedido a los empleados en lugar de que sean los propios trabajadores los que caminen hacia las estanterías a seleccionarlos.

Figura 12: Amazon Robotics en funcionamiento



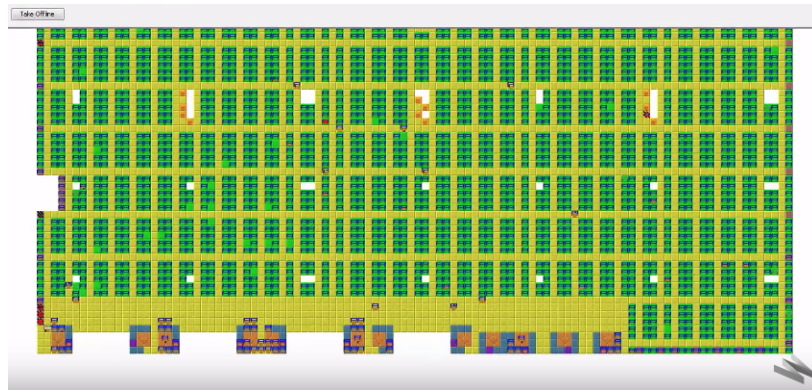
Fuente: Caso Amazon, Polo (2017)

Esta teoría parte de la premisa del *caos organizado*, si un trabajador de Amazon, puede llegar a caminar hasta 1,2 kilómetros en su jornada de trabajo, por qué no hacer que las estanterías se muevan hacia los empleados y no que los empleados vayan hacia ellas.

Otra de las premisas para la implantación de este nuevo sistema consiste en la organización tipo tetrís sobre la que se construye el almacén, “ocupar todos los espacios vacíos”.

Los centros de distribución de Amazon en Estados Unidos tienen el equivalente a 54 campos de fútbol americano (cerca de 25.000m²), lo que facilita el diseño de calles y áreas por donde solo pueden circular estos robots. Además los propios robots disponen de sensores que no solo sirven para que los controladores vigilen el camino que siguen y vean que cumplen su función, sino también para que detecten todo tipo de obstáculos a su paso.

Figura 13: Layout Centro de Distribución Amazon tipo Tetris. Amazon Robotics



Fuente: Caso Amazon, Polo (2017)

En este espacio de 25.000m² se encuentran 200 robots *Betty-Bot* y que con ayuda de 400 trabajadores pueden llegar a preparar entre 10.000 y 20.000 pedidos al día.

Figura 14: Modelo Betty-Bot Amazon Robotics



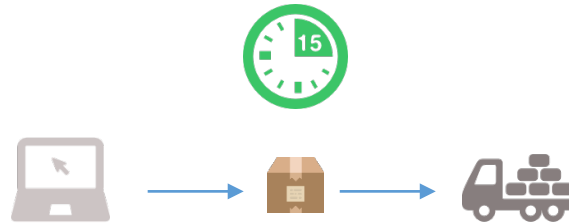
Fuente: Caso Amazon, Polo (2017)

Una de las funcionalidades curiosas de estos robots, es que han sido programados para que cuando su batería esté cerca de agotarse, sean ellos mismos los que van a la zona de carga hasta que recuperen la totalidad de la batería y puedan volver a realizar sus funciones con normalidad.

Lo más importante de este nuevo avance, aunque no está implantado en todos los centros logísticos de Amazon, es que según la propia compañía, con la instalación de estos procesos guiados por los robots, se ha conseguido disminuir el tiempo que

transcurre desde el click del cliente hasta que el pedido se ha ubicado en el camión de la agencia de transporte que realiza el envío de 90 a 15 minutos.

Figura 15: Flujograma de envío.



Fuente: elaboración propia.

Aquí en España, en el centro de distribución de Castellbisbal situado en la provincia de Barcelona, donde se preparan los pedidos relacionado con el servicio Amazon Pantry (Servicio con el que los clientes Premium pueden recibir una caja con la compra diaria por 3,99€), se encuentra implantado el uso de un tipo de robots al que ellos les llaman *Drive*. Estos robots son capaces de levantar 1300Kg de artículos ubicados en un estante llamado *Pod*. En este almacén trabajan 350 robots moviendo 2.000 *pods* sobre una superficie de 17.000m² y a una velocidad de 1,7 metros por segundo (6 Kilómetros por hora aproximadamente).

En definitiva, *Amazon robotics* es una tecnología capaz de optimizar al máximo los tiempos y los espacios (apenas se necesitan pasillos en este tipo de instalaciones) y aumentar la precisión de preparación a números únicos en el sector de la logística. Todo ello, con el objetivo de conseguir la eficiencia que sus clientes demandan y que supone una ventaja competitiva.

A todas estas funciones y estructuras en las que se basan todos los almacenes de Amazon hay que sumarle, como se puede leer en Malet (2013), que el método de las “5s” es el dogma de la casa. El método de las “5s” es una técnica de administración que elaboró Toyota para su sistema de producción y que toma esa apelación por las cinco palabras japonesas que comienzan por el sonido “s”. La traducción a esas palabras es Clasificación (Seiri), Orden (Seiton), Limpieza (Seiso), Normalización (Seiketsu) y Mantener la disciplina (Shitsuke) y su aplicación dentro de la compañía se revela como un modo operativo desde los empleados hasta los managers, siendo un principio

fundamental para el funcionamiento permanente, la productividad y la satisfacción del personal.

Con este análisis de Amazon, se pueden sacar conclusiones acerca de la logística empleada en la compañía. Un objetivo que identifica la logística de Amazon es la eficiencia. Cada proceso involucrado en la operativa es estudiado minuciosamente con el objetivo de minimizar los tiempos. En 2001, como se lee en el estudio de la UVM (2012) cuya fuente responde a Chiles y Dau (2005), Amazon implementó por primera vez un software que media los costes de cada producto enviado lo que permitió medir eficiencias y mandar todo con utilidades comprobadas. El propio Jeff Bezos, descubrió que llevaba 15 minutos empaquetar una silla plegable de 25\$ lo que borraba su margen de utilidad, por lo que la solución fue negociar con el fabricante para que enviara el mismo las sillas empaquetadas con un coste de 0,25\$.

Este software, que es pieza clave para implementar la eficiencia anteriormente comentada, proviene de una alta inversión en los centros de distribución desde los inicios de la compañía, alcanzando en el año 2.000 el 70% de su desarrollo de Amazon.

En definitiva, esta organización operativa, y esta distribución pionera en el siglo XXI consigue récords como el que explica Malet en su libro, consiguiendo 110.000 paquetes expedidos en un solo día de trabajo en la planta de distribución de Montélimar (Drôme; Francia) en 2012. Estos números se consiguieron con una plantilla de 350 trabajadores con contrato fijo y con la ayuda de 1.200 empleados con contrato temporal que aumentan la productividad total del almacén en fechas señaladas (Navidad, Black Friday, Prime Day, Black Monday...), donde el volumen de trabajo se multiplica.

Además, gracias a esta red logística construida por Amazon en todo el mundo, se consiguió en 2012 que en la época de Navidad se vendieran de media 300 artículos por segundo, como se observa en Malet (2013).

En el caso de España, como cuenta el responsable de comunicación de Amazon España en el documental *Contrarreloj*, se llegaron a preparar y cerrar 392 pedidos por minuto en el black friday de 2016 estableciendo una marca significativa en territorio español.

A nivel mundial, el récord histórico se consiguió el 11 de julio de 2017 llegando a ingresar 2 billones de \$ en 24 horas en su llamado *Prime Day* destinado a clientes *prime*.

Para continuar con el concepto de cadena de suministro en Amazon hay que destacar un aspecto importante en cuanto a la mercancía que la compañía almacena y distribuye ya que no todos los productos que vende a través de la web Amazon.com, son propiedad de Amazon. Uno de los servicios que ofrece Amazon a tiendas o empresas de menor volumen, es la posibilidad de entrar en la red logística y de transporte de Amazon a cambio de un porcentaje de la venta dependiendo del tipo de producto y de la etapa estacional en la que se solicita el servicio. Es decir, el producto no pertenece a Amazon sino a otra compañía distinta, lo que sí hace Amazon, es la gestión de promoción del producto a través de la página web, el almacenaje en sus centros logísticos y el transporte de los artículos hasta el cliente final incluyendo la gestión de devoluciones en caso de existir.

Así, una manera de conseguir aumentar la rentabilidad de todos los centros logísticos distribuidos por todo el mundo, consiste en “alquilar” espacio a empresas que no disponen de almacenes que les permita distribuir sus artículos a los clientes. Con estas características, Amazon crea un servicio llamado *Fulfillment by Amazon (FBA)* destinado a estos comerciantes del marketplace que eliminan costes de distribución y almacenaje y que les permite visibilidad a través de una la página web de Amazon que visitan, por ejemplo en España, 69 millones de veces en España anualmente.

Este servicio añade complejidad a la logística de cualquier empresa pero para Amazon supone una tarea simple al añadir stock a sus instalaciones que permitan en todo momento conseguir la satisfacción de los clientes a través de la disminución de los tiempos de entrega ya que en caso de no disponer Amazon stock suficiente de un artículo, sería capaz de servir pedidos que incluyeran dicho artículo gracias al stock que almacena de otras empresas.

En otras palabras, FBA supuso, en el cuarto trimestre del año 2015, el 50% de las unidades vendidas a nivel mundial (Brian Olsavsky - Director financiero de Amazon) y está en pleno crecimiento según el análisis de RW Baird & Co.

3.3.4-. Transporte de Amazon

Otro punto importante sobre el que Amazon trabaja y que es pilar fundamental para la consecución de resultados, es el transporte de los pedidos hasta el cliente final. Para Amazon, no solo es esencial preparar en tiempo y forma los pedidos, sino que dicho pedido llegue al cliente en perfectas condiciones y en el tiempo establecido de entrega.

Para esta parte de la cadena de suministro, Amazon tiene distintas políticas en función de la región en la que se distribuya dicho pedido, pero en su mayoría tiene dicho servicio subcontratado con cientos de agencias de transporte (UPS, FedEx, Royal Mail, Correos, ASM, MRW, SEUR...).

A nivel europeo, como cuenta Carlos Zubialde (2017) en un análisis realizado sobre los costes de transporte en Amazon, España es la que ofrece unos costes más bajos de transporte europeo respecto a Francia, Alemania, Italia, Reino Unido, y por tanto sus tarifas por volumen de envío son más competitivas.

Figura 16: Costes globales de distribución de Amazon 2006-2014



Fuente: Flota Amazon, Barredo (2016)

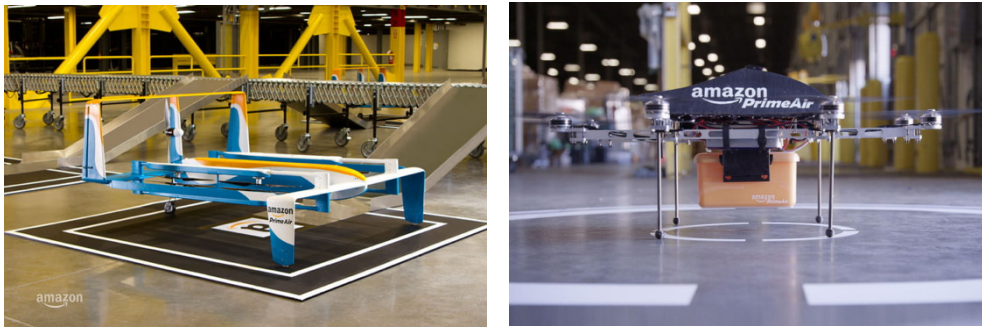
Con el objetivo de competir en costes con las agencias de transporte, y construir una red “propia” de couriers, Amazon desarrolló en 2015 el servicio *Amazon Flex* donde cualquier persona mayor de 21 años, con carnet de conducir vigente y vehículo propio (puede ser bicicleta) puede ser repartidor de Amazon entregando paquetes a los domicilios con un salario de 18-25\$ por hora. Actualmente, este servicio solo se

encuentra en disponible en 30 ciudades de Estados Unidos pero se espera estar implantado en el resto de países de forma gradual, siendo el próximo Reino Unido.

En este tema del transporte, Amazon desarrolla en la actualidad uno de los proyectos tecnológicos más valiosos, el *Prime Air*. Este proyecto consiste en conseguir que la entrega de los pedidos se realice con drones. Desde el momento en el que cliente formaliza su pedido, el paquete no es cargado en un camión o transporte tradicional sino que se asocia a un dron eléctrico y autónomo al que previamente se le han programado las coordenadas de entrega. Los drones que están siendo estudiados por la compañía son capaces de volar a 120 metros de altura y pueden llegar a transportar 2,2Kg y además, aterrizan en una plataforma diseñada por Amazon que ubica exactamente el lugar donde el dron debe descargar la mercancía. Este sistema de entrega está planteado para que un pedido se entregue antes de los 30 minutos desde el momento en el que se formalizó la compra pero las pruebas realizadas a finales del año 2.016 en una zona de Cambridge (Reino Unido) consiguieron la entrega en 13 minutos desde que se produjo el click de confirmación de la compra. En palabras del propio Jeff Bezos, esta tecnología está prácticamente lista para usarse en el preciso momento en el que la regulación lo permita, evento sobre el que se está trabajando. Un inconveniente que tiene actualmente esta tecnología es la duración de las baterías de los drones ya que actualmente solo se podrían servir pedidos a domicilios que se encuentren a menos de 10 millas de distancia del centro de distribución.

Aunque no hay fecha de lanzamiento de este servicio, después de las pruebas que se están realizando, cada vez es más real que esta medida adopte en el futuro próximo, una vez la legislación lo permita, y que sin duda minimice todavía más los tiempos de entrega los clientes, obsesión sobre la que se basa cualquier empresa de comercio electrónico.

Figura 17: Prototipos de drones probados por Amazon Prime Air



Fuente: Amazon's Drones, Oswald (2017)

Por otro lado, con el objetivo de minimizar las devoluciones de los paquetes que no han podido ser entregados en el destino, Amazon está invirtiendo en lo que denominan *Amazon Locker*, unas taquillas situadas en la calle donde el cliente podrá recoger su pedido sin coste adicional. Cuando las agencias de transporte van a entregar el pedido a un domicilio es vital que alguien pueda recibir dicho pedido y en caso de no ser así, gestionan en la mayoría de los casos la devolución al almacén del que salió en primer lugar. Esto supone un problema para los clientes ya que los horarios que establecen las compañías de transporte para entregar los pedidos no son precisas y hacen estar al cliente pendiente de la recepción del mismo. Por ello, en Seattle y Londres se comenzó en 2011 con este servicio, permitiendo al cliente 3 días hábiles de recogida en ese punto *Amazon Locker* seleccionado en el proceso de compra con unas limitaciones en cuanto a la dimensiones del paquete. Concretamente en España, es un servicio que entró en funcionamiento a principios del año 2017 al haber firmado un acuerdo con la multinacional energética y petroquímica española Repsol permitiendo instalar taquillas de Amazon en 320 gasolineras del territorio español.

Figura 18: Amazon Locker



Fuente: Amazon.com

3.3.5-. Logística Inversa de Amazon

La tarea más difícil de mejorar y de implementar en una empresa dedicada al e-commerce, sin venta física a los clientes, es la logística inversa. De hecho, es uno de los aspectos más importantes para conseguir una buena estrategia de negocio e-commerce. No es fácil investigar y controlar los productos que son incorporados a stock (si es que funcionalmente y visualmente son aptos) ya que requieren de un flujo completamente distinto a las entradas de producto terminado estándar en los almacenes, como ocurre en el *inbound* de los centros logísticos. Para Amazon, en su afán por valorar al cliente y por ser la piedra angular del negocio, este proceso se convierte en una tarea habitual, en la que confía plenamente en el cliente dando plena facilidad a las devoluciones si no están conformes con el producto.

El proceso de logística inversa de Amazon es capital para la compañía ya que es el eslabón que cierra la cadena de suministro (compra-envío-reparto-recepción) y que completa la experiencia del cliente ya que la insatisfacción repercute sobre la repetición de una posible compra futura. Por ello, es habitual que, como comenta Carreras (2017) en el documental *Contrarreloj*, en algunos productos de bajo precio Amazon permita que el cliente no devuelva el artículo, sino que se quede con él, devolviéndole el importe del mismo y sin necesidad de enviarlo de vuelta al almacén.

Esta ventaja competitiva de Amazon, le convierte en una de las empresas más fiables en la respuesta a la gestión de devoluciones a nivel mundial y por ello pretende seguir invirtiendo en infraestructuras abriendo en 2020 un centro especializado en

logística inversa en Eslovaquia desde donde podrá evaluar todos los pedidos que no han sido entregados o han sido devueltos.

3.4.- Estudio comparativo de las tres compañías

En el presente apartado, se pretende poner en común aquellos aspectos en los que las empresas anteriormente analizadas difieren y convergen, en aras de intentar aproximar al lector a aquellos conceptos que definitivamente han logrado catapultar a las mismas hasta el más absoluto de los éxitos.

Para ello, se propone la siguiente serie de tablas, donde se reúnen los puntos que verdaderamente han marcado la diferencia en cada una de las empresas.

Tabla 6: Aspectos relevantes de Walmart

Walmart
Inversión temprana en medios tecnológicos, tanto de gestión como de telecomunicaciones.
Inversión, investigación y desarrollo en todo aquello que logra optimizar los eslabones de transporte, logística, almacenamiento y en definitiva, tratamiento de género.
Marcada apuesta por la interconexión entre supermercados, centro logístico e incluso proveedores, de manera que en el momento en que un producto sale por caja, tras la adquisición por parte del consumidor, estos ya están avisados del cambio.
Desarrollo de red propia de transporte.
Priorización en el trato a los trabajadores, quien eran vistos desde cualquier prisma como colaboradores de la compañía.
Filosofía de la empresa: ofrecer al consumidor los mejores precios posibles.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7: Aspectos relevantes de Mercadona

Mercadona
Inversión en medios tecnológicos, de gestión y logística. Muestra de ellos serían los centros como el de Ciempozuelos, anteriormente analizados u obras de ingeniería como el tratado <i>Tetris</i> .

Marcada obsesión por caracterizar la compañía como supermercado accesible para todo el mundo, con campañas como SPB (Siempre Precios Bajos) incluso en supermercados ubicados en prestigiosas localizaciones (como el de la calle Serrano en Madrid)
Marcada apuesta por la interconexión entre supermercados, centro logístico e incluso proveedores, de manera que en el momento en que un producto sale por caja, tras la adquisición por parte del consumidor, estos ya están avisados del cambio.
Situación de la figura del cliente como centro de giro de la compañía; disponiendo todo en base al perfil de consumidor medio. Como muestra se pueden destacar los numerosos estudios llevados a cabo en colaboración con el ama de casa de hogar medio.
Gran trato y remuneración a los trabajadores, a los que se les ofrece la posibilidad de realizar una verdadera carrera dentro de la compañía.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Aspectos relevantes de Amazon

Amazon
Inversión en medios tecnológicos, de gestión y logística; habiéndose consagrado hoy en día como el referente en estos aspectos, al ejercer su actividad de manera integral en la red.
Objetivo principal: ofrecer al cliente la mas variada colección de productos, haciéndoselos llegar en el momento y el lugar oportuno. Esto recuerda la base de: "el demandante o cliente, requiere un producto o servicio en un momento y lugar determinado; fuera de ese contexto, el producto o servicio pierde prácticamente el valor atribuido", que se veía en Walmart.
Conexión total entre salida del producto y gestión de la existencia de stock, al realizarse todo dentro de un mismo nucleo.
Situación de la figura del cliente como centro de giro de la compañía; al igual que sucedía en las anteriores compañías, destacando ante todo por un servicio de atención al cliente ejemplar.
Ofrecimiento de todas las garantías posibles al cliente, tanto a la hora de vender un producto como a la hora de ser descambiado, etc.

Fuente: Elaboración propia

Marco Práctico

Como se puede observar, de manera muy resumida y esquematizada en las tablas mostradas anteriormente, existe verdaderamente un denominador común en la manera de organizar las empresas, inspirados, como el propio Jeff Bezos ha confirmado en la política y filosofía de Walmart.

De igual manera, las tres compañías han invertido grandes cantidades de dinero en el desarrollo y perfeccionamiento del sistema de trata de la mercancía, desde el momento en que es recibido por parte de los fabricantes hasta el momento en que el cliente lo adquiere de manera definitiva. Paralelamente, el sistema de seguimiento y control de existencias es prácticamente integral en los tres casos.

Otro punto que llama tremendamente la atención es la vindicación de la máxima "la empresa que triunfa no es aquella que dispone de más medios, ni tan siquiera aquella que dispone de un mayor capital o equipo, es aquella que, como sucede en la naturaleza, sabe adecuarse más acertadamente a las nuevas exigencias y demandas de los clientes", por lo que en todas ellas, se observa ese patrón de ser pioneros en el establecimiento de las estructuras que la sociedad, en su faceta económica, social o política, demanda en cada momento.

Como acierto extra a reseñar, se encuentra el hecho de hacer al cliente disponer, a través de los sistemas de logística, transporte y control de las existencias, de el producto que está buscando, en el momento y lugar exactos en el que los parece estar demandando. En este caso, se realiza un barrido desde los tradicionales viajes de Sam Walton en avioneta hasta los sofisticados sistemas digitales y estadísticos de control de pedidos empleados por Amazon.

En definitiva y para concluir este marco práctico, se resume destacando la continua necesidad encontrada por estas tres compañías de evolucionar y adaptarse a las necesidades que el cliente está demandando en cada lugar y momento, acompañado de una inversión en investigación y desarrollo en la optimización de las estructuras logísticas y de transporte de la propia compañía.

Análisis de la contribución de la logística, la distribución y el transporte en la creación de valor de las empresas a través de casos de estudio.

4.- CONCLUSIONES

4.1.- Conclusiones generales

Como conclusiones generales obtenidas a lo largo del proceso de realización de este estudio, se cree necesario destacar las siguientes:

- Como se veía en el marco teórico, la logística ha tratado desde siempre tener el producto concreto en el lugar y tiempo concreto en el que se estaba demandando, todo ello con el menor precio posible. En vista de esto, se puede deducir que las empresas que verdaderamente han triunfado gracias a la optimización de este sector, como es el caso de las anteriormente estudiadas, no han hecho nada más que ceñirse a la definición de logística, empleandola de la manera en que esta fue diseñada, cumpliendo de esta manera, los propósitos, para la que fue pensada en un origen.

-Paralelamente, la logística contempla planificar, controlar y llevar a cabo, de forma efectiva y eficiente, el flujo, almacenamiento e inventariado de las materias primas, productos terminados, servicios y toda la información relacionada con ello desde el origen o extracción de la materia prima hasta el punto de consumo, con la finalidad de satisfacer las necesidades del cliente. Por todo ello, queda demostrado una vez más que ese denominador común de "empresa construida en torno a la figura del cliente" no es sino consecuencia de una aplicación coherente de esta herramienta que constituye la logística integral y optimizada.

-Otro de los factores que han golpeado con fuerza a lo largo del trabajo era la concepción de la tecnología como catalizador del cambio, aplicado igualmente sobre el área de la logística. Paralelamente, existieron otras variables que forzaron a evolucionar a la logística como pudo ser la crisis energética, la cual demandaba la optimización de todos los procesos posibles.

-Como papel fundamental, se han mencionado de igual manera todas aquellas empresas que encontraron en la logística un campo en el que innovar y progresar, apareciendo entidades que se dedicaron a esto de manera exclusiva; ayudando por tanto a las compañías en esta tarea.

-Una vez más, aparece el factor "globalización del comercio" como agente de cambio y evolución de sectores como el de la logística y por supuesto el del transporte.

-El campo de la logística, engloba, como se vio anteriormente, la gestión de los recursos, el almacenaje, el transporte, el servicio al cliente, la gestión del inventario y la gestión de la información de la que dispone la compañía. Por todo ello, se deduce que hablar de logística es hablar, en gran medida, de estructura o modus operandi de la empresa.

-Finalmente, aunque no menos importante, se encuentra el papel de la logística como arma de creación de valor y ventaja competitiva para la compañía, como se ha podido comprobar en el estudio realizado de Walmart, Amazon o Mercadona, quienes se sirvieron de este ámbito para marcar la diferencia de manera rotunda.

-En cuanto al transporte, cabe mencionar su papel protagonista o decisivo en el éxito de numerosas compañías, puesto que es simplemente el ámbito encargado de colaborar en la satisfacción de las necesidades humanas mediante la superación de los obstáculos de espacio y tiempo que surgen tanto en las relaciones personales como en las de intercambio de mercancías

-En el mundo del transporte, como se ha visto anteriormente, las TIC han supuesto y van a suponer, una herramienta de gran utilidad, como se ha podido comprobar en el empleo de los sistemas en la nube o de big data para la optimización del propio ámbito.

-De manera paralela al sector de la logística, en el ámbito del transporte aparecen una serie de compañías cuya finalidad es exclusivamente la de ayudar a las distintas empresas que lo requieran a optimizar este aspecto; surgiendo así la externalización del servicio de transporte, que como se veía anteriormente compañías como Amazon han empleado sin ningún tipo de reparo.

-En cuanto al estudio comparativo de las compañías se ha podido observar como siempre han tratado de satisfacer de la manera más compatible y adecuada posible las necesidades del demandante, el cliente o "el jefe", como denomina Juan Roig a estos.

Conclusiones

Así, han invertido todos sus esfuerzos en hacer que este pueda disponer del producto o servicio requerido en el menor tiempo posible, con el menor esfuerzo posible y de la manera más adecuada o efectiva.

-Como conclusión última, no se puede finalizar el trabajo sin hacer una valoración justa de la relevancia de sectores o ámbitos como el de la logística o el del transporte, que como se ha podido comprobar, han marcado el antes y el después de compañías como puedan ser Amazon, Walmart o Mercadona.

4.2.- Limitaciones

En cuanto a las limitaciones encontradas en el estudio se pueden destacar:

-La escasez de información "técnica" o cuantitativa de las compañías analizadas, al pertenecer generalmente al ámbito más privado y secreto de las mismas.

-La falta de información de primera mano de Mercadona. Al contrario de lo sucedido con Amazon o Walmart, cuyos dueños y creadores han escrito documentos mostrando de primera mano aquello que pudiera contarse y pudiera resultar de interés al mundo, Juan Roig, presidente y dueño mayoritario de Mercadona, hace gala de su siempre bien ilustrado secretismo, no existiendo prácticamente ningún documento, escrito o audiovisual donde proporcione información de primera mano de su compañía. Debido a este motivo, para la elaboración de este trabajo se ha recurrido a fuentes no autorizadas de información, como puede ser la obra de Mira (2013) o Alfonso (2014).

4.3.- Propuestas de mejora y líneas de investigación futura

Como último elemento en el estudio, se quiere hacer al lector partícipe de aquellos aspectos que podrían ser mejorados, bajo el punto de vista del autor, en el propio estudio, destacando:

-La adición de material cuantitativo al mismo, mostrando cifras reales que muestren la evolución comparada de cada empresa en función del desarrollo y optimización de sus sistemas logísticos.

-La complementación del trabajo con documentación de casos de empresas que se han visto sumidas en grandes crisis (e incluso la quiebra) por no haberse sabido

adaptar satisfactoriamente a las cambiantes condiciones del mercado, habiendo recibido la amenaza de la indiferencia por parte del consumidor y habiendo sucumbido ante ella.

-La aportación de casos extras de empresas, que a menor escala, han conseguido una evolución notable y marcada tras haber empleado métodos de optimización de los sistemas logísticos y de transporte de la misma.

-La aportación de entrevistas y estudios realizados a través de un trabajo de campo, que muestren de primera mano los pros y los contras, así como las facilidades y dificultades que han encontrado empresas de menor o mayor importancia en su sector, a la hora de incorporar sistemas de optimización y mejora de la estructura logística y de transportes de la misma.

5. RESPONSABILIDAD SOCIAL

La inversión de las empresas en campo de la logística, distribución y transporte evidencia un incremento cada vez mayor del uso de la tecnología en la operativa diaria de una compañía. La interconexión, digitalización, optimización de procesos, datos, personas y máquinas dentro de la cadena de suministro pretende agilizar y facilitar la gestión de los procesos logísticos.

Toda esta inversión tiene la estrategia de optimizar los procesos y a su vez reducir impactos en el medio ambiente y aumentar los beneficios sociales y seguridad de los empleados y clientes. Uno de los puntos que las organizaciones actuales buscan mejorar responde a la logística inversa no solo para contribuir a la productividad y rentabilidad sino también para reducir impactos en el medio ambiente y recuperar el valor de los productos.

En la actualidad, las compañías buscan desarrollar políticas alineadas con la responsabilidad social dentro de la cadena de suministro, en la que no solo tiene en cuenta las actividades realizadas por la propia empresa, sino que también contempla las tareas desempeñadas por las compañías con las que se mantenga relación ya que éstas impactan en la actividad económica de la organización principal.

Con todo esto se puede concluir que el presente trabajo evidencia la línea que siguen las empresas con el objetivo de invertir en tecnología sin dejar de lado la importancia que la sociedad demanda acerca de la sostenibilidad y responsabilidad.

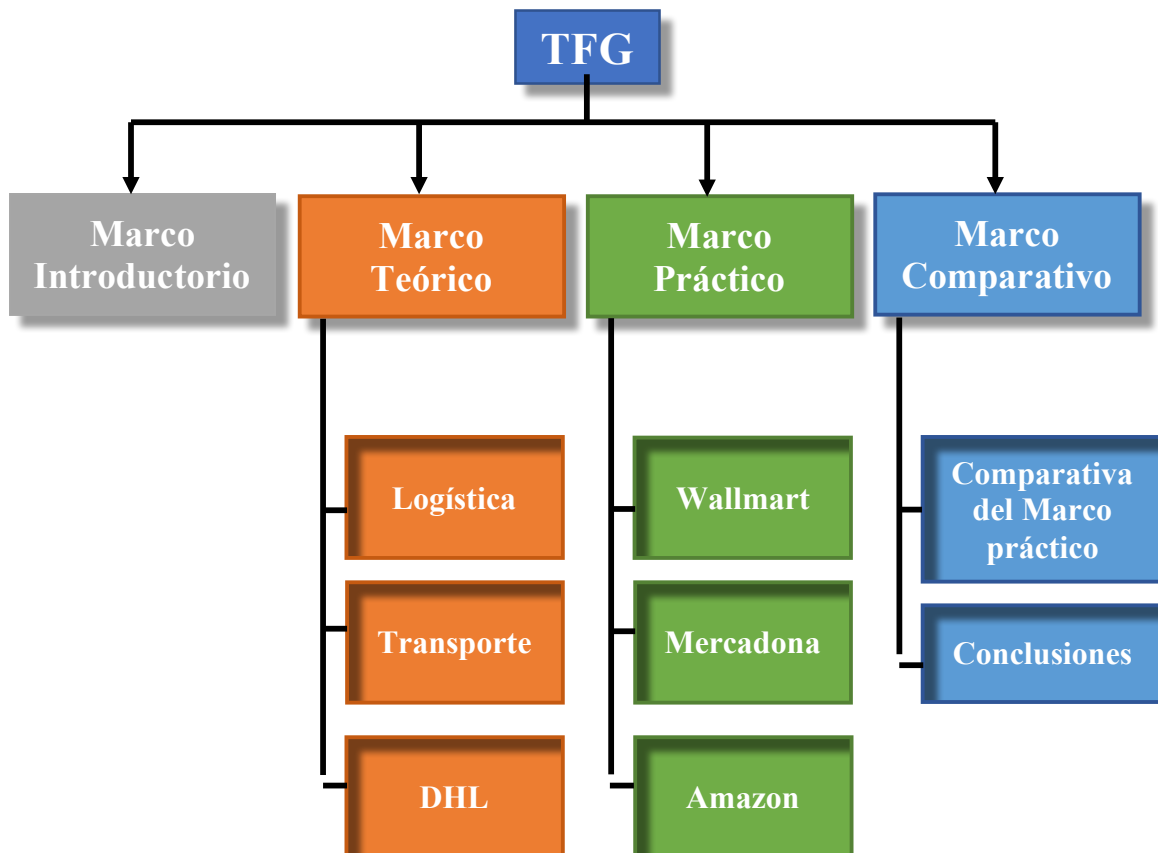
Responsabilidad Social

6. PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO

El presente trabajo está basado en un enfoque de consultoría y estudio de mercado, con el objetivo de describir y remarcar la importancia que tiene la inversión en logística, distribución y transporte en empresas de la actualidad pertenecientes a múltiples sectores. Este enfoque del presente trabajo busca favorecer que las empresas den importancia a la optimización de sus sistemas logísticos y así reducir costes fijos y variables y aumentar la rentabilidad del negocio. Toda la información incluida en este proyecto procede de una revisión bibliográfica rigurosa con distintas fases en las que se define correctamente el ámbito de la logística y transporte y donde se describe el proceso de crecimiento histórico llevado hasta el siglo XIX representado en empresas pioneras e influyentes en estos sectores y que han conseguido tener éxito gracias a la inversión en estos procesos.

A continuación se muestra un esquema del trabajo.

Figura 19. Esquema del presente trabajo final de grado.



Fuente: elaboración propia

Planificación del trabajo

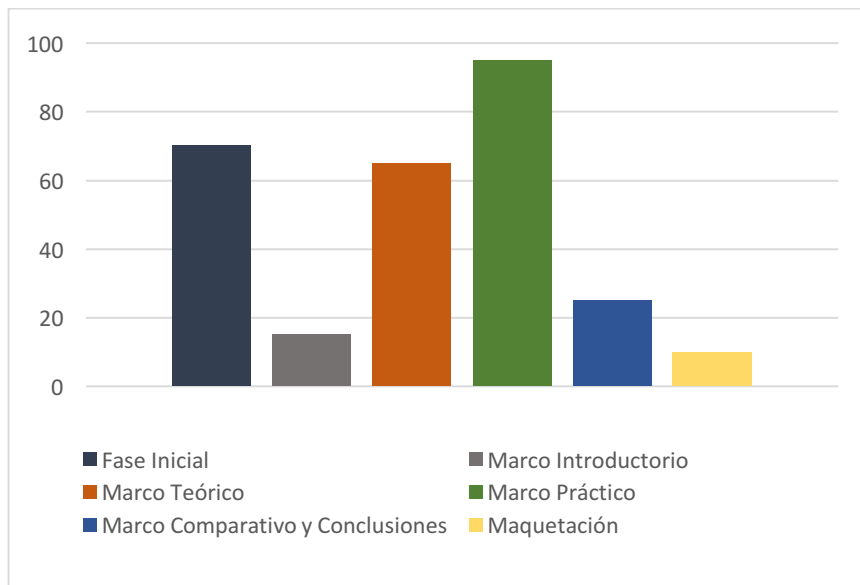
En la siguiente tabla y gráfica se muestra la distribución del tiempo empleada para la elaboración de cada una de marcos que forman el proyecto, desde el momento en que se aceptó la propuesta hasta su finalización con la entrega de la versión definitiva. A pesar de que la investigación y recopilación de información inicial para el planteamiento del proyecto no se considera etapa dentro de la planificación mostrada en el esquema, se ha contabilizado el tiempo en la planificación total.

Gráfico 2. Distribución del tiempo empleado para la realización del proyecto (en días)

	<i>Descripción</i>	<i>Fecha de Inicio</i>	<i>Duración (horas)</i>	<i>Fecha de Finalización</i>
0	Fase Inicial	1 de junio	70	30 de junio
1	Marco Introdutorio	1 de julio	15	15 de julio
2	Marco Teórico	16 de julio	65	15 de agosto
2.1	Logística	16 de julio	35	5 de agosto
2.2	Transporte	25 de julio	30	15 de agosto
3	Marco Práctico	16 de agosto	95	30 de septiembre
3.1.	Walmart	16 de agosto	30	25 de agosto
3.2.	Mercadona	20 de agosto	35	15 de septiembre
3.3.	Amazon	12 de septiembre	30	30 de septiembre
4	Marco Comparativo y Conclusiones	1 de octubre	25	30 de octubre
4.1.	Marco Comparativo	1 de octubre	10	13 de octubre
4.2.	Conclusiones	8 de octubre	15	30 de octubre
5	Maquetación	31 de octubre	10	7 de noviembre
	Total	1 de junio	280	7 de noviembre

Fuente: Elaboración propia

Figura 20. Distribución del tiempo empleado para la realización del proyecto (en días)



Fuente: Elaboración propia

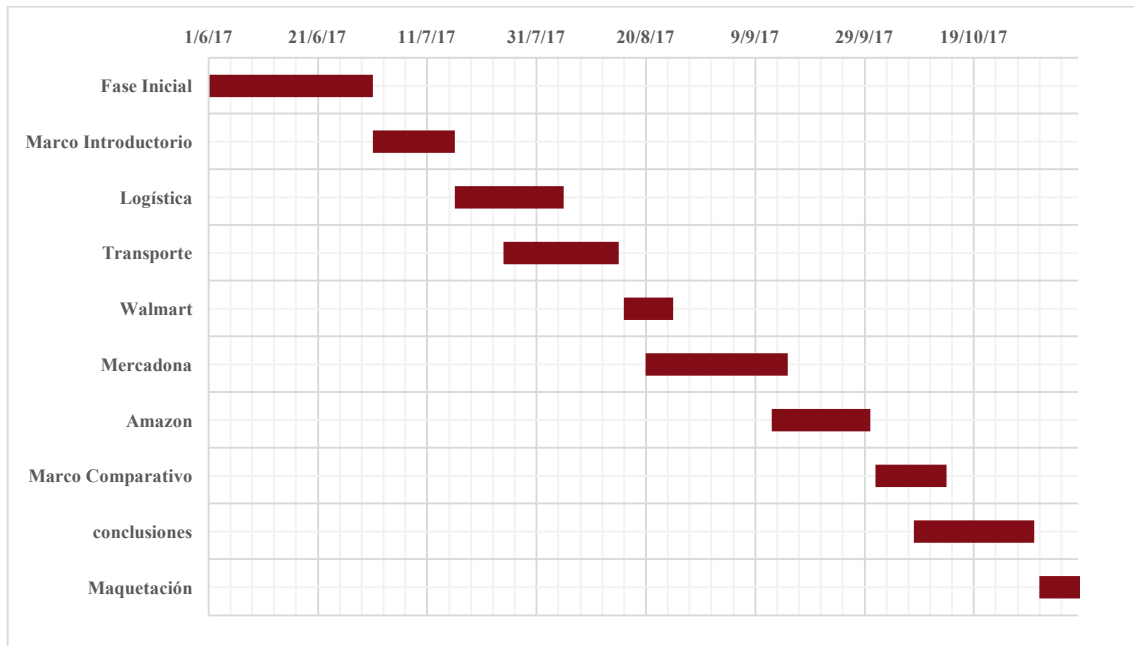
Como se puede observar, la etapa que más duración tiene corresponde a la elaboración del marco práctico ya que corresponde a un 34% del total del tiempo empleado en el proyecto.

Se ha estimado un total de 280 horas de trabajo para confeccionar el proyecto final lo que implica una media de 1,75 horas diarias.

Por último, se muestra el diagrama de Gantt del proyecto en la figura 21.

Planificación del trabajo

Figura 21. Diagrama de Gantt del proyecto



Fuente: Elaboración propia

Análisis de la contribución de la logística, la distribución y el transporte en la creación de valor de las empresas a través de casos de estudio.

7. PRESUPUESTO

De acuerdo al enfoque planteado en el desarrollo del trabajo, se estima el presupuesto del mismo en función de los costes asociados a la investigación y recopilación de información. Estos costes se pueden dividir en los siguientes bloques: costes de personal y mano de obra, costes de material y otros costes.

En la siguiente tabla se desglosa de manera detallada los costes de cada uno de los bloques de este proyecto.

Figura 22. Presupuesto del proyecto desglosado

Presupuesto desglosado			
	Horas/Unidades	Coste Unitario (€/h o Uds./h)	Coste total (€)
Costes de personal/mano de obra			2.980,00 €
Director de proyecto	20	40	800,00 €
Gestor del proyecto	280	6	1.680,00 €
Otros Colaboradores	25	20	500,00 €
Coste de material Adquirido			485,00 €
Libros de texto	5	30	150,00 €
Bibliografía	7	25	175,00 €
Informes de mercados Online	4	30	120,00 €
Material	-	-	40,00 €
Otros Costes			40,00 €
Visitas guiadas centros de distribución	4	10	40,00 €
Coste total			3.505,00 €

Fuente. Elaboración propia

Como se puede observar, el coste total del proyecto es de 3505€, de los cuales, la mayor parte se ha invertido en costes de personal y mano de obra. Esto es debido a que el 85%

Análisis de la contribución de la logística, la distribución y el transporte en la creación de valor de las empresas a través de casos de estudio.

del presupuesto se emplea en fases de investigación, redacción, recopilación de información, desarrollo y planificación de toda la documentación adquirida.

8.- BIBLIOGRAFÍA

8.1.- Bibliografía

- Agencia digital (2017): *Agenda Digital para España*. Rescatado de: <http://www.agendadigital.gob.es/agenda-digital/Paginas/agenda-digital.aspx> [Consultado el 27/08/2017].
- Alfonso, J. (2014): *Historia de un éxito Mercadona: la claves del triunfo de Juan Roig*. Conecta 2014.
- Amat, O. (2014): Mercadona: adaptando el modelo de negocio en años de recesión. Universitat Pompeu Fabra. Rescatado de: <https://www.upf.edu/documents/2963149/3508563/51es.pdf> [Consultado el 10/08/2017]
- Aparicio, G. y Zorrilla, P. (2015): *Distribución comercial en la era omnicanal*. Madrid, Ed. Pirámide.
- Arbonés, E. (1990). *Logística empresarial*. Barcelona: Marcombo, SA.
- Ballou, R. (1999): *Business Logistics Management*. 4ºEd.
- Bowersox D. (1979): *Towards Total Logistical Management*.
- Brandt R. (2012): “Click, Jeff Bezos y el auge de Amazon.com”
- Cárdenas, L.A. (2010): *Historia de DHL*. Rescatado de: <http://www.historiasdegrandes exitos.com/2010/01/historia-de-dhl.html> [Consultado el 05/09/2017]
- Centro Español de Logística, CEL (2001): *CEL-IAF, Estudio de la Situación Logística en las Empresas de Aragón*.
- Cloudadmin (2014): *Una cadena de suministro increíblemente exitosa ¿Cómo lo hace Walmart?* Rescatado de: <https://cloudadmin.mx/blog/post/una-cadena-de-suministro-increiblemente-exitosa-Como-lo-hace-walmart> [Consultado el 03/09/2017].

Referencias Bibliográficas

- Cuadrado, P. y Moral-Benito, E. (2015): *El crecimiento potencial de la Economía Española*. Ed. Eurosistema.
- Fundación Orange (2016): "La transformación digital de los sectores del transporte y la logística". Fundación Oragne. Rescatado de: http://www.fundacionorange.es/wp-content/uploads/2017/03/eE_La_transformacion_digital_del_sector_transporte.pdf [Consultado el 05/10/2017]
- Ghiani, G., Laporte, G. y Musmanno, R. (2004): *Introduction to Logistic Systems Planning and Control*. Ed. Wiley.
- Gómez, J. (2014) *Gestión logística y comercial*. Ed. Mc Graw Hill Education.
- Lei, D. y Hitt, M. (1995). Strategic restructuring and outsourcing: the effect of mergers and acquisitions and LBOs on building skills and capabilities. *Journal of Management*, 21, 835–859.
- Liker, J. (2010): *Las claves del éxito de Toyota: 14 principios de gestión del fabricante más grande del mundo*. Ed. Gestión 2000.
- Malet, J.B. (2013): "En los dominios de Amazon: Relato de un Infiltrado"
- Mallol, E. (2008): *Las lecciones de los líderes*. Ed. Planeta empresa. Barcelona.
- Mecalux (2014): *Mercadona: un centro logístico para 46.000 paletas*. Rescatado de: <https://www.mecalux.es/articulos-de-logistica/mercadona-centro-logistico-46000-paletas> [Consultado el 02/09/2017].
- Mira, M. (2013): *Juan Roig: El emprendedor visionario. De cómo Mercadona devino en imperio*. Ed. La esfera de los libros. 3ªEd. Madrid.
- Molina y San Benito (2014): *¿Cómo pueden las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones ayudar a mejorar problemas como el tráfico o el transporte de mercancías peligrosas?*. TELOS: Cuadernos de comunicación e innovación. Rescatado de: <https://telos.fundaciontelefonica.com/url-direct/pdf->

generator?tipoContenido=articulo&idContenido=2009100116310069

[Consultado el 14/09/2017]

- Monge, P. (2013): "Externalizar vá más allá del simple ahorro de costes". Cinco días: El País. Rescatado de: https://cincodias.elpais.com/cincodias/2013/03/01/empresas/1362146683_301731.html [Consultado el 01/10/2017]
- Mora, L.A (2011): " Gestión logística integral: las mejores practicas en la cadena de abastecimiento". Editorial Starbook.
- Morata, P. (2013): *Mercadona: SPB+SPSP*. Editorial Gram. Barcelona.
- Muñiz, R. (2016): *Marketing en el siglo XXI*. Centro de estudios financieros.
- Packer, G. (2014): *El tacaño más rico de Estados Unidos*. El país: cultura. 28/12/2014. Rescatado de https://elpais.com/cultura/2014/12/26/actualidad/1419608709_743240.html [Consultado el 28/08/2017].
- Rogers, D. y Tibben-Lembke, R (2004): *Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices*.
- Rothery, B. y Robertson, I. (1996). *Outsourcing*. México: Limusa.
Sacristán, N.M. (1999). Consideraciones teóricas del outsourcing. Boletín económico del ICE, 1, 27–41.
- Sahid C. (1998): *Logística pura más allá de un proceso logístico*, Colección Logística Corporación John F. Kennedy.
- Sainz de Vicuña J.M., (2001): *La distribución comercial: opciones estratégicas*, ESIC, Madrid
- Salazar, B.A. (2012): *Desarrollo conceptual de la logística en Colombia*. Rescatado de <https://es.scribd.com/document/324423428/Logistica-Libro> [Consultado el 05/09/2017]
- Santesmases, M (2004): *Marketing: conceptos y estrategias*. Ed. Pirámide, 5a ed.

Referencias Bibliográficas

- Stone, B. (2013): *The everything store: Jeff Bezos and the age of Amazon*. Ed. Corgi. Great Britain.
- Stone, B. (2014): "The everything store".
- Tagletrans (s.f.): Externalización de servicios de transporte. Rescatado de: <http://www.tagletrans.es/externalizacion-de-servicios-de-transporte/> [Consultado el 05/10/2017]
- Trapote, D. (2015): *Análisis económico-financiero: Mercadona y Eroski*. Universidad de Valladolid. Rescatado de: <http://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/9835/7/TFG-E-51.pdf> [Consultado el 15/08/2017].
- Trias de Bes, F. (2007): *El libro negro del emprendedor*. Ed. Empresa activa. 6ª Ed.
- Turiscom (2014): "Los productos más vendidos en internet: los viajes". Rescatado de <http://www.turiscom.org/articulo/agencias-y-ttoo/productos-mas-vendidos-internet-viajes/20141220191559000807.html> [Consultado el 06/10/2017]
- Uladech (2016): *La logística como fuente de ventajas competitivas*. Universidad de Los Ángeles de Chimbote. Perú. Rescatado de: http://files.uladech.edu.pe/docente/18174193/Curso%20Administración%20de%20Logística%20Presencial/CONTENIDO_2.pdf [Consultado el 30/09/2017]
- Walton, S. (1992): *Made in America: my story*. Bantam Books. United States of America.

8.2.- Webgrafía

- <http://www.elperiodico.com/es/economia/20170522/ultima-milla-comercio-electronico-logistica-6050052>
- <http://www.cadenadesuministro.es/noticias/amazon-abrira-un-centro-de-logistica-inversa-en-eslovaquia/>
- <http://www.expansion.com/empresas/2017/03/05/58bc95df46163f55108b4576.html>
- <https://www.amazon.es/gp/help/customer/display.html?nodeId=201910660>

- <https://www.amazon.com/Amazon-Prime-Air/b?node=8037720011>
- <https://www.digitaltrends.com/cool-tech/amazon-prime-air-delivery-drones-history-progress/>
- <https://flex.amazon.com/>
- <https://hipertextual.com/2016/01/amazon-aviones-barcos-camiones>
- <https://hipertextual.com/2016/01/amazon-aviones-barcos-camiones>
- <http://www.europapress.es/portaltic/sector/noticia-amazon-prueba-propia-red-transporte-20140425120541.html>
- <http://www.elperiodico.com/es/economia/20170522/ultima-milla-comercio-electronico-logistica-6050052>
- <http://ecommerce-news.es/actualidad/amazon-esta-repente-nadando-beneficios-46658.html>
- <http://ecommerce-news.es/actualidad/69-millones-visitas-amazon-arrasa-website-mas-visitado-del-ecommerce-espana-62496.html>
- https://services.amazon.com/fulfillment-by-amazon/pricing.htm/ref=asus_fba_snav_p
- <https://www.xataka.com/robotica-e-ia/este-es-el-primer-almacen-robotizado-de-amazon-en-espana>
- <http://www.gestionar-facil.com/el-caso-amazon-gestion-de-almacenes-automatizada/>
- <http://www.expansion.com/economia-digital/innovacion/2017/08/29/59a458d7ca4741cf138b4622.html>
- <https://www.elplural.com/2015/12/10/amazon-y-su-regla-de-6-lados-6-segundos-para-reinar-en-el-ecommerce>
- <http://ecommerce-news.es/wp-content/uploads/2017/04/ecommerceeuropa.jpg>
- <http://abra-invest.com/amazon-compra-17-empresas-en-los-ultimos-3-anos-su-objetivo-dar-mejores-servicios-a-sus-clientes/>

Referencias Bibliográficas